Desafíos y experiencias en la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias

VOLUMEN I

Experiencias en el aula, trabajos a campo, consultorios

VI Congreso Nacional y V Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias

UBA
Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias
VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

Editores: Alejo Pérez Carrera - Mariana Córdoba - Marcelo Miguez

Desafíos y experiencias en la enseñanza de las ciencias agropecuarias.

Volumen I

Experiencias en el aula, trabajos a campo, consultorios.

Míguez, Marcelo
Desafíos y experiencias en la enseñanza de las ciencias agropecuarias 1: experiencias en el aula, trabajos a campo, consultorios. Marcelo Míguez; Alejo Pérez Carrera; Mariana Córdoba. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2016.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-42-2883-3

1. Formación y Enseñanza. I. Pérez Carrera, Alejo II. Córdoba, Mariana III. Título
CDD 378.007

Las expresiones, opiniones o citas vertidas en los artículos son exclusiva responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente opiniones de los editores, quedando estos eximidos de cualquier responsabilidad al respecto.

PROLOGO

La publicación de esta Serie *"Desafíos y experiencias en la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias"* surge como corolario de los trabajos presentados en el VI Congreso Nacional y V Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, realizado en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

Estos eventos que propician espacios participativos en torno a la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias tuvieron su primera edición en 2006 en la Universidad Nacional de Córdoba, espacios que luego se fueron capitalizando a lo largo de las sucesivas ediciones del Congreso en la Universidad Nacional de Entre Ríos (2008), Universidad Nacional de Cuyo (2010), Universidad Nacional de La Plata (2012) y Universidad Nacional de Lomas de Zamora (2014).

Este ámbito se ha enriquecido a través de la amplia participación de docentes y profesionales, generando así que los interesados en la enseñanza de pre-grado, grado y posgrado en Ciencias Agropecuarias fortalezcan los lazos institucionales a nivel nacional, regional e internacional y promuevan la construcción de conocimientos pedagógicos.

En esta edición, realizada en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires se concretó una activa vinculación de docentes de la educación agropecuaria, hecho que fortaleció el intercambio de experiencias y conocimientos entre los asistentes de las distintas instituciones contribuyendo así a dimensionar y resignificar el espacio formativo de las Ciencias Agropecuarias a fin de garantizar las competencias profesionales y sociales del egresado.

Las estrategias, las actividades en aula y entornos productivos, la innovación y el compromiso fueron los factores que más consideraron los participantes del congreso como intervinientes en la dinámica diaria de la educación agropecuaria. La publicación de estos trabajos, que reúnen experiencias de los diferentes actores de la educación agropecuaria de distintos puntos del país, dan fe del arduo trabajo que se viene haciendo en tal sentido.

Los enfoques institucionales y estratégicos atravesaron los diferentes ejes temáticos del Congreso, favoreciendo así el dialogo y la comunicación a fin de establecer nuevos objetivos y reforzar caminos de avance en la calidad educativa.

Cabe señalar que la organización de la escolaridad y formación en distintos niveles educativos obedece a políticas ligadas a la masificación, inicialmente reducida a la educación básica y más recientemente, en los niveles iniciales de educación media y superior. Cada uno de estos niveles educativos fue asumiendo a lo largo de la historia sus propias lógicas internas, regulaciones y prácticas.

Como institución educativa, la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires tiene una política que busca favorecer, implementar y ejecutar diferentes acciones enmarcadas en proyectos y programas de articulación que buscan promover la integración de la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Fue desde esta experiencia, por ejemplo, que se desarrolló como proyecto la creación de una Escuela Agropecuaria en nuestra Facultad, orientada a la formación agropecuaria en el radio urbano. De este modo en el año 2007 se crea la Escuela de Educación Técnica Profesional de Nivel Medio en Producción Agropecuaria y Agroalimentaria, de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. La propuesta se ha basado en una formación pedagógica de calidad e inclusión educativa.

En este sentido, un punto partida importante ha sido considerar la articulación entre niveles y la promoción de una educación integrada como prioridad para garantizar que los alumnos transiten por los diferentes niveles de escolarización de una manera ágil, fluida, con recorridos significativos, ni obstáculos que les impidan el progreso y el pasaje entre las instituciones.

Es importante destacar que, a la hora de pensar la articulación, debe considerarse el desafío que significa entenderla como producto de **tres dimensiones:**

- **La dimensión política** que se vincula con las políticas educativas, cuando se movilizan acciones y recursos en pos del acceso de amplios sectores de la sociedad y se propician mediante apoyos concretos las buenas intenciones.
- **La dimensión de las instituciones** tanto desde el punto de vista de la gestión como curricular y en las prácticas pedagógicas
- **La dimensión subjetiva, individual** de los integrantes, alumnos y docentes.

La expansión de la escuela media en Argentina en las últimas décadas, los cambios en la legislación, que estableció la educación media obligatoria y la creación de nuevas universidades, implican la incorporación de cada vez más jóvenes en el nivel universitario.

En este marco, la articulación se concibe desde el aspecto de responsabilidades institucionales que interpelan sus acciones para la construcción de sistemas educativos de calidad, integrados, y conectados con el contexto educacional y comunitario. Al ser este desafío tan complejo las acciones conjuntas potencian el cumplimiento de este propósito educativo agropecuario.

En todos los niveles la **Educación agropecuaria** de calidad debe estar fuertemente vinculada con la realidad socio –productiva. De esta manera se promueve la cultura del trabajo y la producción, enfatizando a su vez el desarrollo territorial y sustentable del país y sus regiones como elemento clave de las estrategias de inclusión social. Asimismo, se plantea entre sus principales objetivos la concientización de los

derechos laborales, la promoción del asociativismo, el trabajo autogestivo y la interacción responsable con el medio ambiente. La calidad educativa en la formación agropecuaria de los jóvenes favorece, además su arraigo promoviendo el desarrollo productivo de su región.

Por último, el compromiso que debemos a asumir los actores del sistema de la educación agropecuaria no es sólo pedagógico sino también de índole político, institucional y social para asegurar una formación de calidad para nuestro país.

Los editores

INDICE

EXPERIENCIAS EN EL AULA, TRABAJOS A CAMPO, CONSULTORIOS

Página

Ablin, M.; Scarsini, I.; Clozza, M., S.; Bertotti, L.; Moralles, C.; Clozza, M. N. Tecnicatura en producción vegetal orgánica: taller de práctica.
…….....1

Acebal, M. A.; Cechetti, S.; Silva, P.; Skejich, P.; D´Eletto, M.; Layacona, J.; Bernaldez, M. L. Estrategias de comunicación de los estudiantes en la metodología Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).
…….....6

Agnelli, L.; Ardenghi, D.; Nadin, L.; Gonzalez, L. Salida de campo bajo el enfoque constructivista en el curso de Bienestar Animal en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de la Plata
…….....10

Albarracín V. N.; Reales, M. M; Roncedo, C. S. Experiencias educativas de la Facultad de Agronomía y Zootecnia - UNT integradas al sector agropecuario de agricultura familiar en la provincia de Tucumán
…….....15

Amasino, A. J.; Fernández Blanco, M.; Coll Cárdenas, F. Uso de las redes sociales y las TICS como herramientas complementarias para mejorar el acercamiento de los alumnos a los cursos de primer año
…….....20

Arana, G. A. Evaluación de la evolución de la condición corporal de vacas de cría en relación a la disponibilidad forrajera
…….....24

Ávila, G.; Blanco, M.; Corbellini, J.; Fonseca, J.; Kubach, C.; Lujan, J.; Vacchina C.; Z. Un ejemplo de uso del aula virtual como apoyo a la práctica presencial en la universidad
…….....30

Balagué, L.; Diosma, G.; Pastorino, G.; Martínez Alcántara, V.; Fermoselle, G.; Londero, A.; Franco, M.; Saparrat, M.; Balatti, P. Diseño e implementación del Seminario -Taller "Los inoculantes microbianos en los sistemas agrícolas" en el área de Microbiología Agrícola en la FCAyF (UNLP).
…….....38

Barral, G.; Bünzli, A. Innovación en el aula de primer año: aprender a ser universitario, aprender a estudiar, aprender Botánica.
…….....43

Blanco, M. A.; Casaravilla, N. Incorporación de nuevas herramientas al diagnóstico y planificación forrajera en carreras agropecuarias.
…….....48

Página

Brouver, F. R.; Marincovich, M. J. Agropecuarización, una propuesta pedagógica para la integración curricular
…….....53

Brouver, F. R.; Oliva, J.; Salvucci, S.; de Zavaleta, E. Proyecto Integrador 3º Año. Gestión de la producción porcina. Buenas prácticas de manejo.
…….....56

Carancci, P.; Coppola, M.; Schuh, A.; Pedreira Kanter, M.; Sesto, I.; Veksler Hess, J.; Ghirardi P. La ecografía como herramienta diagnóstica en las actividades del tambo de pequeños rumiantes de FCV-UBA.
…….....63

Clemente, J. P.; Soler, F.; Bustos, C.; Carbelo, L.; Alba, D.; Campitelli, P. Utilización de Aula Virtual para la caracterización de los Ingresantes 2015 de la Carrera de Ingeniería Agronómica, FCA-UNC
…….....66

Clemente, J. P.; Soler, F. L.; Bustos, C.; Ocampo, A.; Roldan, M. G.; Alba, D.; Carbelo, L.; Sebastián y Pérez, M. ¿Qué piensan los Ingresantes de Ingeniería Agronómica respecto al Aula Virtual?
…….....71

Colavecchia, S.; Jar, A.; Fontanals, A.; Jolly, A.; Mundo, S. Evaluación de las metodologías enseñanza de Inmunología Básica en FCV-UBA.
…….....76

Condenanza, L. M.; Fajardo, M. F. Enseñar "agroecosistemas" desde la perspectiva ambiental: una propuesta desde y para escuelas agrarias.
…….....81

Córdoba, M.; Fernández, S.; Morado, S.; Marquinez, A.; Álvarez, G.; Filosa, A.; Cetica, P. Bioquímica Animal: una experiencia de aula virtual en cursada de grado.
…….....86

Cravero, S. A. C.; Moya, M. E. Las prácticas de formación: una oportunidad para el aprendizaje cooperativo.
…….....91

Curra Gagliano, F. J.; Gilardoni, L. R.; Minovich, F. G.; Damm, G.; Bonilla Orquera, M. A.; Brejov, G. D. La elaboración de la Historia Clínica como experiencia de un proceso de Enseñanza-Aprendizaje Basado en Problemas
…….....96

Del Castagner, R.; Mattana, R.; Bonacci, A.; Garetto, E. Capacitación de estudiantes guías para el desarrollo de trabajos prácticos
…….....99

De los Ríos, A. M.; Soria, F.; Recondo, V.; Clozza, M. N. Taller de Trabajo Final: prácticas pre-profesionales en la Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica
…….....103

Página

De los Ríos, A.; Weigandt, C.; do Carmo, L.; Bursztyn F. A.; Rendina, A.; F. de Iorio A. Un espacio de práctica con especies vegetales en Química General
…….....106

Durando, P.; Villar, M.; Pen, C. Evaluación del uso de un aula virtual como mediadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de anatomía y fisiología animal, facultad de ciencias agropecuarias, universidad nacional de córdoba.
…….....111

Giachino, M. V.; Alvarez, C.; Diment, E.; Galaburri, M. L. La clave: configurar el problema didáctico a asumir.
…….....117

Giletto, C.; Losada, M.; Silva, S.; Cassino, N.; Mateos Inchauspe, F.; Di Matteo, J. Estrategia de enseñanza en aula para el aprendizaje independiente en Física.
…….....121

Gisbert, M. A.; Sanz, R.; Gómez, N. Utilidad de los simuladores de toma de decisiones en la enseñanza de la Clínica Médica de Pequeños Animales.
…….....126

González, C.; Daniele, A.; Uliana, A.; Kopp, S.; Cuggino, S.; Bressano, M.; Olivo, A.; Pérez, M. A. Articulación curricular entre el módulo Biología de Introducción a las Ciencias Agropecuarias y la asignatura Biología Celular.
…….....131

González, C.; Illa, C.; Cuggino, S.; Daniele, A.; Uliana, A.; Sebastián y Pérez, M.; Olivo, A.; Pérez, M. A. Análisis crítico del espacio curricular Introducción a las Ciencias Agropecuarias en función del perfil del ingresante a la carrera de Agronomía.
…….....137

Gortari, M. C. Recursos no convencionales en la enseñanza de Epidemiología y Salud Pública Básica
…….....142

Gramundo, A.; Ferrero, G.; Seibane, C. Los saberes previos: una base para mirar la educación en el aula
…….....147

Grassi, E.; Castillo, E.; di Santo, H.; Ferreira, A.; Ferreira, V.; Vega, J.; Luna, J.; Carrera, A.; López, M.; Grossi Vanacore, M.; Gómez, M.; Galván, B.; Vicente, C.; Vicente, A. Conocimientos previos y contexto de alumnos de Genética para Agronomía .
…….....155

Guida, N.; Mesplet, M.; Muñoz, A.; Etchecopaz, A. Uso de las TIC en el Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza de grado y posgrado en Enfermedades Infecciosas.
…….....162

Página

Hallú, R.; Albarellos, G.; Ambros, L.; Montoya, L.; Kreil, V.; Grubissich, J.; Monfrinotti, A.; Lupi, M.; Passini, S.; Tarragona, L.; Prados, A.; Segundo, A.; Suarez Belsoni, F.; Porta, N.; Páes Rodríguez, J.; Esmoris, S.; Otero, I.; Doxandabarat, X.; Lorenzini, P. Uso de la plataforma Moodle para la integración de un aula virtual a la enseñanza de Farmacología Veterinaria
…….....**167**

Heiland, M. La ruralidad en Argentina. Incorporación de Nuevas Tecnologías para su abordaje en la escuela secundaria
…….....**171**

Jar, A. M.; Goldman, L. H.; Mundo, S. L. Inmunopatología: la asignatura en el contexto de las Prácticas Profesionales Supervisadas
…….....**175**

Jurado, S.; Peralta, R.; Faisal, F.; Queirel, T. Blended Learning como modelo educativo alternativo al dictado de un curso electivo presencial de Microscopía Electrónica
…….....**180**

Kloster, A. M.; Alvarez, H.J.; Campagna, D.A.; Dichio, L.; Silva, P.; Larripa, M.; García Montaño,T. Fortalezas del proceso enseñanza-aprendizaje de asignaturas que reúnen en sus programas distintas producciones pecuarias
…….....**183**

Koslowski, J. A. Usos de establecimientos productivos como extensión del espacio áulico en la enseñanza de la Semiología Veterinaria.
…….....**189**

López, F.; Alonso, T.; Suárez, I.; Filipiak, Y. Relación oferta/demanda de actividades de Educación Permanente en la Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay.
…….....**192**

Luján, J. L.; Vacchina, C.; Zgrablich, S.; Kubach, C.; Luque, S.; Godoy, J.; Fonseca, J.; Corbellini, J.; Blanco, M. Cultivos extensivos de práctica productiva y organizada en docencia, investigación y extensión en la Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba
…….....**196**

Lupi, M.; Albarellos, G. Diseño, implementación y evaluación de un Aula Virtual en la cursada de Farmacología y Bases de la Terapéutica
…….....**201**

Mac Loughlin, V.; Dauria, P.; Sona, L.; Navarro, O.; Martínez, R.; Sagripanti, G.; Rivarosa, A.; Grosso, C. Ayudantes alumnos de Histología: su protagonismo en la Escuela de Ayudantes. FAV. UNRC
…….....**206**

Majboroda, S.; Valsecchi, M.; Rabinovich, M.; Ortiz, S.; Giménez, M.; Ferrari, J.; Ramírez, J.; Sakellaropoulos, N.; Raffellini, S. Problemática agropecuaria: Reflexiones sobre la tarea pedagógica para su abordaje con ingresantes a Ingeniería Agronómica
…….....**211**

Página

Mangas, J.; Racciatti, D. S.; Ferrari, H. R. Uso de estrategias didácticas para la deconstrucción del antropomorfismo hacia la conducta animal
…….....216

Maruri, A.; Tello, M. F.; Lombardo, D. M. Evaluación de la implementación del "análisis de un trabajo científico" en la materia Histología y Embriología
…….....223

Miglianelli, M.; Rodríguez Vidal, S.; Brihuega, M. Proyecto Supervisado I: Hacia un modelo de aprendizaje autónomo y por indagación
…….....227

Minovich, F. G.; Gilardoni, L. R.; Curra Gagliano, F. J.; Bonilla Orquera, M. A.; Damm, G. S.; Ramallal, M. G.; Brejov, G. D. Lectura de reportes de casos clínicos. Una herramienta pedagógica para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje en Semiología.
…….....233

Miret, J.; Portillo, M.; Iglesias, L.; Cáceres, M.; Portillo, L; Centurión, G.; Riveros, J. Utilización de maquetas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Parasitología Veterinaria.
…….....238

Moine, R.; Natali, J.; Gigena, M.; Fioretti, C.; Mouguelar, H.; Varela, M.; Sanchez, S.; Rodríguez, N.; Scopa, G.; Binotti, S.; Poloni, L.; Galán, M. Utilizacion de redes conceptuales como herramienta para la integración anatomo-fisiológica de los contenidos del aparato reproductor hembra
…….....243

Mónaco, N.; Santa, V.; Rosa, M.; Barbero, I. Herramientas de lecto-escritura: ¿cómo las incorporan los estudiantes?
…….....249

Morado, S.; Dalvit, G. Hábitos de lectura general y competencias de escritura de los estudiantes de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA
…….....254

Muñoz, G.; Picech, A.; Pierucci, V.; Rodriguez, V. La formación docente para Alumnos Auxiliares en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR
…….....258

Murcia Rodríguez, M. A.; Ochoa Reyes; M. P. Estrategias pedagógicas que motivan el aprendizaje de la morfoanatomía vegetal en estudiantes de Agronomía, Universidad de Pamplona- Colombia
…….....263

Murcia Rodríguez, M. A.; Ochoa Reyes; M. P. Evaluación por competencias del curso de morfoanatomía vegetal en estudiantes de Agronomía, Universidad de Pamplona- Colombia
…….....267

Nogueira, E.; Haller, A.; Juri, P.; Passarini, J. Estrategias para lograr cobertura y calidad en la docencia de grado de Apicultura en la Facultad de Veterinaria de Uruguay.
…….....272

Página

Nogueira, E.; Juri, P.; Haller, A.; Passarini, J. La enseñanza de Apicultura en el Currículum Veterinario
…….....276

Oyhamburu, M.; Vecchio, C.; Lissarrague, M.; Bolaños, V.; Heguy, B.; Fava, M.; Paso, M. La experiencia de construcción de una planificación forrajera: dificultades y propuestas de mejora
…….....279

Padín, S.; Abramoff, C.; Laporte, G.; Lampugnani, G. Un espacio interactivo: taller de Actualización en Terapéutica Vegetal
…….....284

Pérez, R.; Leveratto, D.; Camogli, M.; Dedomenici, A. La enseñanza de la Apicultura a través de diferentes modalidades en la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP
…….....288

Pérez, S. P.; Sierra, E. M. Aprendizaje colaborativo en la asignatura Climatología y Fenología de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires
…….....293

Piñeros Gómez, G. Propuesta de innovación curricular para el componente práctico de la Carrera de Zootecnia en la sede de Bogotá de la Universidad nacional de Colombia
…….....296

Ponce, S.; Sattler, N.; Marichal, A.; Ponce, R. D. Acercando la matemática desde primer año al contexto de la profesión: Reflexiones sobre una experiencia en Ingeniería Agronómica
…….....300

Ríos Díaz, A.; Anchoverri, R. A.; Cano, C. La lombricultura en la escuela como solución ecológica
…….....304

Rocha, G. F.; Costa, H.; Diment, E.; Galaburri, M.L.; Cantero, M.; Castillo, D. L. M.; Cueto, S.; Miranda, R.; Díaz, M. E.; Kise, F.; Rodríguez Gastón, J. A.; Szerman, N.; Ferrarotti, S.; Parisi, M.; Rosso A. Planteo de una secuencia didáctica para la enseñanza de enzimas en estudiantes de Ingeniería Agronómica de 2° año
…….....307

Roldan, M.; Maldonado, E.; Herrera, S.; Gómez, G.; Gutiérrez, T.; Adib, O.; Bianchi, M. Programa de prácticas ganaderas un espacio de transferencia y formación de recursos humanos
…….....312

Rolla, D.; Mercado, M.; Pallares, C. Alternativas pedagógicas para la enseñanza de la Terapia Física
…….....315

Rubio, R.; Pinto de Almeida Castro, A.; Bilbao, G.; García Espil, A.; Nicolini, E.; Sánchez Chopa, F.; Iglesias, J. L.; Williams, K.; Nadin, L.; Yurno, O. Taller de entrenamiento en transferencia de técnicas y conocimientos veterinarios
…….....318

Página

Sanmiguel Plazas, R.A.; Peñuela, L. La Electrocardiografía como herramienta de investigación en bienestar de gallinas ponedoras
…….....321

Sardi, G. M. I.; Rebuelto, M.; Herrero, M. A.; Gil, S. Actividad integradora con práctica a campo del curso Producción Animal y Medio Ambiente
…….....326

Sayago, S.; Bocco, M. Evaluación cualitativa de producciones de matemática por estudiantes de Agronomía
…….....330

Sbarato V. M.; Moroni A. D. Método de instrucción por pares como medio de fortalecimiento de las dinámicas grupales para el compromiso con el grupo clase.
…….....336

Schneider, M.; Giraudo, J.; Mació, M.; Rang, C.; Zubeldia, D.; Sturniolo, C.; Fernandez, J.; Roldan C. Confrontación temprana a la realidad profesional en la carrera de Medicina Veterinaria: valoración estudiantil
…….....341

Shocron, A. M.; Lanas, H. J. El sol y la construcción de conocimiento
…….....345

Silva, M.; Abad, B.; Arias, M.; Pay, J. Las "TICS" en las escuelas Agrícolas de los Valles Calchaquíes de Salta
…….....351

Sosa, L. I.; Vercelli, S. G.; Erbes, L. Superar el pensar en la articulación, para pensar y hacer articuladamente
…….....356

Testorelli, M. F.; Rumi, V.; Pereyra, A.; Puigdevall, T.; Mas, J.; Srednik, M.; Blanco Crivelli, X.; Cundon, C.; Colombati, A.; Barnech, L.; Giagliazza, F.; Llorente, P.; Bentancor, A.; Gentilini, E. *Practicum* en la enseñanza de Microbiología. Experiencias pasadas y presentes
…….....360

Torres, P. R.; Pérez Tort, G. La Enseñanza de la Materia "Enfermedades Parasitarias" en Medicina Veterinaria desde un abordaje clínico
…….....363

Tortorice, A.; de Elorza, R. Aprendo integrando contenidos, produciendo en el EF y gestionando lo producido.
…….....369

Verdes, P.; Carbonell, X.; Terenti Romero, C. Plataformas educativas y redes sociales en la enseñanza universitaria
…….....383

Página

Verdes, P.; Zaninovich, S. Experiencias docentes en el uso de Moodle: aprender, enseñar, construir, compartir
…….....388

Villaberde, M.; Heguiabehere, A.; Sabanés, L.; Porporato, A. Rol de la ciencia en nuestras labores como docente e investigadoras
…….....394

Villagra, E. L.; Ortiz de Arana, N. del V. Relevamiento de estudiantes respecto a la incorporación de cultivos hortícolas andinos en la currícula de Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán
…….....399

Vilte, E.V.; Arias, E. M.; Chagra, S. Estrategia metodológica para aprender a estudiar: una experiencia en matemática con alumnos de Ingeniería Agronómica
…….....405

Wawrzkiewicz, M.; Álvarez Ugarte, D. H.; Etchart, J. P.; Frey, A. Cursos a campo para afianzar la relación teoría – práctica
…….....410

Zamuner, E. C.; Baeza, M. C.; de la Torre, M. L.; Rodriguez, S.; Sullivan, C. A.; Echarte, M. M.; Eyherabide, G. A. Una experiencia de grupos tutorados en Introducción a la Química
…….....414

TECNICATURA EN PRODUCCIÓN VEGETAL ORGÁNICA: TALLER DE PRÁCTICA

Ablin, M.; Scarsini, I.; Clozza, M. S.; Bertotti, L.; Moralles, C.; Clozza, M. N.

Área de Producción Vegetal Orgánica, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires

Resumen

Las asignaturas de la práctica profesionalizante se basan en los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en las asignaturas de los campos de formación general, de fundamento y técnico específico. En este marco, Taller de Práctica se centra en la búsqueda de la concreción de las competencias profesionales, donde los estudiantes de la Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica deben resolver problemas en un contexto específico. Taller de Práctica es una asignatura anual, eminentemente práctica, donde los estudiantes conducen parcelas a campo realizando diversas actividades culturales. Mediante estas prácticas logran desarrollar las habilidades, destrezas y capacidades propias del perfil del técnico así como la reflexión crítica sobre la práctica profesional, articulando de esta manera la práctica con los saberes logrados en otras asignaturas. Atendiendo a la evaluación continua y coherente con el concepto de trazabilidad en la producción orgánica, los estudiantes realizan registros a través de planillas de seguimiento durante las actividades a campo. El aprendizaje es evaluado en forma grupal, debiendo los estudiantes analizar y exponer una situación experimentada durante el curso, y en forma individual, incluyendo instancias de autoevaluación.

Introducción

Taller de Práctica es una asignatura anual, eminentemente práctica, que se desarrolla a campo. Es una asignatura de la práctica profesionalizante y como tal se basa en los conocimientos científicos y tecnológicos adquiridos en las asignaturas de los campos de formación general, de fundamento y técnico específico. En la búsqueda de la concreción de las competencias profesionales los estudiantes de la Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica deben resolver problemas en contextos específicos. Las actividades que se realizan permiten comprender el funcionamiento de los sistemas cultivados e inferir la respuesta de los cultivos a las distintas prácticas culturales. El manejo de los factores ambientales y las técnicas de producción tienden a optimizar la producción vegetal prestando especial atención a la sostenibilidad del sistema, logrando integrar los aprendizajes a través de la práctica en contexto. Considerando esta metodología de trabajo, los estudiantes conducen parcelas a campo realizando diversas actividades culturales y considerando los principios básicos de la producción orgánica: mantenimiento y/o aumento de la fertilidad del suelo, presencia de biodiversidad, trazabilidad y no utilización de productos de síntesis.

Mediante estas prácticas logran desarrollar las habilidades, destrezas y capacidades propias del perfil del técnico así como la reflexión crítica sobre la actividad profesional,

articulando de esta manera la práctica con los saberes logrados en otras asignaturas. Los estudiantes llevan registros a través de planillas de seguimiento durante las actividades a campo, internalizando el concepto de trazabilidad en la producción orgánica. La evaluación continua se lleva a cabo en forma grupal debiendo los estudiantes analizar y exponer una situación experimentada durante el curso, y en forma individual incluyendo instancias de autoevaluación.

Desarrollo

Las prácticas correspondientes a la asignatura Taller de Práctica se llevan a cabo en la Huerta Orgánica Experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA). Las actividades que realizan los estudiantes les permite comprender el funcionamiento de los sistemas cultivados de índole hortícola e inferir la respuesta de los cultivos a las distintas labores culturales realizadas bajo la normativa nacional para la producción orgánica, dentro del marco de la Ley 25.127, modificada actualmente con el Decreto 374/2016, y fundamentándose en los principios básicos de la Agroecología. El manejo de los factores edafoclimáticos y las técnicas de producción tienden a optimizar la producción vegetal, prestando especial atención a la sostenibilidad del sistema, logrando integrar los aprendizajes a través de la práctica en contexto. El enfoque metodológico radica en implementar tecnologías de procesos, en contraposición con la tecnología de insumos que utilizan los sistemas agropecuarios convencionales. De esta manera, los involucrados comprenden la importancia del uso autónomo y racional de los recursos existentes en la finca a la hora de producir alimentos que sean sanos, haciendo especial hincapié en no utilizar insumos producidos fuera del establecimiento. Esto favorece la disminución de residuos y la exportación de nutrientes, y fortalece el reciclado de los mismos, cubriendo las necesidades tanto fisiológicas como ecológicas y proporcionando a los sistemas naturales condiciones tales que les permitan expresar las características básicas de su comportamiento innato.
La metodología de trabajo se encuentra planificada según la estacionalidad de los cultivos de interés y la época del año en la que cursan los estudiantes. A través de la conducción de parcelas a campo, llevan adelante todo el proceso de producción y realizan diversas actividades que cumplen con los principios básicos requeridos por este sistema. Entre ellos se encuentran: preparación del suelo y manejo de la fertilidad y diversidad biológica, manteniéndolas y/o incrementándolas con prácticas (uso de compost, abonos verdes, incorporación de rastrojos, rotación de cultivos, incorporación de malezas, etc.); criterios de elección de cultivos en función del cultivo antecesor, su estación de crecimiento, ciclo productivo, requerimientos ambientales y objetivo de producción; producciones a cielo abierto y bajo cubierta; distintos tipos de implantación como siembra directa, almácigo y trasplante; rotaciones que favorezcan a los policultivos y asociaciones entre diversas especies; manejo integrado de plagas; formas y momento de cosecha, cálculo de rendimiento y aspectos de calidad, poscosecha y comercialización; producción de la propia semilla y adquisición de otras.
La temática de la obtención de semillas hortícolas no es menor debido a la escasa diversidad de este material actualmente en Argentina, siendo una limitante en la producción orgánica nacional. Resulta prioritario la toma de conciencia acerca de la obtención de materiales de propagación sanos, asimilando ventajas y desventajas de los distintos tipos. Es por ello que, entre otras prácticas, se lleva a cabo un tratamiento particular buscando mantener y ampliar un banco de semillas naturales en una colección propia, que funciona como modelo de construcción, donde los estudiantes puedan aportar nuevas semillas de distintas regiones, especies y variedades. Éstas serán

probadas un par de generaciones dentro de una planificación, para luego incorporarlas definitivamente y así contribuir de forma colectiva al banco de semillas de la huerta de la Facultad.

Imágenes del Taller de Práctica en la Huerta Orgánica Experimental FAUBA

Es condición del trabajo diario que los estudiantes lleven un registro detallado de la producción. Consta de un "cuaderno de campo" que incluye las diversas prácticas realizadas y las observaciones destacadas en cada recorrida, debiendo comprender la importancia de registrar día a día para poder basarse en dichos antecedentes y procesar la información requerida, que sea fácil de interpretar y que permita realizar la trazabilidad de la producción. Es entonces que, utilizando como base sus propias anotaciones, confeccionan planillas de trazabilidad (Tabla N°1), documentos que buscan reflejar el diseño del seguimiento durante todo el proceso productivo, es decir desde el inicio de la producción (preparación de suelo y elección de la semilla o material de propagación) hasta la cosecha (trabajos culturales, control de especies espontáneas, aplicación de productos de lucha, rendimientos, etc.). Esto se encuentra establecido por la normativa de producción orgánica y es condición para la obtención de la certificación, por lo que de esta forma se brindan las herramientas necesarias que van a requerir en su actividad futura. Se fomenta el debate e intercambio de opiniones entre docentes y estudiantes para estimular aprendizajes y conocimientos, y llegar a un consenso al momento de tomar decisiones ante las problemáticas presentadas en cada producción.

Tabla N°1: Modelo de planilla de trazabilidad "Obtención de plantines"

Registro de obtención de Plantines — Establecimiento: Huerta Experimental Orgánica FAUBA — Año: 2016

Referencias: 1) Invernáculo; 2) Campo; 3) Plantinera

N° Almácigo	Speedling (Si/No)	Campo (m^2)	Sustrato				Plantines					
			Componente	% En mezcla	Proveedor	N° Factura	Especie/ variedad	Origen semilla	Proveedor	N° Factura	Fecha de cosecha	Cantidad utilizada (gr)
3	si	X	Compost	25	Vivero FAUBA	3205	Tomate perita	comprada s/ trat	La Germinadora	2433	Marzo 2016	10gr
			Perlita	25	Vivero FAUBA	3205						
			Suelo	25	Vivero FAUBA	3205						
			Turba	25	Vivero FAUBA	3205						
			Vermiculita	25	Vivero FAUBA	3205						
1	no	1	X	X	X	X	Kale	propia	X	X	Diciembre 2015	30gr

Firma

A lo largo de la cursada los estudiantes reciben a docentes de distintas asignaturas, quienes exponen el tema de su especialidad llevándolo a campo, vinculando así la teoría del currículo con la práctica. Como ejemplo de ello, junto a la Cátedra de Fertilidad y Fertilizantes se abordó el criterio de muestreo y se realizó un análisis de suelos en las parcelas a trabajar, interpretando luego los resultados proporcionados por el laboratorio. A partir del mismo, se procedió al diseño de la planificación, teniendo en cuenta aquellas deficiencias nutricionales y/o estructurales y sugiriendo su mejora a través de prácticas.

Hacia el final de la cursada se realiza la visita a un establecimiento de producción orgánica, en la cual junto al productor y/o asesor recorren el predio informando qué y cómo se produce, donde salen a la luz las problemáticas en cuestión. El objetivo del viaje es establecer el nexo entre la cursada teórico-práctica y la realidad. Mediante esta interacción los estudiantes hacen el ejercicio de visualizar lo que han trabajado en el Taller de Práctica, pero en una situación real bajo otras variables, pudiendo analizar y contrastar los roles para los cuales son preparados en la carrera, tanto el de asesor o productor como el de inspector. Como objetivo indirecto, la formación de los estudiantes permite difundir y educar al consumidor, de forma tal que el mismo cuente con conocimiento adecuado a la hora de tener acceso al mercado de productos orgánicos y le permita seleccionar aquellos cuyos sellos de certificación respaldan su confiabilidad y trazabilidad. Así, logran distinguir un producto con garantía de calidad dentro de la oferta que se presenta en las variadas ferias y comercios.

En última instancia, los estudiantes deben presentar un proyecto de elaboración propia e individual. La metodología de evaluación se basa en diseñar y planificar una producción bajo el sistema orgánico, la cual debe incluir un manejo holístico del establecimiento, abarcando todo lo aprendido durante la cursada, debiendo presentar mapas, esquemas, planillas de registro y cuaderno de campo.

Conclusiones

Mediante estas prácticas los estudiantes logran desarrollar las habilidades, destrezas y capacidades propias del perfil del técnico, así como la reflexión crítica sobre la práctica profesional, articulando de esta manera la práctica con los saberes logrados en otras asignaturas. Atendiendo a la evaluación continua y coherente con el concepto de trazabilidad en la producción orgánica, los estudiantes realizan registros a través de planillas de seguimiento durante las actividades a campo. El aprendizaje es evaluado en forma grupal debiendo los estudiantes analizar y exponer una situación experimentada durante el curso, y en forma individual incluyendo instancias de autoevaluación.

Esta asignatura permite que el futuro técnico, por medio de una actividad práctica, pueda integrar los conceptos teóricos aprendidos considerando las exigencias normativas de certificación, y por medio de esta actividad productiva llegue a una completa comprensión de lo que tendrá que realizar cuando vaya al mercado laboral, ya sea como asesor o técnico, como productor, o como partícipe de cualquiera de los ámbitos de la producción orgánica.

Bibliografía

Altieri, M.A. 1994. Bases agroecológicas para una producción agrícola sustentable. Agricultura Técnica (Chile), 54 (4): 371-386.

Bueno Bosch, Mariano.2013. Manual Práctico del huerto ecológico: Huertos familiares, huertos escolares, huertos urbanos. 2º ed. Editorial Fertilidad de la Tierra, España. 312pp.

Chaboussou, Francis. 1987. Teoría de la Trofobiosis. Centro de Agricultura Ecológica IPÉ, Brasil.

Fukuoka, Masanobu. 1985. Titulo original: *The Natural Way of Farming.* Translated by Frederic P. Metreaud. Tokyo and New York: Japan Publications.

Ley Nacional N° 25.217 de Producción ecológica, biológica u orgánica sancionada 04/08/1999 y promulgada el 08/09/1999.

Resolución SENASA 374/2016 de fecha 14/07/2016.

ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES EN LA METODOLOGÍA APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

Acebal, M. A.; Cechetti, S.; Silva, P.; Skejich, P.; D´Eletto, M.; Layacona, J.; Bernaldez, M. L.

Cátedra de Nutrición Animal – Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Rosario.
merialis2@hotmail.com

Palabras claves: educación superior, enseñanza agropecuaria, aprendizaje basado en problemas

Resumen

Los futuros profesionales deben enfrentar problemas que trascienden los límites de las disciplinas y demandan enfoques innovadores y habilidades para la resolución de problemas complejos. Por tal motivo, a partir del ciclo 2014 la metodología del ABP fue incorporada al programa de la asignatura de Nutrición Animal (3º año, Facultad de Ciencias Agrarias - UNR), como actividad no obligatoria. El objetivo de este trabajo es presentar diferentes estrategias de comunicación adoptadas por los estudiantes en el marco del ABP. El desarrollo del ABP parte del planteo de la resolución de situaciones problemáticas actuales en sistemas reales de producción ganadera de leche y de carne, y su desarrollo involucra el diagnóstico de situación, la búsqueda de soluciones y la elección de acciones para la resolución del problema en un proceso de complejidad creciente, dado que se basa en conceptos adquiridos a lo largo de la asignatura. Al finalizar la cursada se llevó a cabo una reunión plenaria en la que grupos de estudiantes realizaron una presentación oral dando cierre a la situación problemática. Se observó en esta instancia que cada grupo adoptó diferentes modalidades de comunicación para dar respuesta al problema, las mismas fueron: exposición oral utilizando programa informático de presentación, dramatización (personificación de los actores involucrados en la situación problemática), entrevistas a productores en diferentes eventos relacionados al ámbito agropecuario y grabación de entrevista a productor. Estos resultados demuestran que la metodología de ABP permite el abordaje del conocimiento más autónomo, creativo y responsable.

Introducción

En educación superior, uno de los propósitos más valorados en la actualidad es enseñar a los alumnos a ser aprendices autónomos e independientes, capaces de *aprender a aprender* (Lotti de Santos, 2012).

El alumno debe aprender a proyectarse, a buscar su propio camino, a formar redes de apoyo, a correr riesgos y desarrollar sus capacidades de acuerdo con sus características y fuerzas personales. Para ello, las instituciones deberían entrenar más a los alumnos en su propio desarrollo académico y emplear métodos de enseñanza - aprendizaje que potencian la creatividad, enseñándoles a investigar y aprender, en lugar de enseñarles solo materias específicas (Salim y Lotti de Santos, 2010).

Las competencias aparecen hoy, como un componente privilegiado de los procesos curriculares (Lyotard, 1989). La competencia involucra la capacidad de integrar conocimientos, habilidades y actitudes para actuar en una realidad determinada (Vistalli, 1995).

Existen evidencias que muestran que el modo como los estudiantes estructuran y organizan su conocimiento a través de la resolución de problemas y el estudio de casos, por ejemplo, resulta en una mejor retención y comprensión de las disciplinas y debido a que cuentan con la experiencia de aplicar conocimiento teórico para resolver problemas y casos, los estudiantes están mejor capacitados para aplicar este conocimiento en la práctica. Además de los aspectos relacionados con el conocimiento, los estudiantes con este modo de aprendizaje adquieren más competencias genéricas y reflexivas, tales como habilidades de discusión, búsqueda de información y trabajo independiente, debido a que no solo estudian solos, sino que también trabajan y resuelven problemas en grupos pequeños (González et al., 2008). La asignatura Nutrición Animal (3° año-grado-70h) ha trabajado tradicionalmente con la metodología "clases expositivas-prácticas-evaluación" con una distribución horaria de 65-25-10% respectivamente. Se sabe que la modalidad de enseñanza descripta anteriormente está focalizada hacia los contenidos, priorizando los conceptos abstractos sobre los ejemplos concretos y las aplicaciones. Esta educación difícilmente contribuye a desarrollar habilidades, capacidades y competencias. Para lograr un profesional capacitado, comprometido y responsable, una de las prácticas a cambiar se refiere a los tradicionales modelos educativos de las universidades (Martínez, 2009). Por lo tanto el equipo docente se planteó generar estrategias que faciliten la construcción del conocimiento, a través de la metodología del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la cursada de la asignatura Nutrición Animal. Se trata de un enfoque pedagógico multimetodológico y multididáctico encaminado a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje de formación del estudiante (Dueñas, 2001).
El objetivo de este trabajo es presentar diferentes estrategias de comunicación adoptadas por los estudiantes en el marco del ABP.

Metodología

Se utilizó la metodología ABP a través de la organización de grupos de 5 a 6 estudiantes de tercer año coordinados por un tutor y cotutor (docentes y ayudantes alumnos de la asignatura respectivamente) que actuaron como facilitadores del proceso. Se implementaron tres encuentros presenciales entre el tutor, cotutor y el grupo; en el primero se presentó el problema relacionado a la realidad de los sistemas de producción bovina de leche y de carne vinculado a la nutrición animal y se realizó una lluvia de ideas respecto de él, promoviendo la participación activa, el intercambio y la integración de conocimientos dentro de un enfoque de sistema y sustentabilidad En base a esa lluvia de ideas cada grupo comenzó a indagar en el problema buscando bibliografía, visitando los módulos productivos de la Facultad, consultando a productores, profesionales, técnicos y amigos vinculados al tema. En el segundo encuentro se trabajó sobre las consignas aportadas en el primer encuentro, cada grupo presentó sus avances, los conocimientos indagados, las dudas surgidas, las fuentes de búsqueda de información; el tutor observó la ocurrencia (o no) de cambios epistemológicos en el conocimiento, el protagonismo del alumno para superar obstáculos, exponer y confrontar con sus compañeros. En el tercer encuentro, al finalizar la cursada se realizó una reunión plenaria en la que todos los grupos realizaron la presentación de los trabajos tutoriales, siendo la forma de presentación del trabajo final de acción libre para cada grupo de trabajo considerando una participación activa de cada integrante del grupo y en donde se pudo visualizar el recorrido realizado a lo largo de la implementación de la metodología.

En cada encuentro el tutor en conjunto con el cotutor realizaron una evaluación de tipo formativa e integral del grupo e individualmente, considerando el compromiso con el trabajo grupal a través del aporte de cada estudiante y la capacidad de escuchar a sus compañeros. Por otro lado, se evaluó la construcción del conocimiento mediante la habilidad para relacionar saberes adquiridos aplicando criterios apropiados y la capacidad de confrontar en el sentido de su compromiso con el debate y la duda, con el objetivo de construir el conocimiento en forma grupal buscando la mejor conclusión, sin pensarla como absoluta y definitiva.

Resultados y discusión

Se observó en el plenario que cada grupo adoptó diferentes modalidades de comunicación para dar respuesta al problema, las mismas fueron: exposición oral utilizando un programa de diseño de presentación con diapositivas; dramatización a partir de una puesta en escena (utilizando vestuario y escenografía) personificando a los actores involucrados: animales y profesionales; entrevistas a productores en diferentes eventos relacionados al ámbito agropecuario y videos con entrevistas a productores. Desde la implementación de la metodología (año 2011) hasta el año lectivo 2016 inclusive, sobre un universo de 900 estudiantes que cursaron la asignatura, 300 de ellos (27%) optaron por la metodología ABP conformando 59 grupos. Tal como lo indica Presutti, 2012, se observó que con esta metodología se favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar el problema planteado los alumnos pueden recurrir a conocimientos de distintas asignaturas ya adquiridos. En este trabajo se pudo visualizar que la modalidad preferida por la mayoría de los estudiantes fue la de presentación utilizando un programa de diseño de presentación con diapositivas, pudiendo observar con el paso del tiempo la adopción de otras alternativas de presentación del trabajo final más dinámicas y creativas.

Consideraciones finales

Estas actividades, en el marco de esta metodología de ABP, permiten a los estudiantes un aprendizaje crítico y reflexivo, estimulan el rol activo de los diferentes actores (estudiantes, docentes, ayudantes) y otros eventuales participantes (profesionales, técnicos, productores) y pone de manifiesto la diversidad de visiones y criterios que enriquece la percepción del estudiante.

La síntesis emergente de estas actividades y su presentación a través de las diferentes formas, surge como resultado de un proceso de sociabilización del saber y no como la suma de reflexiones individuales; además tiene en cuenta la complejidad de los sistemas, lo que hace que los saberes aislados tengan múltiples relaciones con otros conocimientos y queden incluidos en síntesis mayores. El debate, la confrontación o asociación de opiniones le da solidez y fundamento al proceso.

Desde la asignatura consideramos de suma utilidad seguir fortaleciendo este tipo de herramientas didácticas, que problematiza al estudiante, que pone de manifiesto sus saberes pero a la vez lo enfrenta a otros nuevos escenarios y propicia su capacidad de relación, reflexión, síntesis e innovaciones en las modalidades de comunicación.

Bibliografia

Dueñas, V. H. 2001. “El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud Colombia Médica”. Vol. 32, núm. 4. Universidad del Valle Cali, Colombia. pp. 189-196

González, E.; Herrera, R.; Zurita, R. 2008. “Elementos conceptuales del currículo basado en competencias. Formación Basada en Competencias: Desafíos y Oportunidades”. Cap. II. Diseño Curricular Basado en Competencias y Aseguramiento de la Calidad en la Educación Superior. 509 p

Lotti de Santos, M.; Amado, M. E.; Macchioni de Zamora, N.; Aguilar, M. F. 2012. “Relevamiento de metodologías de aprendizaje empleadas por el alumnado de primer año de Agronomía y Zootecnia, UNT

Lyotard J.F. 1989. “La condición posmoderna”. Cátedra 4ta. Madrid. España

Martínez, S.M. 2009. Cambio de paradigma en la Facultad de Ciencias Médicas de Rosario. Argentina. Rev. Cubana Educ. Sup. N°2.

Presutti, M. 2012. Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica entre la enseñanza y la práctica profesional. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Tomo 1 pag. 313.

Salim, R.; Lotti de Santos, M. 2010. “Aprendizaje en el primer año de estudios universitarios: motivaciones, estrategias y enfoques”. Revista Iberoamericana de Investigación Educativa. Edic. Organización de los Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) Número 52/5. ISSN: 1681-565

Vistalli, M. 1995. “Las intencionales de la educación. Reflexiones sobre contextos y textos”. Monografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNT.

SALIDA DE CAMPO BAJO EL ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA EN EL CURSO DE BIENESTAR ANIMAL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Agnelli, L.[1]; Ardenghi, D.[1]; Nadin, L.[2]; Gonzalez, L.[3]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP, Argentina.
[2]Facultad de Ciencias Veterinarias UNICEN, Argentina.
[3]University of Sydney, Australia.
agnelli@agro.unlp.edu.ar

Palabras Clave: salida de campo, enfoque constructivista, bienestar animal

Resumen

El constructivismo concibe al alumno como el arquitecto de su aprendizaje y automotivación. Este trabajo analiza la salida de campo como herramienta en el proceso pedagógico del curso de Bienestar Animal (BA) en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. El curso de BA rompe así con la rutina de clases áulicas trasladando el aprendizaje al medio rural, entendiendo la motivación que esto genera. Se observa que la salida contribuye a transmitir conceptos de BA y fomenta la formación científica, posibilitando el desarrollo de técnicas y estrategias en las tareas de observación, análisis, interpretación y diagnóstico *in situ*, inherentes al proceso científico. La metodología conecta ideas previamente consensuadas por los actores, permitiendo su participación a través de la planificación y fundamentación didáctica. En el diseño de la salida, las Tecnologías de la Información y de la Comunicación facilitan la búsqueda y redistribución de información que los alumnos usan para su formación. La importancia de esta herramienta es la motivación, la adquisición de destreza científico – práctica, la promoción de la capacidad de observación y análisis; fomentando la comprensión de parte de la realidad rural junto a la adquisición del espíritu reflexivo del alumno. La tarea encomendada al alumnado, es la observación del objeto de estudio desde lo general a lo particular. Mediante directrices se los guía, para que realicen un análisis y diagnóstico que permita comprender la situación. No solamentela integración de teoría y práctica, mediante la interacción, permite la autoformación y el fomento de la creatividad frente a problemas concretos, sino también, la capacidad del alumno de comparar lo que piensa y siente, con lo que está escrito en los libros. Consideramos que la salida de campo es una herramienta que constituye una manera vivencial de asimilar, comprender e interpretar el medio rural.

Introducción

El enfoque constructivista es la figura que enfatiza la importancia de las ideas que el estudiante posee antes de la enseñanza y las toma en cuenta para desafiar estrategias de instrucción. Esto ha servido de marco teórico a muchas de las investigaciones en el área de enseñanza de las ciencias en los últimos años (Sebastiá, 1989), basadas en los conceptos piagetianos de asimilación y acomodación de la teoría constructivista, ligada a la perspectiva del desarrollo cognitivo.

Así el constructivismo postula la existencia y prevalencia de procesos activos en la construcción del conocimiento, donde hay un sujeto cognitivo aportante, que superapor medio de su labor constructiva lo que le ofrece su entorno (Díaz-Barrigas Arcedo

&Hernandez Rojas, 2002). Por lo tanto se argumenta que es una idea que mantiene el individuo a través de una construcción del ser humano, construidacon los esquemas que ésteposee, en su relación con el medio que lo rodea (Carretero, 1993citado por Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas).
La concepción constructivista del aprendizaje se sustenta en la idea de que la finalidad de la educación es promover los procesos de crecimiento personal del alumno en el marco de la cultura del grupo al que pertenece (Coll, 1988 citado por Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas). La teoría constructivista propone que el ambiente de aprendizaje debe sostener múltiples perspectivas de la realidad, construcción de conocimiento, y actividades basadas en experiencias ricas en contexto; esta teoría se centra en la construcción del conocimiento y no en su reproducción (Requena, 2008). Aunque este aprendizaje no se producirá de manera satisfactoria a no ser que se suministre una ayuda específica a través de la participación del alumno en actividades intencionales, planificadas y sistemáticas, que logren propiciar en éste una actividad mental constructiva (Coll, 1988 citado por Díaz Barriga Arceo & Hernández Rojas). Así el aprendizaje pasa por la dinámica de ida y vuelta en un marco contenido y programado. Evidentemente lo que caracteriza al aprendizaje constructivista es que su ambiente provee a las personas del contacto con diversidad de realidades, evadiendo la simplificación y le da cierta complejidad representativa del mundo real. Dentro de este marco se construirá conocimiento, toda instrucción o guía impartida en este ambiente deja de ser abstracta fuera de un contexto, para ello se utilizan casos reales en lugar de una secuencia de instructivos; a su vez posibilita la reflexión experimental y así, tanto contenido como continente se hacen dependientes de la construcción del conocimiento con apoyatura en la construcción colaborativa del aprendizaje a través del debate y el consenso grupal.

Marco general. El bienestar animal.

La preocupación mundial por el Bienestar Animal (BA), era prácticamente inexistente hasta la década del 60. Cuando los movimientos en defensa de los animales empezaron a tener cierta incidencia social, aun no se los relacionaba con el BA, sino con cierto nivel de hipersensibilidad. Y los profesionales formados en zootecnia o producción animal imaginaban que por solo tener buenos niveles productivos en los sistemas ganaderos era sinónimo de su bienestar (Blasco, 2011). Los países nórdicos y anglosajones fueron los primeros en crear directivas que regulaban la situación de cría y el manejo de los animales de granja. Estados y académicos se unieron en un Comité y desarrollaron el Reporte Brambell (1965) con el objetivo de determinar las condiciones de las instalaciones y el manejo de los conejos de granja. Consecuentemente, se establecen cinco libertades como base de referencia internacional y siendo la plataforma de la normativa internacional de protección de los animales, generan las guías de comercio.A partir de la década del 90, se produce una reconsideración de los requerimientos espaciales de los animales, y comienza a debatirse el concepto de *percepción animal*. De esta nueva percepción, deviene el proceso sistémico integral de investigación científica respecto del BA. En nuestros días el BA es una materia incluida en los planes de estudio, de carreras de grado y posgrado vinculadas a la producción animal en muchos países del mundo. En Argentina diversos organismos gubernamentales desarrollan capacitaciones teórico-practicas en la temática. Hoy el BA es una preocupación social, y es materia de difusión en cursos de extensión y posgrado de alcance nacional (Agnelli *et. al*., 2015). En un intento de mejorar la capacitación de los estudiantes, el curso de BA rompe con la rutina de clases áulicas trasladando el

aprendizaje al medio rural, entendiendo la motivación que esto genera. Se observa que una salida contribuye a transmitir conceptos de BA y fomenta la formación científica, posibilitando el desarrollo de técnicas y estrategias en las tareas de observación, análisis, interpretación y diagnóstico *in situ*, inherentes al proceso científico.

La salida de campo.

La salida al campo posibilita el aprendizaje significativo de las ciencias contribuyendo a la enseñanza de los estudiantes en este área,siendo una herramienta que consecuentemente permite el desarrollo de capacidades en los estudiantes (López Martin, 2000). Permite interpretar los fenómenos naturales yla aplicación de técnicas, aplicar conocimientos adquiridos previamente, participar de manera activa en la realización de actividades práctico-científicas, entender el conocimiento científico como una integralidad compartimentada en distintas disciplinas para luego integrarlas y profundizar los aspectos involucrados en ella (la realidad). Su potencial se basa en la motivación del estudiante y en una mejora en la asimilación de conceptos vertidos en otros ámbitos, en la adquisición de habilidades, en la sistematización de la toma de observaciones y datos, en aprehender rutinas de trabajo, en la formulación o reformulación de hipótesis y en la interpretación de resultados, su análisis y diagnóstico. Esto le permite al estudiante fomentar una actitud crítica e innovadora acerca del entorno, que a la larga le permita la integración de la realidad rural con énfasis en las relaciones e interrelaciones de elementos que constituyen el objeto de estudio.

Metodología de trabajo

El desafío pedagógico del equipo docente del curso de BA es cómo profundizar la información en una temática hasta ahora casi desconocida y ante una demanda realmente heterogénea, sin perder de vista que la interacción hombre – animal – ambiente es de carácter complejo y se debe poder manejar en actos únicos que repercutan en la disminución del estrés de los animales y del hombre, y promover la eficiencia de los sistemas productivos. Los procesos de comunicación de los actuales modelos educativos implican la creación de nuevos entornos comunicativos y la aparición de modos de interacción de los interlocutores mediante nuevas herramientas, aspectos que están modificando los procesos de enseñanza – aprendizaje (Fernandez & Palomino, 1997 citados por Medina, 2003). Afrontando así los riesgos pedagógicos que implica la dualidad entre lo analítico de la enseñanza y lo sintético de la tarea rural, y sin caer en la simplificación de ignorar esa dualidad (Kant, 1996. En Prince Cruzat, 1999 y en Rosales Papas, 2009), el equipo docente interactúa con los asistentes a través del uso de material didáctico dinámico preparado ex profeso. Esto se materializarecurriendo a situaciones reales, con el fin de aprovechar todo el caudal de datos complejos y hasta contradictorios que solo una situación real consigue combinar (Agnelli, 2014).

Así, para incentivar la resolución de casos a través del relevamiento (in situ), la descripción, el análisis, la interpretación y el diagnóstico, es que el curso realiza salidas a Establecimientos Ganaderos de Existencia Real de la Cuenca de Abasto y Cuenca del Salado (Provincia de Buenos Aires, Argentina) con el propósito de interactuar con sistemas reales que pueden o no contemplar BA en la producción pecuaria. Para obtener un buen aprovechamiento del trabajo de campo es imprescindible realizar la planificación de la salida. Utilizando apropiadas metodologías y disponer de la distribución temporal de las actividades planificadas, pues en todo momento el

estudiante debe conocer en qué fase de la salida se encuentra (López Martin, 2000) y cuál es su objetivo. La articulación de las actividades, menciona López Martin (2000), debe contribuir a conectar al estudiante con los conocimientos que previamente ha adquirido y con los que adquirirá durante y después de la salida.
Un detalle importante hace referencia a la elaboración de material para la salida al campo. El mismo,está confeccionado de manera tal que le permite al estudiante ejercitar diversas habilidades, sin dejar de lado el incentivo a la reflexión y acción, conformando una modalidad que le permite aprender haciendo, y que posibilite la creación de situaciones que promueven la reflexión científica con la desmitificación del cientificismo (Ardenghi& Agnelli, 2012).
Previo a la salida de campo, los estudiantes cuentan con el material didáctico mencionado, el cual contiene una descripción del recorrido (inicio y final (hoja de ruta)), la duración del mismo y una lista de tareas que deben realizar durante la salida y el objetivo que se pretende conseguir con esta actividad,lo cual les servirá de guía de lo que deberán relevary completar en su observación*in situ*. Este material es entregadocon anterioridad al viaje, y junto a éste, los alumnos cuentan con información por escrito y en soporte electrónico, el que se les sugiere leer para introducirlos en el estudio de esta actividad.
Otro aspecto relevante es que durante la salida de campo el estudiante es el que debe ser protagonista en un intento de apropiarse de la idea y del objeto de estudio, al cual estará vinculado durante la actividad. Mientras tanto, los docentes solo obrarán de *partenaire*s o socios de la actividad para que hagan uso de la metodología científica.
Después de la salida de campo se hace necesario dedicar un tiempo para hacer un recorrido ordenado de acontecimientos, aspecto que permitirá la integración de conceptos e información. Permitiéndoles llegar a los estudiantes a una primera interpretación de datos. A partir de allí ellos pueden comenzar con la tarea de análisis, interpretación y diagnóstico pertinente. Por último, resulta útil realizar una evaluación de la salida de campo, que puede ser realizada a través de una encuesta, cuestionario de preguntas abiertas o de selección múltiple.

Ejemplo de una salida de campo

Titulo de la salida de campo: Relevamiento de puntos críticos en la instalación *embarcadero ocargador* en tres establecimientos pecuarios en la cuenca del ríoSalado (Bs As, Argentina).
Marco teórico: los cargadores son las instalaciones de entrada y salida del ganado del establecimiento ganadero. Esta situación transicional entre el campo y el transporte o entre el transporte y el destino final del ganado, se ha comprobado científicamente que es de las más estresantes para los animales. Este estado de estrés promueve la proliferación de patógenos, que pueden afectar la calidad de la carne (oscura, dura, seca, etc.). Por lo tanto, un buen diseño genera condiciones favorables de bienestar en general y calidad del producto final.
Tarea: Evaluación comparativa de tres embarcaderos(cargadores) en tres establecimientos ganaderos de existencia real.
Producto final de la salida: los estudiantes preparan un informe final de la salida de campo donde vuelcan los datos obtenidos en el relevamiento y confeccionan una opinión final.
Conclusiones
El trabajo de campo es esencial para el estudio del BA, útil para que los asistentes interactúen con aspectos vinculados a la temática; esta actividad permite a los actores el

desarrollo de objetivos y de contenidos facilitando la autoformación y fomentando la creatividad frente a problemas concretos y reales, siempre en un ámbito protegido (académico y pedagógico). La salida de campo debe afirmarse en una minuciosa preparación previa, aspecto que debe verse potenciado por la formación práctica de los docentespara garantizar la ejecución y sustentabilidad de la salida, apuntando a que la salida de campo sea mucho más que una excursión y que permita la valoración de una herramienta que constituye una manera vivencial de asimilar, comprender e interpretar el medio rural.

Bibliografía

Agnelli, L., Ardenghi, D., Gonzalez, L., Nadin, L. (2015). La videoconferencia como herramienta para la enseñanza en el curso de bienestar animal: estudio de caso en la facultad de ciencias agrarias y forestales. UNLP.

Agnelli, L. (2014). Bienestar Animal: Visión sistémica integral en el manejo del ganado bovino de carne y leche. Informe 2014 de Curso de Extension presentado en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata18-12- 2014. Expediente nº 200- 004229/13.

Ardenghi, D. E.; Agnelli, M. L. (2012). Estrategia para motivar el rol activo del alumno en el aprendizaje del curso de Construcciones Rurales de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales – UNLP. Libro de trabajos Completos IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Tomo (1): págs. 555 – 565. ISBN (papel): 978-950-34-0876-6. CABA. Ed. Multigroup S.R.L.

Blasco Mateu, A. (2011). Introducción. (Págs. 13 – 15). Etica y bienestar animal. Madrid. Editorial Akal.

Díaz-Barrigas Arcedo, F y Hernandez Rojas, G. (2002). Constructivismo y aprendizaje significativo. Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo, capítulo 2, p. p. 13 a 19, editorial McGRAW HILL, México, 1999.

Kant, Immanuel. 1996. Crítica de la Razón Pura. Ediciones Alfaguara. México. A6 y siguientes y B11 y siguientes.

López Martin, J. A. 2000. Las salidas de campo: mucho más que una excursión. Educar en el 2000. https://www.educarm.es/.../515ab5bb-876a-4541-b5de-b5f23b103e1a.

Medina Chacón, A. (2003). La videoconferencia: conceptualización, elementos y uso educativo. Publicación en línea Etic@net. ISSN: 1695-324x. Disponible en: http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm. Consultado el: 05/08/2015.

Requena Hernández, S.(2008). El modelo constructivista con las nuevas tecnologías; aplicado en el proceso de aprendizaje. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. RUSC Vol. 5 Nº 2 (2008). ISSN 1698-580x.

Sebastiá, M. (1989). El constructivismo: Un marco teórico problemático. Enseñanza de las Ciencias, 7 (2), 158-161.

EXPERIENCIAS EDUCATIVAS DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA - UNT INTEGRADAS AL SECTOR AGROPECUARIO DE AGRICULTURA FAMILIAR EN LA PROVINCIA DE TUCUMÁN

Albarracín V. N.; Reales, M. M; Roncedo, C. S.

Facultad de Agronomía y Zootecnia UNT

Resumen

Se pretende evaluar el impacto del Proyecto de Voluntariado Universitario Fortalecimiento Agropecuario (2013-2014), como experiencia educativa en la interrelación de los actores involucrados (alumnos, docentes, productores y técnicos). Participaron 10 alumnos de los últimos años y cuatro docentes de las carreras de Agronomía y Zootecnia de la UNT; 2 técnicos de la Estación de Extensión Rural del INTA-Graneros y 20 familias de productores de las cooperativas Agropecuarias del Timbó y Unión Regional. Éstos se dedican a la producción de cerdos y productos apícolas para el autoconsumo y sus excedentes se comercializan en el mercado local. La metodología de trabajo del proyecto fue: reuniones informativas y de capacitaciones para alumnos y talleres de diagnóstico participativo, para detectar las necesidades de los productores. Con esto se elaboró un plan de trabajo. Después de cada salida, los alumnos debían presentar informes técnicos de cada actividad para su evaluación. El proyecto se evaluó mediante encuestas a los diferentes actores, los resultados destacados fueron: **Alumnos-** desarrollaron la capacidad de: diálogo con los diferentes actores del medio productivo (22 %); trabajo en equipos multidisciplinarios (21%). **Productores y técnicos-** actividades adecuadas (75%), mejora del sistema productivo (100%). **Docentes**- motivo de su participación: generar múltiples beneficios (29 %); acercar a los estudiantes al ámbito productivo y complementar con prácticas a campo (21%); generar un ámbito multidisciplinario y fortalecer a pequeños productores (12.5%). Podemos concluir que los sectores involucrados se vieron beneficiados con éste proyecto de voluntariado, favoreciendo la integración del sector agropecuario de agricultura familiar con el ámbito universitario.

Introduccion

Para fortalecer la interrelación e integración, entre las Universidades Nacionales y los actores de la Agricultura Familiar la Secretaria de Políticas Universitarias (SPU) lanzó el programa de Voluntariado Universitario Nacional, por medio del cual se apoya con logística, implementación y desarrollo proyectos que cuentan con financiamiento para su ejecución.

A partir del año 2008 la Secretaría de Extensión Universitaria (SEU), pone en marcha el ***Concurso Local de Proyectos de Extensión de Estudiantes Voluntarios*** (Resolución Rectoral No. 013/08), propiciando la participación de estudiantes y docentes pertenecientes a diferentes Facultades y Escuelas experimentales de la Universidad Nacional de Tucumán, quienes desarrollaran sus acciones en diversos ámbitos de la provincia de Tucumán. En el año 2013 se elaboró un proyecto de Voluntariado para el Fortalecimiento Agropecuario de Pequeños Productores de la llanura tucumana, el cual fue aprobado y tuvo una duración de 11 meses.

Con este proyecto se busco atender a uno de los desafíos más importantes en materia de extensión universitaria que afrontan las universidades nacionales. Es encontrar a la

extensión formando parte de la vida académica, donde se integra la investigación y la docencia, contribuyendo de manera significativa a una mejor calidad y pertinencia universitaria, participando en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la generación de nuevos conocimientos y en la apropiación social de los mismos, concentrando esfuerzos para una mayor inclusión y cohesión social, (Menéndez, 2011).

Los productores convocados fueron de las localidades de Taco Ralo, Departamento Graneros distante a 120 km de la capital de Tucumán y de El Timbó, departamento Burruyacú ubicado a 20 km de San Miguel de Tucumán, cuya producción es básicamente cerdos, aves, y apicultura, destina principalmente su producción al autoconsumo y los excedentes se usan para la venta en el mercado local.

La Problemática de los productores es su escasa capacitación y asistencia técnica profesional que contribuya a mejorar sus niveles productivos, su organización social y su trabajo y permanencia en el campo.Entre los indicadores sociales detectamos un bajo porcentaje de educación media, bajo o a veces nulo acceso a la atención médica, escasos ingresos per cápita, muchos de los cuales dependen de planes sociales.

Desde el punto de vista tecnológico, los productores desarrollan su actividad totalmente a campo y cuentan con infraestructura precaria, poco funcional. Además no llevan registros productivos, que les permitan conocer su situación real y así tomar decisiones para mejorar su nivel de ingresos, (Albarracín, *et al*, 2015).

Los productores carecen de conocimientos en mercadeo y comercialización, lo que les impide lograr mayores beneficios en la venta de sus productos. Tampoco generan productos con valor agregado en origen ni certificación de calidad, como ser la elaboración de chacinados, embutidos, comidas típicas regionales con carne de cerdo y aves, certificación de origen botánico de los productos de la colmena, etc.

Es así que se buscó por medio del proyecto, generar experiencias a los alumnos y a la comunidad, realizando jornadas con metodología de diagnóstico participativo, se detectó la problemática productiva de la zona y se elaboró un plan de capacitación y asistencia técnica. Este plan incluyó charlas teóricas desarrolladas en los predios de los productores. Las jornadas de prácticas ganaderas a campo incluyeron actividades con animales.

Se trabajó con 20 familias de pequeños productores que contaban entre 10 y 20 has cada uno, con instalaciones escasas, precarias y poco funcionales. En cuanto a su nivel educativo es básico en los jefes de familia lo que dificulta el pleno aprovechamiento de las capacitaciones.

En lo que respecta a los voluntarios se buscó trabajar con alumnos regulares de los últimos años de la carrera de Ingeniero Agrónomo y de Ingeniero Zootecnista que pudieran transmitir los conocimientos adquiridos durante su formación académica e hicieran experiencia en el medio productivo local enriqueciendo su formación y favoreciendo su inserción laboral futura.

Los docentes involucrados en el proyecto pertenecían a ambas carreras de la Facultad de Agronomía y Zootecnia de la U.N.T. y tenían vinculación con las zonas elegidas para trabajar. Además de coordinar el proyecto, fueron los encargados de realizar la selección de los voluntarios a partir de su disposición horaria, su condición de alumno regular y actitud de compromiso con el proyecto.

A si mismo se realizó una invitación a los técnicos de terreno relacionados con la zona de trabajo, los cuales actuaron como facilitadores en las distintas tareas realizadas en los campos productivos.

El Objetivo fue evaluar el impacto del Proyecto de Voluntariado Universitario Fortalecimiento Agropecuario en los sectores estudiantil, docente y productivo.

Desarrollo

Se trabajó mediante la realización de encuestas a todos los involucrados en el proyecto y luego se analizaron los resultados obtenidos, (Navarro, P; 1995)
Se evaluó el impacto en la formación integral de los estudiantes participantes del Proyecto de Voluntariado Universitario Fortalecimiento Agropecuario, ciclo 2013-2014. Participaron diez alumnos y cuatro docentes de la F.A.Z. – U. N. T.; dos técnicos de la Estación de Extensión Rural del I.N.T.A.-Graneros y las veinte familias de productores. La metodología con que se abordó el proyecto consistió en reuniones informativas y de capacitación a los alumnos para luego incorporar a productores y técnicos del medio. También se hicieron talleres de diagnóstico participativo, donde se detectaron las necesidades de los productores y se elaboró el plan de trabajo.
Después de cada salida, los alumnos debían presentar informes técnicos de cada actividad realizada para su posterior evaluación.
Una vez concluido el proyecto se realizaron encuesta para evaluar el impacto que tuvo el proyecto en los distintos actores participantes. A continuación se presentan los ítems más relevantes de la misma

A) **Encuestas a los alumnos: A)** ¿Cuál fue tu mayor motivación para participar en el Proyecto?

Respuestas obtenidas	**%**
falta de practica en la carrera	11,11
interés por la temática abordada	55,56
trabajar en equipo multidisciplinario	33,33
	100

B) ¿Cómo te sentiste durante el desarrollo del Proyecto de Voluntariado?

Respuestas Obtenidas	**%**
Cómodo	25,00
Acompañado	30,00
Seguro	5,00
incluido	20,00
no poder cumplir adecuadamente con los requerimientos del proyecto	15,00
Otro	5,00
	100

C) Menciona tres logros obtenidos al final de tu participación, estableciendo un ranking por orden de importancia.

Respuestas obtenidas	**%**
afianzar los conocimientos adquiridos	20,83
desarrollar la capacidad de dialogo con los diferentes actores medio productivo	22,92
aprender a redactar informes técnicos	14,58
aprender a trabajar en equipos multidisciplinarios	20,83
descubrir nuevas líneas de trabajo	4,17
tomar contacto con el pequeño productor	16,67
	100

1. **Encuestas a Productores y Técnicos:**

A) ¿Cómo se sintió usted con la presencia de alumnos universitarios en su campo?

Respuesta obtenidas	**%**
Tranquilo y cómodo	75
Formal, distante y luego relajado	25
	100

B) Con respecto a la ejecución de estas actividades.

Respuestas obtenidas	**%**
Ayudaron a mejorar el sistema productivo.	100
Parcialmente	0
No	0
	100

2. **Encuestas para el ámbito docente**

A) ¿Qué motivó su participación en este proyecto?

Respuestas Obtenidas	**%**
acercar a los estudiantes al ámbito productivo	20,83
generar un ámbito multidisciplinario donde el estudiante tenga un rol proactivo	20,83
complementar con prácticas a campo el contenido teórico de la curricula	12,50
Contribuir al fortalecimiento técnico de los pequeños productores.	12,50
participar de un proyecto que genere beneficios a nivel educativo, productivo y social	29,17
Fortalecer el rol de extensión que tiene la universidad	4,17
	100

B) A su criterio; ¿cuáles fueron los principales logros de este proyecto?

Respuestas obtenidas	%
seguimiento del proceso de crecimiento de alumnos frente al ámbito productivo	13
generar posibilidades de inserción laboral a futuro	42
Obtención de la primera mención en las Jornadas de Proyectos de Voluntariado	4
Conformación de un equipo de trabajo multidisciplinario, docentes alumnos.	33
desarrollo de estrategias de planificación para cumplir objetivos	8
	100

Conclusiones

Esta innovadora modalidad de trabajo, tuvo un impacto altamente positivo en la formación integral de los estudiantes tanto en la aplicación de sus conocimientos técnicos como el desarrollo de sus capacidades para sociabilizar con el medio productivo tanto con sus futuros pares como el ámbito productivo donde se deberán insertar como profesionales, por otro lado al grupo de productores desarrollo una dinámica de trabajo participativa con futuros actores profesionales. Por otro lado desde la mirada docente este proyecto complemento el proceso de enseñanza aprendizaje en alumnos pre –profesionales.

Bibliografia

Albarracín V.N.[1] Reales, MM[1], Roncedo, S; Sosa H.[2 ;] Aparicio J. F; Maldonado J; Scaglioni M.A **"**Caminando hacia la integración de la universidad y la agricultura familiar tucumana" [1]Facultad de Agronomía y Zootecnia. de Tucumán Argentina. V Congreso Nacional y IV Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. 24 y 25 de setiembre de 2015. Buenos Aires.

Menéndez, G. (2011). Conceptualización y principales dimensiones de la extensión. En: http://unl.edu.ar/articles/download/4191.

Navarro, P; "La encuesta como texto: un enfoque cualitativo, V Congreso Español de Sociología. Granada, septiembre, 1995, *Grupo de Trabajo: Metodología. http://www.netcom.es/pnavarro/Publicaciones/EncuestacomoTexto.html*

USO DE LAS REDES SOCIALES Y LAS TICS COMO HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS PARA MEJORAR EL ACERCAMIENTO DE LOS ALUMNOS A LOS CURSOS DE PRIMER AÑO

Amasino, A. J.; Fernández Blanco, M.; Coll Cárdenas, F.

Cátedra de Biofísica, Departamento de Cs Básicas, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP. La Plata. Buenos Aires. Argentina.

Resumen

Comenzar la Facultad implica cambios en los ingresantes para los que se requiere un tiempo de adaptación y transformación; es ingresar a una organización y cultura especial, que se va conociendo y aprendiendo en forma gradual. Con el fin de responder a las necesidades actuales de los alumnos que ingresan al sistema universitario, los cuales pertenecen a una cultura de la comunicación donde la tecnología ocupa un lugar fundamental, es necesario construir puentes que utilicen dicha tecnología para integrarlos al nuevo hábitat. Siendo las redes sociales uno de los ámbitos elegidos por los jóvenes hoy en día para comunicarse, constituyen una herramienta más que interesante para ser aplicada con dicho objetivo.

Durante el Curso de Biofísica de 2016, se utilizó como un instrumento complementario al dictado tradicional, la plataforma Moodle 2 (Aula Virtual), para subir las guías de trabajos prácticos y presentaciones PowerPoint de las clases dictadas, por parte de docentes encargados. Además, se implementó, con el fin de una mayor interrelación, el uso de un grupo cerrado de Facebook, mediante el cual se podían realizar todo tipo de consultas, tanto administrativas como académicas.

Para utilizar ambos medios comunicacionales la adhesión era de tipo voluntaria. De un total de 1123 alumnos, 629 se unieron al grupo de Facebook y realizaron consultas de manera activa. Se utilizó dicho grupo para agregar materiales tales como textos, videos e imágenes referentes a los temas dictados en el curso, evacuar dudas sobre la resolución de ejercicios, subir notas y avisos.

La aceptación por parte de los alumnos fue muy buena, formándose así, un ámbito dinámico de intercambio entre docentes y alumnos, lo que nos permite concluir que el uso de las redes sociales y las TICS constituyen hoy en día, herramientas muy útiles a la hora de acercar a los estudiantes a la Universidad.

Introducción

El ingreso a la Universidad implica un tránsito o pasaje desde una cultura a otra. El alumno se encuentra con una mayor exigencia curricular, caracterizada principalmente por apremios en cuanto a la incorporación de nuevos conocimientos en poco tiempo. Debe ingresar a un universo desconocido, definir estrategias, adaptarse progresivamente y finalmente lograr la afiliación, que consiste básicamente en el dominio de las reglas institucionales (afiliación institucional) y de las formas del trabajo intelectual (afiliación intelectual). La afiliación se produce cuando el ingresante ha establecido una consonancia parcial con la cultura universitaria y ha emprendido la construcción de una nueva identidad (Casco, 2007).

En lo referente a las prácticas de enseñanza existen dos opciones: dejar al ingresante librado a su propio esfuerzo, intentando que adquiera de a poco la autonomía o intervenir con acciones específicas. La clase magistral, poco a poco fue dejando lugar a

una práctica universitaria más flexible, con mayor interrelación entre el docente y el alumno. Con el fin de adaptarse a las necesidades del estudiante actual se intenta formar puentes que integren las tecnologías de la información y de la comunicación (TICs), las redes sociales y las enseñanzas educativas (Coll Cárdenas y col, 2016). En nuestro caso, tratando de responder a dichas necesidades, para el Curso de Biofísica 2016, se implementó como herramienta complementaria al dictado tradicional de clases, el uso de una plataforma virtual Moodle 2 y se creó un grupo cerrado de Facebook, buscando facilitar la comunicación e intercambio con los alumnos.

Desarrollo

Durante la cursada de Biofísica 2016, los alumnos podían acceder a la plataforma virtual (Moodle 2) desde la página de la Facultad (http://aulavirtual.fcv.unlp.edu.ar/), a través de un número y nombre de usuario asignado. Utilizando dicha plataforma los estudiantes tenían acceso a las presentaciones PowerPoint de las clases, guías de trabajos prácticos, material complementario e información general de la Cátedra. Además podían hacer consultas a través del envío de e-mails. La finalidad de dicho espacio virtual era facilitar el acceso de los alumnos al material didáctico y proveer un lugar donde pudieran plantear sus inquietudes (Figura 1).

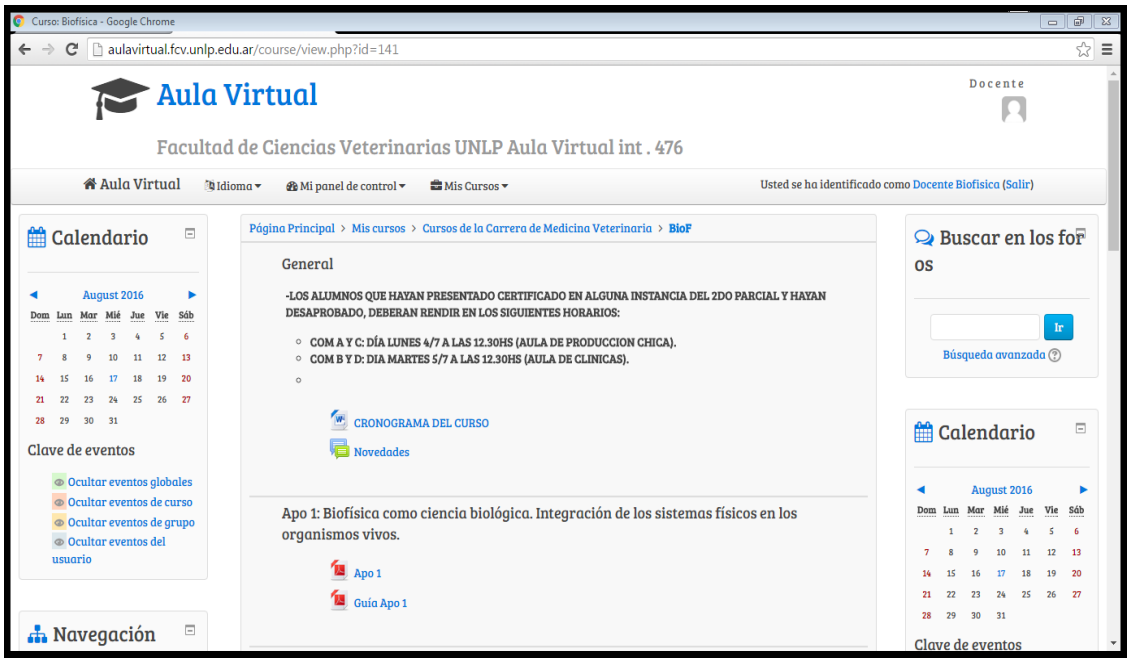


Figura 1. Aula virtual (Moodle 2).

Pese a contar con dicha herramienta, se buscó un mayor acercamiento a través de las redes sociales utilizando un grupo cerrado de Facebook (biofisicacursada2016.unlp). Se decidió crear un grupo de este tipo para restringir el espacio de comunicación sólo a los alumnos del curso en vigencia y así generar un intercambio más dinámico. Para acceder al mismo, debían enviar una solicitud que posteriormente sería aceptada por los moderadores del grupo. Si bien la adhesión no fue completa, de un total de 1123 alumnos se unieron 629, o sea más de la mitad de los cursantes (Gráfico 1).

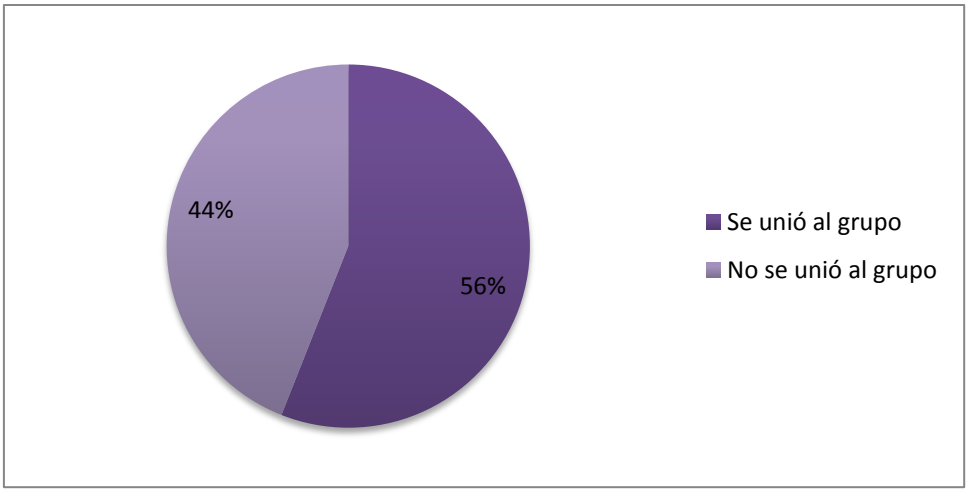


Gráfico 1. Porcentaje de alumnos que se unieron al grupo.

Antes de cada clase, los estudiantes tenían acceso a las guías de trabajos prácticos, tanto a través del Aula virtual como del grupo y luego, a las presentaciones. Además, dicho material era complementado a través de este último medio con videos, artículos relacionados con la temática especial de cada actividad, resolución de problemas y respuestas a consultas y dudas. Las mismas eran realizadas a través de publicaciones que eran visualizadas por todos los miembros del grupo y por mensaje privado. Los temas consultados fueron fundamentalmente sobre la resolución de los diferentes ejercicios de las guías, siendo respondidos no sólo por los docentes del curso (Figura 2 a)) sino también, en algunos casos, por los mismos compañeros, generándose así un ámbito de intercambio más enriquecedor, favoreciendo el proceso de aprendizaje y la interacción entre los diferentes actores (Figura 2 b)). La mayor parte de las consultas fueron realizadas durante el período de recuperación de las APO (Actividades Presenciales Obligatorias) y los días previos a los exámenes parciales. Además se realizaron consultas de tipo administrativo, principalmente debido a que las redes sociales resultaron un medio más accesible para quienes vivían lejos de la Facultad.

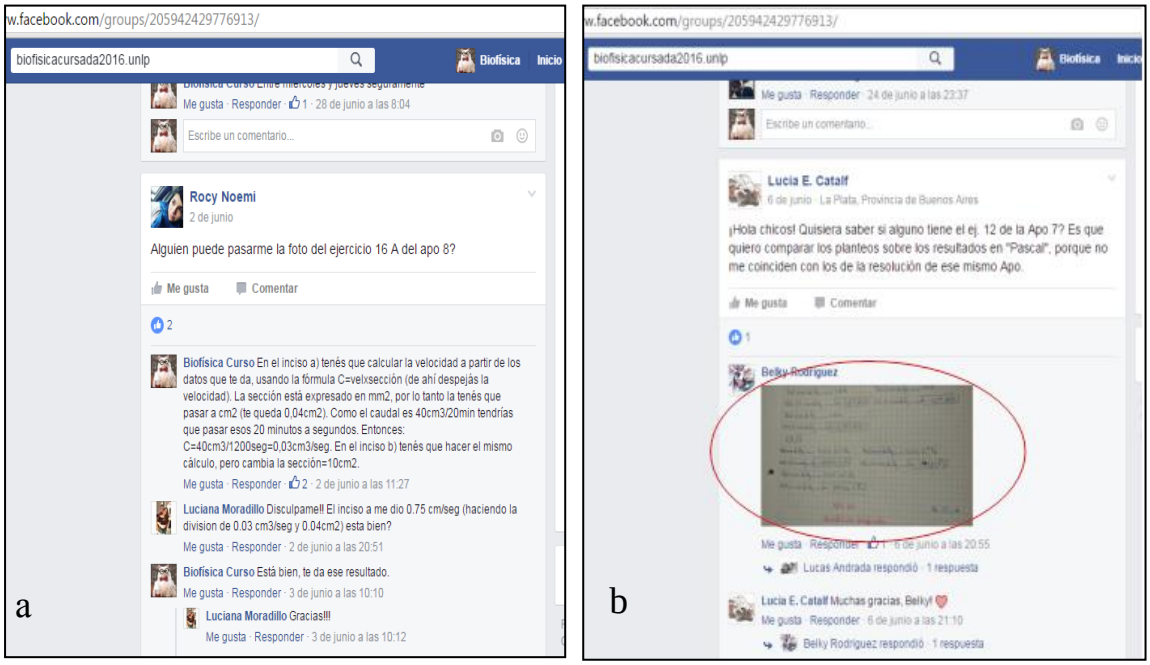


Figura 2. a) Consulta de orden Académico realizada al Facebook biofisicacursada2016.unlp respondida por la Cátedra; b) Consulta de orden Académico realizada al Facebook biofisicacursada2016.unlp respondida por los compañeros.

Dado que la mayoría de los estudiantes interactuó con sus pares a través de esta red, fue evidente su mayor aceptación con respecto a la plataforma Moodle 2, sobre todo por tratarse de una herramienta con la cual ya se encuentran familiarizados, de por sí. Las consultas se realizaron sin restricción de horario y las respuestas llegaron rápidamente gracias a la activa participación de los miembros del grupo, a través de fotos de los ejercicios, textos o mensajes privados.
El material didáctico complementario proporcionado por este medio consistió en videos extraídos de YouTube (otra herramienta que cuenta con gran aceptación) y archivos adjuntos tales como textos y cuadros que podían ser descargados.
Al finalizar el curso fue publicada una encuesta que fue respondida de manera voluntaria, para conocer la opinión de los alumnos acerca del funcionamiento del grupo, uso del mismo, aspectos positivos y negativos. Dicha encuesta evidenció una gran aceptación del uso de este recurso por parte de los estudiantes como fuente de información e intercambio. Entre los aspectos positivos se destacaron la practicidad y rapidez del sistema, facilidad para acceder a la información sobre el Curso, posibilidad de hacer consultas a distancia y el hecho de permitir una mayor y más fluida comunicación entre compañeros. Dentro de los aspectos negativos, la principal crítica fue que las notas de los parciales no fueron publicadas al mismo tiempo que en el transparente.

Conclusiones

Considerando la aceptación y uso por parte de los estudiantes del grupo biofisicacursada2016.unlp como un espacio de consulta e interacción a distancia, así también como de la plataforma virtual, creemos que constituyen herramientas complementarias muy útiles para responder a las necesidades que manifiestan los alumnos de primer año actualmente. De esta manera, las TICs se han convertido en un medio que permite un mayor acercamiento e integración de los alumnos al ámbito universitario.

Bibliografía

Casco, M. Prácticas comunicativas del ingresante y afiliación intelectual. 2007.

Coll Cárdenas, F., Olivera, D., Piergiácomi, V., Sánchez, L., Alvarez, M.C., Laporte, G., Marmunti, M., Gavazza, M., Palomo, S., Savignone, C., Fernández Blanco, M., González Etchande, B. Uso del Aula Virtual y las redes sociales para la implementación de un Curso Virtual para favorecer la retención de los alumnos de 1er año. Primera Jornada de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP.
http://www.fcv.unlp.edu.ar/images/stories/sec_asuntos_academicos/Memorias_jornadas.pdf 2016.

EVALUACIÓN DE LA EVOLUCIÓN DE LA CONDICIÓN CORPORAL DE VACAS DE CRÍA EN RELACIÓN A LA DISPONIBILIDAD FORRAJERA

Arana, G. A.

Escuela de Educación Secundaria Agraria N°1, Perito Moreno, Ayacucho.

Resumen

En el presente trabajo se evalúa la condición corporal de un rodeo de vacas de cría, perteneciente a un establecimiento ubicado en una zona ganadera por excelencia. Conocer la oferta forrajera nos permite posicionar y dirigir nuestro manejo ganadero para optimizar el uso de los recursos. La condición corporal es una herramienta que nos permite conocer el estado nutricional de los animales. De esta manera, el objetivo del presente trabajo es evaluar la evolución de la condición corporal (CC) de los vientres que se encuentran próximos a parir y cuyos requerimientos se encuentran en aumento dado el estado fisiológico en que se encuentran y relacionarlos con la oferta forrajera en dicho momento. Para determinar la CC, fue preciso utilizar la escala americana, mientras que para la determinación de la oferta forrajera, se tuvo en cuenta la ubicación geográfica del establecimiento, y mediante la utilización del visor de Geo INTA, se determinaron los diferentes perfiles de suelo y su cobertura. Luego, la disponibilidad se calculó mediante la técnica de corte y pesado de las muestras. Finalmente, se evalúan los datos obtenidos con el fin de arribar a conclusiones valederas, que serán de gran utilidad al momento de confeccionar un plan forrajero – ganadero; las mismas serán publicadas una vez terminado dicho análisis.
Este proyecto está enmarcado dentro de la Evaluación de Calidad Educativa que realizan nuestros alumnos de 6º y 7º años como proyecto final de la Carrera. Desde el punto de vista pedagógico el impacto del proyecto se refiere a la capacidad de los alumnos de integrar áreas del conocimiento de toda la formación de un alumno de Escuelas Agrarias. Se utilizan NTicx. Se trabaja con las áreas de Ganadería de la Carne y Producción y Utilización de Forrajes. Además se incorporan contenidos de las áreas de Manejo y Gestión de la Producción y Gestión de Proyectos, como así también todo lo referido a los sistemas productivos de carne. Los trabajos se desarrollan a lo largo del año en el marco del Proyecto de Practicas Profesionalizantes establecido por cada Institución que es el área que da marco a la formación final del Técnico Agropecuario.

Introducción

El presente trabajo pretende poner en conocimiento la experiencia adquirida en el seguimiento del estado nutricional de un rodeo de cría a lo largo de todo un ciclo productivo. Dado que se tomó como momento de inicio del análisis, el comienzo de la parición de los vientres, a principios de julio pasado, el análisis de los resultados obtenidos es parcial y faltaría mucho por agregar.
La actividad de cría bovina se lleva a cabo principalmente en establecimientos ubicados en zonas que registran una precipitación media anual que oscila entre 700 – 900mm, ocupando las dos grandes depresiones en la provincia de Buenos Aires, como son la del río Salado y la de Laprida. Estas se caracterizan por ser llanuras muy planas, de escasa pendiente, con desagüe dificultoso o impedido, suelos de baja infiltración y una napa freática elevada. Estas condiciones hacen que sea imposible en algunos casos o muy difícil en otros, la implantación de un cultivo, el crecimiento del mismo o, la realización

en tiempo oportuno de los trabajos necesarios, como así también puede resultar imposible realizar la cosecha del cultivo (Jorge Carrillo, 1988).
Se debe considerar a la explotación de cría un sistema complejo de producción, entendiendo por tal, al conjunto de elementos interrelacionados entre sí, que tienen un mismo fin y que actúan dentro de límites definidos, pero están sujetos a la acción de agentes exógenos (Dent y Bravo, 1971).
Los elementos que integran el sistema pueden ser vivos o inanimados. Entre los primeros están los vegetales y los animales. Los vegetales constituyen la materia prima o base forrajera (campo natural o pastizal, pasturas cultivadas, verdeos, etc.). Los animales (vacas, toros, vaquillonas, etc.) transforman los forrajes en un producto final que en caso de los sistemas típicos de cría, es el ternero de destete (Jorge Carrillo, 1988).
Entre los componentes inanimados se encuentran el suelo y todos los elementos que hacen posible la explotación y mantenimiento de los animales, como alambrados, aguadas, mangas, corrales y maquinarias (Jorge Carrillo, 1988).
Bases para la explotación del rodeo de cría: para explotar un rodeo de cría se deben tener en cuenta una serie de factores, que inciden directamente sobre la producción físico-biológica del mismo. Estos factores son válidos para cualquier lugar en que se efectúe la cría y de ellos, tres son básicos: nutrición, sanidad y manejo.
La nutrición depende de la cantidad y calidad del forraje disponible a través del año y del momento de su aprovechamiento. La sanidad, de las medidas que se toman de acuerdo con un calendario sanitario de rutina, fundamentalmente para prevenir la ocurrencia de enfermedades.
El tener un rodeo de cría, recursos forrajeros y elementos para prevenir enfermedades implica necesariamente el aprovechamiento dinámico de los mismos, para que el rodeo exprese al máximo su potencial. Este arte y ciencia de conocer, planificar y dirigir el uso de los mismos, a fin de optimizar la producción, manteniéndola o incrementándola a través del tiempo, sin afectar los recursos naturales, es lo que se conoce con el nombre de manejo.
En la actividad cría, se considera como resultado óptimo, el logro de un ternero por vientre expuesto a servicio en cada ciclo productivo (de 12 meses de duración) y que a su vez éste alcance el mayor peso posible al momento del destete. Para alcanzar la máxima eficiencia reproductiva y económica, en la práctica, las vacas deben preñarse en el momento programado, parir un ternero viable y criarlo hasta el destete utilizando de la mejor manera posible los recursos forrajeros disponibles (Ricardo Chayer).
La mayor pérdida de potenciales terneros sucede durante la etapa comprendida entre el servicio y el diagnóstico de gestación (Ricardo Chayer).
También debe tenerse en cuenta los perjuicios que ocasiona el retraso en la concepción durante el servicio. El momento en que se produce la concepción dentro del período de servicio incide en forma directa sobre el peso al destete de los terneros, considerando que por cada celo que no concluye en preñez se pierden alrededor de 25Kg. de peso del ternero al destete (Ricardo Chayer).
Así como debemos prestar cuidadosa atención a los factores sanitarios del rodeo (vientres y toros) que interfieren con la concepción, fertilidad, gestación, parto y crianza del ternero; no debemos descuidar el aspecto nutricional ya que este está estrechamente ligado a la fertilidad de los vientres al momento del servicio (Ricardo Chayer).
Conociendo que existe una relación directa entre el estado nutricional de la hembra y su actividad estral después del parto, es necesario garantizar una buena alimentación antes de la parición y al inicio de la lactancia. Así podremos asegurar que la actividad cíclica se reanude alrededor de los 60 a 70 días post parto. Si esto ocurre seguramente

lograremos un intervalo parto-concepción menor a 90 días para que se pueda obtener 1 parto anual por vientre. A diferencia de otras actividades como el tambo y la invernada, donde los resultados de manejo aplicados en cuanto a la alimentación pueden ser evaluados con periodicidad, en cría, normalmente las consecuencias de manejo se ven reflejadas en momentos puntuales del ciclo tales como el diagnóstico de gestación y el destete. Desafortunadamente, una vez conocidos los resultados de producción en estas dos situaciones, podremos cuestionarlos y/o analizar las causas de las pérdidas ocurridas pero nunca tomar decisiones para evitarlas.

Dado lo expuesto anteriormente, nos planteamos cómo monitorear el estado nutricional en vacas de cría para anticiparnos a corregir posibles deficiencias alimentarias durante el ciclo productivo.

El nivel nutricional en que se encuentra un animal es el resultado del balance entre consumo y gasto de energía.

Para evaluar indirectamente la evolución de las reservas corporales en forma dinámica, utilizamos la técnica de evaluación de condición corporal (CC). Esta metodología es sencilla y de bajo costo, y consiste en la apreciación visual y/o palpación de determinadas zonas del cuerpo del animal, otorgándole a la observación valores numéricos predeterminados.

Debemos dejar claro que esta herramienta solo tiene en cuenta la nutrición , pero al momento de evaluar los resultados reproductivos del rodeo de cría, también se deben tener en cnsideración otros factores tales como la sanidad, edad, genética , factores ambientales y medidas de manejo adoptadas.

La CC es una medida subjetiva que establece puntajes dentro de una escala para determinar en forma indirecta el nivel de cobertura de grasa, que está directamente relacionado con el engrasamiento general del animal. Esta herramienta es fácil de aplicar, independiente del peso vivo y del estado gestacional.

Los momentos claves para determinar la CC en un rodeo de cría son al parto y al inicio del servicio. También son elementos interesantes para el análisis, los registros de este parámetro al finalizar el servicio y al realizar el diagnóstico de gestación.

Bajo la hipótesis de tener controlados los demás factores que determinan los resultados de preñez, se podría decir que el objetivo es llegar con una buena CC al inicio del servicio para esperar buenos resultados reproductivos. Sin embargo, el estado de los vientres al inicio del servicio no define necesariamente el resultado; la evolución positiva o negativa del estado nutricional de los animales durante la temporada de servicio puede modificar el porcentaje de preñez a lograr, por lo tanto consideramos de utilidad monitorear la CC durante el servicio.

La evaluación de la CC al parto, al inicio del servicio y durante el mismo, ofrecen la posibilidad de detectar deficiencias y corregirlas con medidas de manejo que tendrían impacto directo sobre el resultado de preñez.

La determinación de la CC al momento de la palpación transrectal nos puede ayudar a sacar conclusiones acerca de las pérdidas, confirmando o descartando a la nutrición como responsable de las mismas. Además, nos permite implementar cambios nutricionales necesarios para llegar al parto con la CC deseada.

En el presente trabajo, además de determinar la CC en estos tres momentos claves del ciclo productivo de un rodeo de cría, se realizará el monitoreo de la CC a lo largo de todo el año, mediante recorridas periódicas.

Conjuntamente con ello se medirá la disponibilidad forrajera del potrero sobre el cual se encuentran pastoreando los vientres analizados.

Desarrollo

Se determinó la condición corporal al parto en un rodeo de vacas de cría ubicado en el partido de Ayacucho, zona ganadera por excelencia. Las siguientes evaluaciones se realizan periódicamente, con el fin de obtener la evolución del estado nutricional del rodeo.
El establecimiento se encuentra ubicado en el partido de Ayacucho en el cuartel VII, paraje Fair a 28Km. de la zona urbana.
Es un campo tendido con lomas y medias lomas. Son 170 hectáreas arrendadas más 13 hectáreas del ferrocarril, lindantes con el campo.
La escala utilizada para el monitoreo del rodeo, es la Americana, que establece valores de 1 a 9:

- CC 1: muy flaca.
- CC 2: pobre.
- CC 3: Delgada.
- CC 4: Límite.
- CC 5: óptimo bajo.
- CC 6: óptimo medio.
- CC 7: óptimo alto.
- CC 8: gorda.
- CC 9: muy gorda.
-

Parámetros		Condición Corporal								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
% de Grasa		0%	4%	8%	12%	16%	20%	24%	28%	32%
Cobertura de grasa 13ra. costilla (mm)		0	0	1,3	2,8	4,8	7,4	10,7	13,7	17,3
Cambio de peso para el incremento de na CC *	(%)	5,8	6,2	6,7	7,3	8,0	8,7	9,1	10,2	
	(Kg)	26,1	27,9	30,2	32,9	36,0	39,2	41,0	45,9	

Texas Agricultural Extension Service (1990).

La primera evaluación de la condición corporal del rodeo se realizó al comienzo del periodo de partos, el día 20 de julio pasado, la cual arrojó los siguientes resultados:

Estado Corporal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Promedio	% del rodeo evaluado
Cantidad de vacas según estado			2	19	17	6	1			45	4,67	73,8%
Porcentaje de vientres según estado	0%	0,0%	4,4%	42,2%	37,8%	13,3%	2,2%	0,0%	0%			

Un mes después, 21 de agosto, con algunos nacimientos registrados, se observaron los siguientes valores de condición corporal:

Estado Corporal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total	Promedio	% del rodeo evaluado
Cantidad de vacas según estado			4	24	21	7	1			57	4,60	85,1%
Porcentaje de vientres según estado	0%	0,0%	7,0%	42,1%	36,8%	12,3%	1,8%	0,0%	0%			

Estos animales se encuentran sobre campo natural con escasa disponibilidad forrajera, y con acceso a consumo de silo de maíz cortapicado de planta entera. Los datos evaluados hasta el momento indican lo siguiente:
Son animales de 400Kg. por cabeza aproximadamente, y tomamos en consideración a fines prácticos, un consumo de materia seca (MS) del 3% de su peso vivo, por lo que demandan diariamente alrededor de 12Kg. de MS/cabeza.
Medición del consumo de silo de maíz: con los datos que poseíamos, y midiendo el avance lineal en el consumo del silo, pudimos obtener la composición de la dieta de las vacas. Datos: silo bolsa de 9 pies, con 3000 – 3400 Kg. de materia verde (MV) por metro lineal (prom. 3200Kg.), cuyo contenido de humedad es alrededor de 60 – 65% (prom. 62,5% de humedad). Por lo tanto, en un metro lineal de silo se encuentran aprox. 2000Kg. de MS (3200Kg. MV que poseen 62,5% de MS).
Dado que el avance diario en el consumo del silo fue de 30cm, y teniendo en cuenta que en un metro lineal de silo de maíz, hay 2000Kg. de MS, el consumo diario por vaca (67 vacas totales) fue de (2000Kg. MS/m. * 0,3m. / 67 cabezas) 8,95Kg. de MS/cabeza.
Por lo tanto, la dieta de las vacas al comienzo de la etapa de parición y con escasa disponibilidad forrajera, esta compuesta por un 75% de silo de maíz de planta entera y un 25% de campo natural

Conclusiones

Dado el reciente comienzo del análisis aún no podemos llegar a obtener una conclusión válida, sólo observamos una caída del score corporal de 0,07 puntos en un mes, lo cual significaría una pérdida promedio de 2,52Kg. por cabeza (36Kg. de diferencia entre CC 4 y CC 5). Consideramos que dicho valor no es significativo y por lo tanto las vacas están manteniendo su estado corporal, lo que indica que el manejo nutricional del rodeo es el adecuado.
Debemos tener claro que el presente trabajo se refiere a una experiencia formativa que implica la puesta en juego y la integración de saberes construidos a lo largo del trayecto de formación, así como también al desarrollo de tareas profesionales en entornos de práctica asistida, y algún tipo de alternancia entre el ámbito de la formación y el ámbito ocupacional.
La evolución del trabajo que implica la continuidad de la evaluación a lo largo de un ciclo productivo, admite y promueve la integración de todos los conocimientos y capacidades logradas en la trayectoria formativa. Es la oportunidad para integrar los cuatro campos del saber en la construcción y desarrollo de un proyecto. Esto incluye la perspectiva del ejercicio profesional, permitiendo resolver situaciones cambiantes y demandantes del proceso productivo abordado, además del enriquecimiento en su formación dado por experiencias relevantes en situaciones reales de trabajo.

Bibliografía

Carrillo, Jorge: Manejo de un Rodeo de Cría. -2da edición. 12ª reimpresión, 2012.

Chayer, Ricardo – Pasqualini, Cecilia: Condición Corporal como herramienta para el seguimiento del manejo nutricional de los vientres en rodeos de cría. Artículo FCV – UNCPBA.

Jaurena, Gustavo: Estimación de la disponibilidad forrajera. Zootecnia, FCV – UNCPBA.

UN EJEMPLO DE USO DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA PRÁCTICA PRESENCIAL EN LA UNIVERSIDAD

Ávila, G.; Blanco, M.; Corbellini, J.; Fonseca, J.; Kubach, C.; Lujan, J.; Vacchina C.;

Prácticas Preprofesionales I (Agrícolas). Facultad de Ciencias Agropecuarias. U.N.Cba. Córdoba. Argentina.
gavila@agro.unc.edu.ar

Palabras claves: Semipresencialidad - Complementariedad – Herramientas - Evaluación

Resumen

Nos propusimos con este trabajo evaluar la opinión estudiantil sobre el uso de aula virtual como herramienta complementaria para el dictado de una asignatura practica en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. La asignatura Prácticas Preprofesionales Agrícolas propone la construcción del conocimiento haciendo eje en la práctica para transformar la realidad. Con la utilización del aula virtual buscamos posibilitar la búsqueda y puesta en común de conocimientos construidos a partir de la práctica y los materiales escritos, así como también fomentar el aprendizaje colaborativo, haciendo más eficiente el uso del tiempo presencial del alumno en relación con la práctica de campo. Con esta herramienta, el docente redujo las actividades áulicas dedicando más tiempo a la práctica de campo, mientras que el alumno fue guiado en la elaboración del plan de trabajo, en la realización de las tareas previstas por él y en la evaluación de las mismas.
En el 85 % de las encuestas finales realizadas durante dos años, los estudiantes declararon haber usado en forma regular la plataforma educativa a lo largo del cursado de la materia. El
82 % de los usuarios consideró su formato amigable y fácil de entender. El 45 % de los alumnos evaluó como muy buena la implementación de esta modalidad complementaria de dictado y el 12 % como excelente.

Introducción

El módulo de Prácticas Preprofesionales I (Agrícolas) es una Asignatura cuatrimestral obligatoria que cursan los alumnos en el segundo año de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba. Esta propuesta implica la construcción del conocimiento haciendo eje en la práctica, como una acción transformadora de la realidad y basa su concepción en el aprendizaje a través de la realización de una tarea concreta. La práctica se concibe como un proyecto globalizador e integrador, con aporte teórico propio y de otras asignaturas de la carrera de agronomía. Se busca desarrollar aprendizajes en actividades agrícolas a lo largo de un corto ciclo productivo (casi 4 meses), abarcando etapas de diagnóstico y ejecución de diversas tareas agrícolas desde la siembra hasta la cosecha de la producción, con una evaluación permanente de las mismas. La fuente de experiencias y conocimientos más fuerte del Módulo lo constituyen el trabajo manual y la confrontación de los marcos de referencia de cada uno de los participantes de esta experiencia productiva – educativa. La fundamentación teórica es incorporada permanentemente durante el desarrollo de la Asignatura. Se introducen conceptos en aula o a campo, de manera presencial, como así también a través del aula virtual. Se

desarrollan una serie de contenidos de fundamentación general y especifica que contribuyen a integrar aquellos conceptos adquiridos en el desarrollo de las actividades de campo. Es la práctica la que permite al alumno la construcción del conocimiento significativo, el cual es permanentemente cotejado con la teoría, a través de búsquedas bibliográficas (Avila et al, 2011). Es la acción-reflexión la que posibilita superar la falsa dicotomía entre el trabajo intelectual y el trabajo físico (Romero, L. y Rubio, M., 2002). La tecnología ocupa un rol central en los contenidos del Módulo, que se visualiza a través de modelos globales aplicados a la producción, como así también con las distintas técnicas de cultivos, incluyendo su análisis crítico permanente desde la realidad socioeconómica en el contexto regional y nacional. Ese modelo también aparece en el aula en un mundo globalizado, con un nuevo paradigma, la sociedad del conocimiento, donde se tiene como punto de partida la consideración de que la producción, la reproducción y la distribución del conocimiento es el principio constitutivo de las sociedades actuales (Krüger, 2006).

En los últimos años, el uso de computadoras y los distintos desarrollos vinculados a las tecnología digitales de la información y comunicación han sido presentados no sólo como las herramientas por excelencia para la mejora de la educación, sino como factor de modernización de los sistemas educativos Dada la enorme repercusión con que las nuevas tecnologías desafían a la sociedad actual, no cabe duda que vivimos en la sociedad de la información (Sancho, 2009). El avance de las TIC influye en la sociedad en distintas dimensiones provocando una transformación en las formas de trasmitir la información y de esa forma favorecer la construcción del conocimiento. Todo esto lleva a un cambio, a una nueva forma de comunicarse, de generar conocimientos y por lo tanto de enseñar y de aprender. Asistimos a la era de la información. “Lo que define nuestra época es, la alianza de la información con las nuevas tecnologías” (Duart y Sangrá, 2001).

La formación Universitaria no puede desconocer las transformaciones que se han producido por la incorporación de las TIC a la sociedad, como tampoco la rápida obsolescencia del conocimiento (Castañares Burcio, W. 1998).

Desde nuestra propuesta educativa acompañamos a nuestros alumnos en el desarrollo de las competencias necesarias para responder a las demandas de la sociedad actual, proporcionándoles herramientas para su educación continua. El uso de un espacio virtual, como la plataforma educativa Moodle, utilizada como recurso complementario de nuestras actividades semanales de campo, posibilita la búsqueda y el procesamiento de la información, permite vencer barreras espaciales, como así también tener un aprendizaje colaborativo, haciendo más eficiente el uso del tiempo. Este espacio virtual posibilita la puesta en común de conocimientos construidos a partir de la práctica y los materiales bibliográficos, para lo cual es necesario el desarrollo de nuevas habilidades que permitan lograr una interacción con el medio virtual y el acceso a la información disponible (Avila et al, 2011).

Teniendo en cuenta que el perfil del alumno es el de un estudiante adulto, que ocasionalmente trabaja, tiene obligaciones familiares y elige sus tiempos para estudiar, resulta importante encontrarse a toda hora con pautas de trabajo especialmente elaboradas, donde se sienta involucrado y exclusivo destinatario. También es propio del perfil del estudiante universitario el participar en actividades colaborativas con sus compañeros.

El docente es el encargado de conducir el proceso, trazando las líneas de aprendizaje que debe seguir el estudiante y proveer de los recursos educativos necesarios. Su trabajo se plasma a través del desarrollo de materiales y las tutorías; su participación es vital ya que de su correcto desempeño depende el éxito del programa, ya sea en términos de

asimilación de contenidos, como de niveles de deserción, aprobación y satisfacción del estudiante.
El estudiante es el centro del modelo educativo, es el protagonista de su propia formación, es él quien, a través de esfuerzo y perseverancia, va alcanzando metas que en conjunto significan su titulación. El carácter autoformativo de los materiales educativos guarda, de forma implícita, la labor del estudiante; su aprendizaje es en gran parte autónomo y autorregulado (Romero, L. y Rubio, M., 2002).
El principal objetivo que nos propusimos al realizar este trabajo fue:

•Evaluar la opinión estudiantil sobre el uso de aula virtual como herramienta complementaria para el dictado de una asignatura practica en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.
Los objetivos generales que nos llevaron a implementar esta metodología de dictado fueron:

•Hacer más eficiente el uso del tiempo presencial del alumno en relación con la práctica de campo, al posibilitar la ejercitación, lectura y análisis de materiales bibliográficos directamente en la plataforma educativa.
•Contribuir al desarrollo de las potencialidades del auto aprendizaje que poseen los estudiantes universitarios a través del uso obligatorio del aula virtual.
•Promover la construcción de conocimientos en forma colaborativa y multidireccional a través de los foros de actividades semanales por grupos instalados regularmente en la plataforma de cada comisión de alumnos.

Descripción de trabajo

Utilizamos la plataforma educativa Moodle durante el dictado cuatrimestral de la materia. Los alumnos son inscriptos en los distintos horarios de cursado de la misma por los docentes en la primera semana de clases
Durante las 15 semanas restantes de actividad presencial (o de campo), los estudiantes se deben también comunicar semanalmente con el docente, con los ayudantes alumnos y con el resto de sus compañeros en forma virtual. A través de los diversos módulos que esta plataforma dispone (foros, chats, cuestionarios, encuestas, recursos, ejercicios), el docente les pauta las actividades básicas en forma semanal de acuerdo a un cronograma académico - productivo previamente analizado por el equipo docente.
Mediante la actividad a distancia pautada en la plataforma educativa, el estudiante logra:

- la gestión de la revisión bibliográfica a través de materiales de trabajo que el docente puso a disposición de los alumnos, trabajos elaborados por los alumnos puestos en común para sus pares y sus búsquedas bibliográficas en Internet que enriquecen los contenidos abordados en la asignatura.
- la generación de carpetas temáticas (foros) que permitieron organizar los trabajos realizados por los alumnos, con inclusión de fotografías y videos digitales de las actividades y observaciones realizadas a campo de manera grupal.
- la ejercitación continua, mediante el módulo de ejercicios de autoevaluación el alumno retoma la problemática abordada a campo desarrollando habilidades en la resolución de problemas.
- la comunicación multidireccional periódica y fluida entre los estudiantes, ayudantes alumnos y docentes, poniendo en común dudas e inquietudes a ser resueltas por el conjunto. Esto se logra mediante el envío de anuncios vía e-mail que anticipan

actividades a realizar en los prácticos subsiguientes; también con el uso de los foros y el Chat.
La plataforma educativa, al registrar todas las actividades de sus participantes, permite el seguimiento personalizado de cada estudiante en cuanto a registros estadísticos de su participación en el mismo, áreas donde trabajó, momentos en que realizó su trabajo, evaluaciones que realizó y su resultado cuantificado.

Para recabar y sistematizar la opinión de los estudiantes sobre la utilización de estas herramientas semipresenciales para la enseñanza universitaria, se les solicita, a través de la plataforma educativa en la última semana de clases, que complete "la encuesta final" de materia. La misma consta de preguntas cerradas que transcribimos a continuación: ENCUESTA FINAL DE MATERIA

1) Considera Ud. que la Metodología de trabajo de la asignatura fue:

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

2) Ud. ingresó a la plataforma educativa MOODLE mayoritariamente desde:

a) computador personal (desde su casa)
b) computadora de un telecentro o cyber
c) computadora de la Biblioteca o Centro de Estudiantes de la Facultad
d) otra alternativa: .....

3) ¿Utilizó Ud. de manera regular la Plataforma Moodle durante el cursado de la asignatura?

Si No

4) ¿Le pareció amigable y fácil de entender la navegación dentro de la plataforma Moodle?

Si No

5) ¿Cómo evalúa esta modalidad de dictado de la Asignatura con este sistema parcialmente virtual?

Excelente Muy buena Buena Regular Mala

6) Cuáles son los principales impedimentos que Ud. vio en el acceso y uso de esta modalidad de dictado?

a) dificultad en conseguir computadoras disponibles
b) dificultad en conectarse con la dirección en Internet
c) dificultad en bajar o cargar los archivos en los directorios de la Plataforma
d) más costosa al tener que pagar para navegar en Internet
e) falta de actualización periódica de la plataforma de la comisión

Resultados

Hemos procesado las encuestas de 236 y 252 alumnos de los ciclos lectivos 2010 y 2011 respectivamente. Esto constituye un 90 % de los estudiantes que cursaron en el primer ciclo y un 84 % de los que lo hicieron en el segundo ciclo. Individualizamos los resultados para cada comisión u horario de cursado en la ciudad de Córdoba (1 a 7) y en la localidad de Marcos Juárez (extensión áulica), incluyendo finalmente el promedio general de todas las opiniones estudiantiles. Se grafico los resultados de la opinión estudiantil en estos dos años en referencia a la metodología de trabajo de la asignatura (Figura 1).

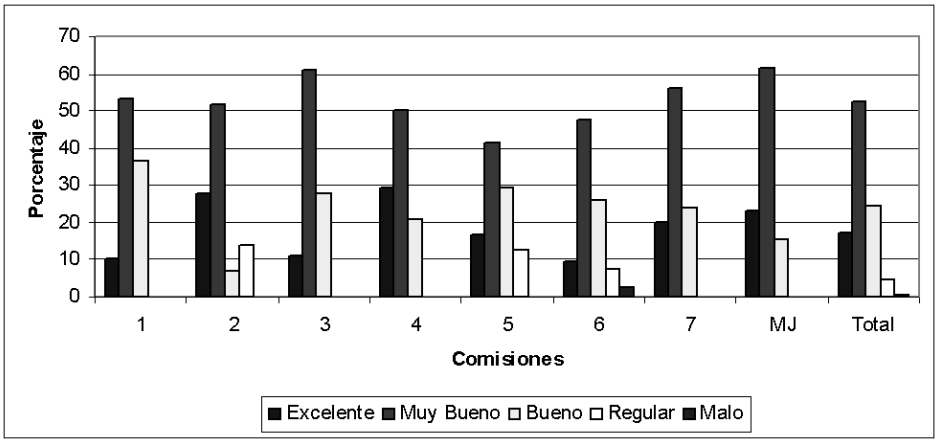


Figura 1: Opinión estudiantil sobre el nivel de aceptación de la Metodología de trabajo de la Asignatura.

También quisimos documentar la importancia que tiene en nuestra población estudiantil la posibilidad de acceso a una computadora con conexión a internet (Figura 2)

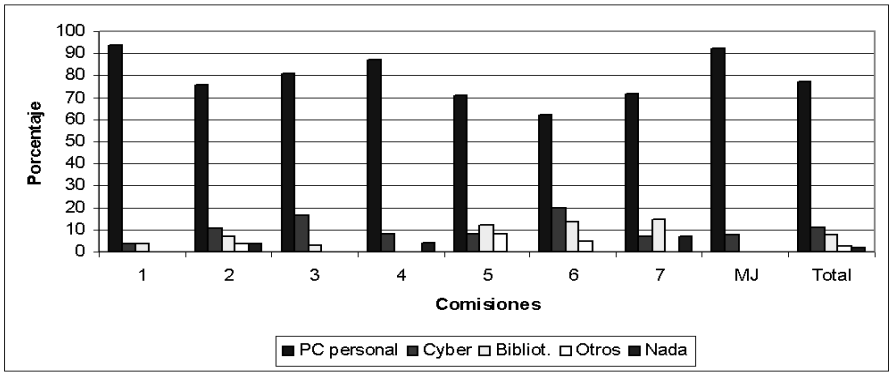


Figura 2: Opinión estudiantil sobre el lugar físico de acceso a la plataforma Moodle

El uso regular del Aula virtual fue otro de los tópicos importantes que se registro durante el tiempo de dictado de la Asignatura, ya que a través de estos datos pudimos observar las diferencias en la conformación de los grupos de alumnos y la exigencia de utilización de esta herramienta por parte del docente respectivo (Figura 3).

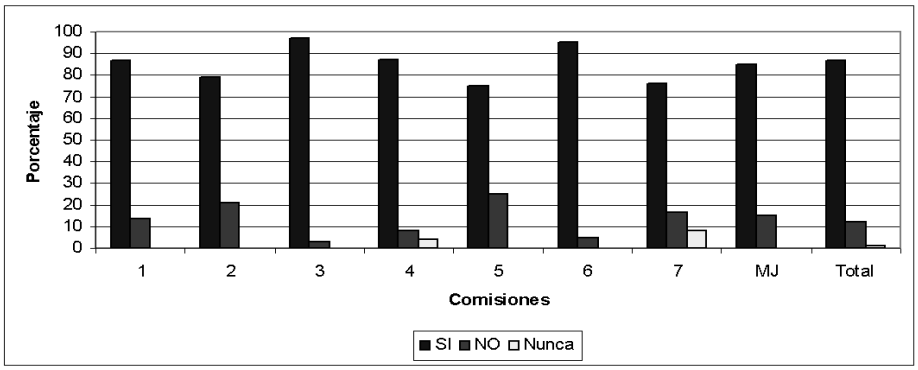


Figura 3: Opinión estudiantil sobre el uso regular de la Plataforma Moodle

Ante la diversidad de conocimientos previos en tema informáticos con que llegan los estudiantes a nuestra Facultad, nos intereso conocer también su opinión referida a la presentación y sencillez de utilización de este Aula Virtual (Figura 4).

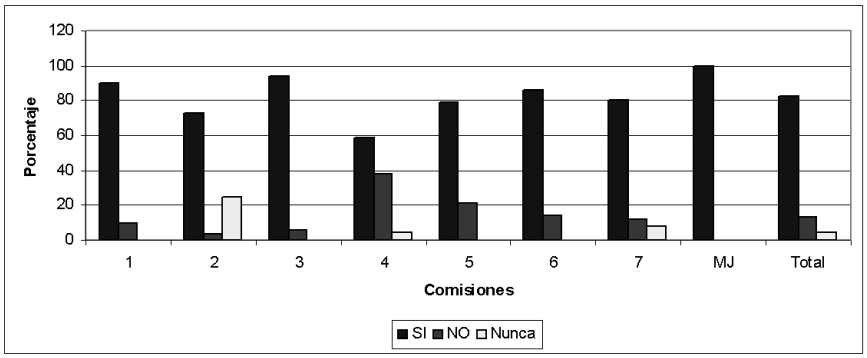


Figura 4: Opinión estudiantil sobre los aspectos estéticos de facilidad de utilización de la plataforma moodle

A modo de resumen sinóptico, se interrogo también a los estudiantes sobre el uso de esta modalidad virtual para el dictado de la materia (Figura 5), como complemento del sistema básicamente presencial que exigen este tipo de Asignaturas.

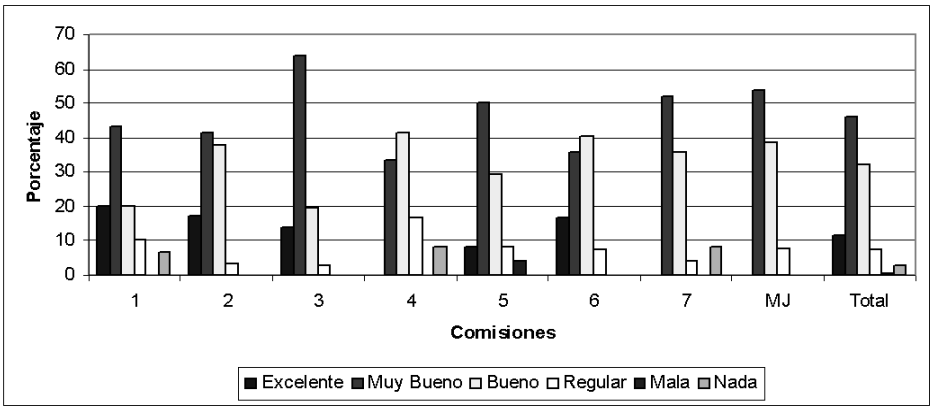


Figura 5: Opinión estudiantil sobre la utilización de la modalidad virtual de dictado de la Asignatura.

Por último, se centró en 5 aspectos los impedimentos mas genéricos que encontraron en la modalidad virtual de dictados los estudiantes de segundo año de nuestra Facultad (Figura 6).

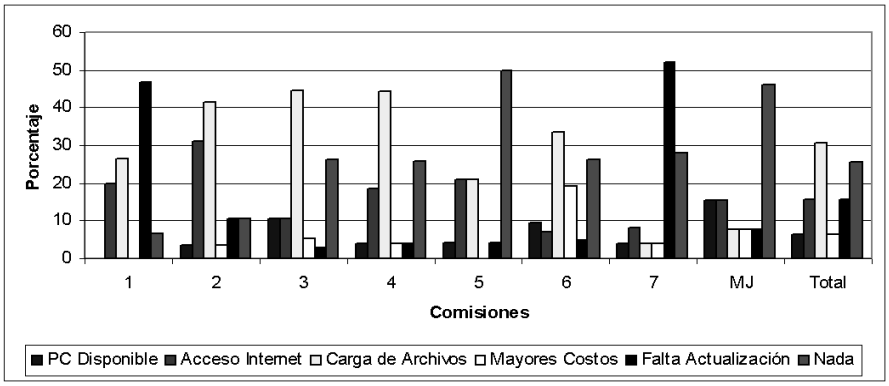


Figura 6: opinión estudiantil sobre los impedimentos encontrados en la modalidad virtual de dictado de la asignatura.

Discusión

Si bien esta probado que la integración de conceptos e informaciones por medio de estos métodos interactivos en eficiente para los jóvenes estudiantes del Siglo XXI (Duart J., Sangrá, A., 2001), no podemos dejar de lado en el análisis de estos resultados el tema de la obligatoriedad de ingreso por parte de los estudiantes al sistema de cursado virtual en esta experiencia. Tanto su inscripción como su permanencia en el mismo posibilitan su regularidad o promoción final de la Asignatura. La no realización por parte del estudiante de los ejercicios(problemas matemáticos) instalados secuencialmente en la plataforma, como la no participación en los foros semanales de actividades por grupo, donde se describe y fundamenta lo realizado en el campo, le puede generar al alumno una mala calificación de concepto al final del dictado de la Asignatura. Este tipo de condicionantes pueden generar también opiniones diversas relativas a la utilización de estas metodologías, que no afloran en las encuestas porque las mismas están incluidas dentro del marco de actividades obligatorias del alumno para lograr sus objetivos académicos.
Es así que observamos en general la misma tendencia de opinión en todas las respuestas de las 8 comisiones de prácticos desarrolladas por la Asignatura. Se observa una mayor dispersión de las opiniones estudiantiles en los últimos dos gráficos donde se interroga sobre la modalidad virtual y sus inconvenientes. Allí asume un rol protagónico la figura del docente, que con su mayor capacitación o motivación, puede lograr una más alta motivación del alumno por participar en este espacio virtual.

Conclusiones

Sobre la base de las encuestas finales realizadas al 87 % de los alumnos que cursaron la asignatura en dos años sucesivos, se expone una síntesis de la opinión de los mismos en torno a esta experiencia.

* El 70 % de los estudiantes considera como muy buena y excelente la metodología de trabajo de la materia.
* El 78 % de los encuestados posee computadora con acceso a Internet en su hogar, mientras que el 11 % tuvo que conectarse desde un telecentro o cyber.

* El 85 % de los alumnos usó regularmente la plataforma Moodle durante el cursado de la asignatura.
* El 82 % de los estudiantes considera amigable y fácil de entender la navegación dentro de la plataforma moodle.
* El 12 % de los encuestados consideró excelente la modalidad de dictado mediante uso de aula virtual, mientras que el 45 % la evaluó como muy buena y el 33 % buena.
* La mayor dificultad (30 %) en el uso del aula virtual fue la de la lentitud en la carga/descarga de archivos realizados por los alumnos. El segundo problema detectado fue el de la dificultad en el acceso a Internet (15 %).

A partir de estas opiniones recabadas, nos queda claro que es mayoritaria la aceptación del uso de esta metodología para el cursado de nuestra materia. Pero también queda de manifiesto que es necesario una capacitación permanente del personal docente para dar respuestas a las actualizaciones continuas que este tipo de herramientas presentan en esta sociedad de la información en la que vivimos.

Bibliografía

Avila, G; Blanco, M; Corbellini, J; Fonseca, J; Lujan, J Pignata, M. y C. Vacchina.
2011. Cuadernillo Base de Prácticas Preprofesionales I (Agrícolas). Facultad de Ciencias
Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. 87 p.

Castañares Burcio, W. 1998. “Pensar el futuro”. Revista Occidente N° 206. Ed. Fund.
Ortega y Gasset. ISSN 0034-8635, pags. 5-12 Madrid, España.

Duart J., Sangrá, A., 2001. “Formación universitaria por medio de la web: un modelo integrador para el aprendizaje superior”. Ed. Barcelona, España. 187 p.

Krüger, K. 2006. El concepto de la sociedad del conocimiento. Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales (Serie Documental de Geo Critica). Universidad de Barcelona ISSN: 1138-9796. Depósito Legal: B. 21.742-98 Vol. XI, nº 683.

Romero, L., Rubio, M., 2002. “Lineamientos para la educación a distancia”. UTPL, Loja.

153 p.

Sancho, J.M. 2009. La transformación de las tecnologías de la información y comunicación en tecnologías de la educación: componentes de un camino incierto. Rev. Diálogo Educ. Vol 9 N° 28. p 651-669. Curitiba, Brasil.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SEMINARIO-TALLER "LOS INOCULANTES MICROBIANOS EN LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS" EN EL ÁREA DE MICROBIOLOGÍA AGRÍCOLA EN LA FCAYF (UNLP)

Balagué, L.; Diosma, G.; Pastorino, G.; Martínez Alcántara, V.; Fermoselle, G.; Londero, A.; Franco, M.; Saparrat, M.; Balatti, P.

Curso de Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, Argentina.
balaguelaura@gmail.com

Se presenta una experiencia desarrollada en la Cátedra de Microbiología Agrícola de las Carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal. Previamente se había aplicado en el Curso de Grado el procedimiento de "Análisis de Producto Tecnológico", utilizando inoculantes microbianos comerciales, lo que fomentó el interés de los alumnos por esta temática. En la actualidad, el desarrollo y el uso de los inoculantes microbianos, son claves para el manejo sustentable de los sistemas productivos agroforestales. Estos bioinsumos promueven el rendimiento de los cultivos y el control de enfermedades disminuyendo el riesgo ambiental por aplicación de agroquímicos. Se diseñó e implementó una Actividad Optativa Complementaria de Grado en el formato de un Seminario-Taller denominado "Inoculantes microbianos en los sistemas agrícolas. Aplicación, Control de calidad y perspectivas". El propósito del mismo es brindar a los estudiantes el desarrollo de criterios teóricos y metodológicos sobre la producción, formulación y usos de microorganismos y así promover el manejo sustentable de los recursos naturales. Esta actividad incluye: presentación de los temas por los docentes incluyendo actividades prácticas de laboratorio y discusión de trabajos publicados, seminarios de especialistas invitados y visitas a fábricas productoras de inoculantes microbianos. Se llevó a cabo durante los ciclos lectivos 2014/16 y participaron 36 estudiantes, completándose las vacantes disponibles en cada oportunidad. Los estudiantes, en las encuestas realizadas, evaluaron satisfactoriamente la participación en esta actividad debido a que tiene estrecha articulación con el futuro rol profesional y se abordan temas actualmente relevantes en la Ingeniería Agraria y Forestal.

Introducción

En la Cátedra de Microbiología Agrícola de las Carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF) de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), se diseñó e implementó una Actividad Optativa Complementaria de Grado bajo la modalidad de un Seminario-Taller denominado "Inoculantes microbianos en los sistemas agrícolas. Aplicación, Control de calidad y perspectivas".

En la actualidad, el desarrollo y el uso de los inoculantes microbianos, son claves para para el manejo sustentable de los sistemas productivos agroforestales. Estos bioinsumos se emplean con el fin de estimular el crecimiento vegetal y controlar enfermedades de las plantas disminuyendo el riesgo ambiental por aplicación de agroquímicos (Antoun and Prévost, 2005; García de Salamone, 2012) y para la conservación del forraje por medio del ensilaje. (Kristensen et al., 2010).

Se conoce una gran diversidad de microorganismos que se emplean en el ámbito agrícola: los microorganismos fijadores de nitrógeno (rizobios) que establecen simbiosis con leguminosas, a los que se suele conocer como biofertilizantes, que mediante el

proceso de fijación de nitrógeno atmosférico, permiten mantener los niveles de nitrógeno en el suelo y reducir el empleo de fertilizantes químicos, lo que da lugar a un sistema de producción sustentable, sin pérdidas en los rendimientos; las Bacterias Promotoras del Crecimiento (PGPR del inglés *Plant Growth Promoting Rhizobacteria*), como *Pseudomonas sp., Bacillus sp.*y *Azospirillum sp.,* por diversos mecanismos directos y/o indirectos, al asociarse con las plantas, estimulan su crecimiento y desarrollo, controlan microorganismos del suelo que pueden causar enfermedades y favorecen la tolerancia a condiciones climáticas adversas (Antoun and Prévost, 2005; Puente et al. 2010; García de Salamone, 2012).

Dado que el desarrollo de procesos biotecnológicos y el uso de las formulaciones biológicas están regulados legalmente, en el transcurso de esta actividad académica se incluyó esta temática, difundiendo la normativa establecida por el "Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria" (SENASA) en el Anexo I del "Manual para el registro de fertilizantes, enmiendas, sustratos, acondicionadores, protectores y materias primas en la República Argentina" (SENASA. Resolución 264/2011).

Para el control de calidad se usan diferentes protocolos, que deben ser reproducibles, confiables, simples y estar estandarizados, con este propósito la División de Microbiología Agrícola y Ambiental (DIMAYA), Asociación Argentina de Microbiología ha publicado el "Manual de Procedimientos Microbiológicos para la evaluación de inoculantes de la Red de Control de Calidad de Inoculantes (REDCAI)", Documento de Procedimientos Nº 2 (Albanesi et al, 2013).

Debido a la importancia del empleo de productos biológicos y los continuos avances en el desarrollo de nuevas formulaciones comerciales, enfatizamos la enseñanza en el conocimiento y usos de estas tecnologías. Desde el año 2012 se aplica en el Curso de Grado de Microbiología Agrícola el procedimiento de "Análisis de Producto Tecnológico" utilizando inoculantes microbianos comerciales, lo que fomentó el interés de los alumnos por esta temática (Balagué et al, 2012).

El Plan de estudios Nº 8 de la Carrera de Ingeniería Agronómica. (Res CA Nº222/04), de la FCAyF- UNLP actualmente vigente incluye, además de los 41 cursos obligatorios, 240 horas de actividades optativas y 170 horas de un Trabajo Final de Carrera (Informe autoevaluación ARCUSUR de la Carrera de Ingeniería Agronómica, 2009).

Conjuntamente al Plan de estudios, se instrumentó el Reglamento de Actividades Optativas de la FCAyF-UNLP (Res CA Nº.007/06), promoviendo ámbitos de la enseñanza más articulados con la formación profesional de grado. Entre sus propósitos se favorece la profundización de la formación de grado y de generación de una vía para la modernización permanente del currículo.

De esta manera el diseño de nuevas actividades optativas (cursos, seminarios, talleres, pasantías) permite flexibilizar el currículo (Steiman, 2008) y que los estudiantes adquieran conocimientos complementarios en algunas disciplinas (Pérez et al., 2014).

El objetivo de este trabajo es dar a conocer una propuesta pedagógica curricular para la enseñanza de aspectos claves de la Microbiología Agrícola como son la producción y el manejo de inoculantes microbianos y los avances que se producen en la investigación y en la industria. En este marco, se diseñó e implementó un seminario-taller como actividad optativa con el objeto de brindar a los estudiantes el desarrollo de criterios teóricos y metodologías sobre la producción, formulación y usos de microorganismos y así promover el manejo sustentable de los recursos naturales.

Metodología

Descripción del Seminario-Taller
Contenidos

Unidad 1: Inoculantes bacterianos y fúngicos. Usos actuales y perspectivas del empleo de inoculantes. Unidad 2: Criterios utilizados en la selección de microorganismos. Variables ambientales que afectan la producción industrial y la supervivencia en los formulados. Unidad 3: Control de calidad. Conocimientos básicos de metodologías utilizadas en la evaluación. Marco regulatorio Unidad 4: Liberación de microorganismos al ambiente. Aplicaciones biotecnológicas. Marco regulatorio.

Objetivos específicos

1.- Dimensionar el rol y el impacto de los inoculantes microbianos en el sector agrícola-forestal. 2.- Identificar los inoculantes microbianos empleados en el país y aquellos con una potencial aplicación. 3.- Reconocer las técnicas para evaluar la calidad de los productos que contienen microorganismos vivos. 4.- Comparar las técnicas que permiten aislar e identificar nuevos microorganismos para ser usados como inoculantes.
5.- Analizar los aspectos ecológicos claves que condicionan la supervivencia de los microorganismos empleados como inoculantes. 6.- Reconocer las normativas para el desarrollo e inscripción de formulaciones comerciales de inoculantes y los aspectos ecológicos considerados en las normativas vigentes.
Las estrategias de enseñanza implementadas incluyeron: encuentros áulicos teóricos y/o prácticos, seminarios de especialistas invitados, aplicación en el laboratorio de los protocolos desarrollados por el SENASA (2011) y la REDCAI (Albanesi et al., 2013) para evaluar la calidad de inoculantes y visita a una fábrica productora de inoculantes microbianos situada en la Ciudad de Pergamino, Provincia de Buenos Aires. Esta actividad se desarrolló en 8 encuentros durante los ciclos lectivos 2014/16 con la participación de un total 36 estudiantes, cubriéndose el cupo establecido anualmente. Para su acreditación los estudiantes realizaron trabajos grupales de integración y un seminario individual sobre la temática.
Para conocer la opinión de los estudiantes que participaron en esta actividad, se aplicó una encuesta incluyendo preguntas cerradas y abiertas, abordando diversos aspectos: como el desarrollo general del seminario, la organización, la pertinencia de los contenidos.

Resultados y discusión

El análisis de las encuestas realizadas a los estudiantes (n: 36) reveló que la totalidad de los mismos manifestaron un notorio interés por los temas tratados. Ellos explicitaron que el contenido del curso es acorde a la aplicación de estrategias que integran y profundizan conocimientos de varias áreas de la Ingeniería Agronómica y Forestal y representa un panorama actualizado del desarrollo de tecnologías en la producción de inoculantes. En este sentido Follari (2010) destaca la importancia de contemplar en los planes de estudio asignaturas que tengan una mayor relación con las realidades sociales y profesionales de los futuros graduados. La posibilidad que el estudiante pueda tener participación en la elección de su trayecto formativo y ser consciente de las problemáticas de implicancia laboral, posibilita un incremento de sus aprendizajes significativos críticos (Moreira, 2005).

Además, los estudiantes manifestaron que resultó muy enriquecedora la participación en los seminarios de especialistas invitados provenientes de otros institutos de investigación de la Universidad y de la industria.
La organización del taller, la claridad en la exposición de los temas, la posibilidad de participar activamente en las actividades prácticas, fueron considerados también como aspectos positivos del Seminario-Taller.
La experiencia de la visita a la fábrica de producción de inoculantes resultó valiosa para los estudiantes, debido a que se presenta en una misma práctica todos los aspectos considerados en el Seminario. En la misma tuvieron la oportunidad de observar el proceso de producción a escala industrial, abarcando desde el control de calidad de las cepas de los inoculantes, hasta el empaque del producto final para su comercialización. Asimismo, los estudiantes pudieron comprender el valor que tiene el control de calidad de los productos envasados en base a microorganismos y el marco normativo (certificación de normas ISO) de la producción y comercialización de inoculantes.
Analizando las sugerencias de los estudiantes, éstos proponen para futuras ediciones la realización de ensayos en invernáculo de tratamientos inoculados con microorganismos de interés agronómico y la implementación de informes escritos individuales y/o grupales del seguimiento de estas actividades.
Acorde con los cambios curriculares graduales propuestos por Lucarelli (2009) en este seminario se complementan los contenidos impartidos en el nivel anterior del Curso de Microbiología Agrícola, favoreciendo la integración temática.
La implementación de actividades optativas como este Seminario-Taller contribuye a la adquisición de conocimientos que pueden resultar disparadores para profundizar y/o elegir disciplinas que les permita a los estudiantes iniciar una vía de especialización (Pérez et al., 2014), y que puedan tanto evaluar las características de su profesión como aprenderlas activamente (Follari, 2010).

Consideraciones finales

Este seminario-taller es una actividad optativa que enriquece el trayecto formativo de los estudiantes dentro del currículo de las carreras de la Facultad de Cs. Agrarias y Forestales de la UNLP y constituye un ámbito articulador con su futura labor profesional con énfasis en el campo de la producción, formulación y aplicación de microorganismos que promueven un manejo sustentable de los sistemas productivos agroforestales.

Bibliografía

Albanesi A, Benintende S., Cassan F., Perticari, A. (2013). Manual de procedimientos microbiológicos para la evaluación de inoculantes: REDCAI. AAM. Buenos Aires, Argentina. 78 p.

Antoun H. and Prévost D. (2005). Ecology of Plant Growth Promoting Rhizobacteria en PGPR: Biocontrol and Biofertilization. A. Siddiqui (ed.), Springer, pp 1–38.

Balagué L. J., Pastorino G. N., Diosma G., Martínez Alcántara V., Fermoselle, G., Guaymasi D., Videira, L., Valdés C., Kuzmanich, R., Saparrat M. C. N., Balatti P. A. (2012). “Aplicación de la metodología “análisis de producto tecnológico” en la enseñanza de Microbiología Agrícola empleando inoculantes microbianos” IV

Congreso Nacional, III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. La Plata, Argentina. Tomo 1: pp 565-574.

Follari R. (2010). “El curriculum y la doble lógica de inserción (lo universitario y las prácticas profesionales)”, en Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES), México, IISUEUNAM/

García de Salamone I. E. (2012). Use of Soil Microorganisms to Improve Plant Growth and Ecosystem Sustainability, The Molecular Basis of Plant Genetic Diversity, Prof. Mahmut Caliskan (Ed.), InTech, 374 p.

Informe de Autoevaluación de la Carrera de Ingeniería Agronómica Sistema ARCUSUR (2009).Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata.

Kristensen N. B., Sloth K. H., Højberg O., Spliid N. H., Jensen C., Thøgersen R. (2010) Effects of microbial inoculants on corn silage fermentation, microbial contents, aerobic stability, and milk production under field conditions. J Dairy Sci. 93(8):3764-74. doi: 10.3168/jds.2010-3136.

Lucarelli, E. (2009). Teoría y práctica en la Universidad. “La innovación en la construcción del objeto disciplinar”. La innovación en el aula. Buenos Aires, Miño y Dávila. Cap 7. p 219- 247.

Moreira M. A. (2005). “Aprendizaje Significativo Crítico”. Conferencia dictada en el III Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo, Lisboa (Peniche), 11 a 15 de septiembre de 2000. Publicada en las Actas del III Encuentro Internacional sobre Aprendizaje Significativo, pp. 33-45 con el título original de Aprendizaje Significativo Subversivo. Indivisa, Boletín de Estudios e Investigación, nº 6.

Pérez R., Leveratto D., Camogli M., Paso M. (2014). La Incidencia Del Curso Optativo Producción Apícola Como Estrategia De Flexibilización Curricular En La Carrera De Ingeniería Agronómica FCAyF (UNLP). Revista de divulgación técnica agropecuaria, agroindustrial y ambiental. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Vol. 1, n° 3, pp. 144-149.

Plan de Estudios Nº 8 de la Carrera de Ingeniería Agronómica (2004). Res CA 222, 80p. Facultad de Ciencias. Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata

Puente M. L., García J. E. y Perticari A. (2010). Microorganismos para Mejorar la Nutrición y el Desarrollo en Trigo y Maíz. En Proyecto Inocular. 83 páginas. Ed INTA.

Reglamentación de Optativas. Res CA Nº.007/06, Facultad de Ciencias. Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata.

Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) en el Anexo I del “Manual para el registro de fertilizantes, enmiendas, sustratos, acondicionadores, protectores y materias primas en la República Argentina” (Resolución 264/2011).

Steiman J. (2008). Más didáctica: (en la educación superior). UNSAM.

INNOVACIÓN EN EL AULA DE PRIMER AÑO: APRENDER A SER UNIVERSITARIO, APRENDER A ESTUDIAR, APRENDER BOTÁNICA…

Barral, G.; Bünzli, A.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Comahue

Resumen

El primer año en la Universidad conlleva para el estudiante desafíos inherentes a la nueva cultura académica y a los nuevos contenidos disciplinares. Desde Botánica Agrícola General sostenemos que ambas situaciones no son escindibles. El eje de la experiencia que se relata es la articulación teoría-práctica, centrada en la construcción del conocimiento de los estudiantes con la guía del docente, quien adquiere un rol tutorial.

Esta propuesta incluye una programación integral que contempla el contenido, el contexto y la profesión. La modalidad teórico práctica puede considerarse una construcción metodológica porque articula la lógica disciplinar con la posibilidad de apropiación de los conocimientos por parte de los sujetos que aprenden como práctica social, en situaciones y contextos particulares.

Se explicita el interés por recuperar saberes previos, por promover aprendizaje de contenidos procedimentales y por fomentar la reflexión sobre el hacer profesional. La enseñanza no se centra exclusivamente en la transmisión de contenidos conceptuales disciplinares. Se atiende el valor epistémico de la escritura y el desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas dándoles un lugar específico en clase.

Las modalidades particulares incluyen observación y esquematización, producción de textos, ejemplificación, resolución de situaciones problemáticas, seminarios, búsqueda y selección bibliográfica, realización de maquetas de estructuras morfológicas y anatómicas. La evaluación se centra en los procesos que operan en el aula como recuperación de la tarea con sentido.

Los resultados de esta propuesta son positivos, tanto por el rendimiento académico como por la opinión de los estudiantes e implica un profundo trabajo de revisión de la propia práctica de los docentes involucrados.

Introducción

Esta experiencia se desarrolla desde 2015 en un contexto institucional donde predomina una concepción tecnicista de la didáctica (Lucarelli, 2009), que privilegia el cúmulo de datos, desconexión entre los temas -aún dentro de la misma asignatura- y escasa referencia al campo profesional. Correspondería al "modelo clásico" descripto por Menin (2004), consistente con un *esquema binario* de clases teóricas expositivas y trabajos prácticos diferidos considerablemente en el tiempo, con menor carga horaria, y subordinados a la teoría.

La propuesta se origina a partir de observar año tras año que los contenidos disciplinares de la Botánica General son aprendidos memorísticamente. Los alumnos desconocen así las relaciones entre las estructuras y las razones de las clasificaciones, las repiten sin otorgarles sentido. El propósito de la experiencia que aquí se relata, se centra por un lado, en que los estudiantes logren significar las estructuras vegetales y la razón de sus clasificaciones y por otro lado, tratar de captar el interés por los importantes procesos que ocurren dentro de ellas, que se desarrollarán en asignaturas posteriores.

Esta propuesta fue concebida desde una perspectiva fundamentada crítica (Lucarelli, 2009). Atiende fundamentalmente el contexto en el que se desarrolla. Está pensada para esos alumnos ingresantes.
Así planificada, la experiencia puede considerarse una construcción metodológica que articula la lógica disciplinar con la posibilidad de apropiación de los conocimientos por parte de los sujetos que aprenden en situaciones y contextos particulares (Edelstein, 1996**).** Las clases rescatan las motivaciones, los conocimientos previos, los intereses y las experiencias de los estudiantes para facilitar el desarrollo de capacidades requeridas en el primer año universitario, constituyéndose en un dispositivo en sentido amplio (Souto, 2011). Se combinan, como se describe más adelante, diferentes componentes que se articulan manteniendo coherencia interna, atendiendo la complejidad de la enseñanza en este contexto y promoviendo el trabajo grupal.
La propuesta metodológica pretende que los estudiantes comprendan el significado biológico de las estructuras. Es relevante que adviertan las implicancias de estos temas para las ciencias agronómicas y puedan advertir cuáles de esas características son aprovechadas con fines productivos y para el reconocimiento de especies. También se busca que ellos mismos identifiquen los criterios utilizados para las diferentes clasificaciones estudiadas, antes que la reproducción del listado inconexo de los nombres de las distintas estructuras.
Asimismo, se explicita la importancia de expresarse en el lenguaje disciplinar específico. Teniendo en cuenta que la lectura y la escritura no son hábitos usuales en nuestros alumnos se atiende el valor epistémico de la escritura (Carlino, 2005; Negrin, 2010), y el desarrollo de las habilidades cognitivo-lingüísticas (Jorba *et al.,* 2000), dándole un lugar específico a la construcción de diferentes tipos textuales, tanto por escrito como oralmente.
Además, considerando que en el nivel medio el desarrollo de los conceptos relacionados con las plantas es escaso y fragmentado, la propuesta intenta favorecer un proceso genuino de aprendizaje, centrado en la comprensión del objeto de estudio, en la lógica de su organización estructural.

Desarrollo

En este contexto, ya en el Programa de la asignatura pueden detectarse algunos rasgos que señalan otro posicionamiento frente al modo de concebir la enseñanza y el aprendizaje. Se explicita el interés por recuperar saberes previos, por promover aprendizaje de contenidos procedimentales y por fomentar la reflexión sobre el hacer profesional. La enseñanza no se centra exclusivamente en la transmisión de contenidos conceptuales.
Dicho documento ha sido elaborado como un instrumento que enriquece a los docentes en la realización de su compleja tarea y que establece orientaciones y fundamentaciones para los estudiantes acerca de lo que se desarrollará en el curso. La estructura general del Programa atiende criterios de necesidad, relevancia y pertinencia, y propende al aprendizaje significativo de los estudiantes (Lucarelli, 2011)**.**
La modalidad adoptada para el curso fue teórico práctica, centrada en la construcción del conocimiento de los estudiantes con la guía y orientación del docente, quien adquiere un rol tutorial (Schön, 1992). La alternancia de momentos teóricos y prácticos favorece el aprendizaje significativo, atendiendo la lógica profesional. Se parte de las concepciones previas de los estudiantes y se atienden sus inquietudes y aportes durante la exposición. Además, se relaciona permanentemente con lo ya desarrollado en clases previas, con los temas pendientes de la asignatura y se explicitan las relaciones con

otras asignaturas de la carrera. Se prevén cierres parciales de actividades donde se integra lo nuevo a lo ya aprendido.
Las modalidades particulares que adquiere la articulación teoría práctica (Lucarelli, 2009), son la observación, esquematización y descripción escrita, la ejemplificación, la producción de modelos tridimensionales de determinadas estructuras, la resolución de situaciones problemáticas, la integración gradual de los sucesivos contenidos.
Entre los contenidos procedimentales más potentes que se incluyen en la asignatura están los de observación, registro y descripción de las estructuras botánicas. Se privilegian en clase estas tres actividades, antes que el cúmulo de observaciones sin análisis o sin producción textual que acompañe las observaciones y dibujos. Se escribe, se socializa en plenarias de cierre lo producido individual o grupalmente y se coevalúa lo escrito. Lo dibujado y escrito se entrega en forma de informe que cada tutora docente revisa y devuelve con la posibilidad de reelaboración.
La ejemplificación se da a lo largo de las exposiciones dialogadas, presentan un bajo nivel de complejidad pero permiten ubicar al estudiante acerca de lo que se está exponiendo (Lucarelli, 2009). Sin embargo, para los estudiantes muchas veces la ejemplificación al constituirse en la primera aproximación a una situación determinada, se constituye en una situación problemática que es necesario tener en cuenta al momento de seleccionar los ejemplos.
La construcción de los modelos tridimensionales se constituye en un importante aporte para la comprensión de estructuras complejas. Se han realizado por ejemplo, cubos de cartón para representar los tres planos de corte de la madera, modelos de plastilina para representar comunicaciones intercelulares, corolas y ovarios. La actividad adquiere modalidad de taller en la que los estudiantes producen la estructura solicitada, socializan lo realizado y se coevalúan entre sí, con la asistencia de las docentes tutoras. Estas actividades implican un grado de complejidad mayor, ya que involucra búsqueda de información, toma de decisiones y el modelado específico solicitado conforme a la consigna particular. Los estudiantes además la visualizan como resolución de una situación problemática, ya que así perciben la tarea de dilucidar qué es lo que se les solicita. Es además una instancia de trabajo crítico, ya que se reflexiona sobre lo realizado. Estas actividades constituyen un modo particular de expresión de la articulación teoría-práctica cuyo producto permite al estudiante identificar, sintetizar o retrabajar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales (Lucarelli, 2009).
Al igual que las representaciones tridimensionales, la resolución de situaciones problemáticas constituyen un interesante aporte al aprendizaje significativo de los estudiantes. Esta actividad se realiza a través de la modalidad de seminario. Con la suficiente antelación las docentes hacen entrega de los temas a investigar. Con una guía para tal fin los estudiantes buscan información, la analizan y seleccionan de acuerdo a criterios establecidos y explicitados. Luego preparan una presentación oral individual o en parejas, donde la argumentación y el respeto a quien expone son tenidos en cuenta. Importa que los alumnos puedan reconocer los procesos que han desarrollado para la realización de la tarea de modo que puedan explicitarlos y analizarlos en la plenaria de exposición de los trabajos.
Al finalizar cada unidad temática se realizan clases de integración con los temas precedentes, de modo que ningún tema queda cerrado o acabado, sino que se recupera y resignifica de modo continuo para favorecer la construcción del objeto de estudio de la disciplina.
Finalmente, la evaluación de proceso se da en una doble dimensión. Por un lado interesa el proceso de aprendizaje que opera en nuestros estudiantes ingresantes a través de las propuestas de clase. Se destina tiempo en clase para promover su reflexión acerca de sus

propios pasos en función del avance en los estudios, de su sentido de pertenencia a la institución, sus habilidades para resolver situaciones grupales e individuales, etc. Es decir, la evaluación se centra en los procesos que operan en el aula. Por otro lado, se utilizan estas experiencias de intercambio como insumo para la reflexión al interior de la cátedra acerca de nuestro rol docente, lo que nos permite resolver sobre la marcha dificultades no previstas, a la vez que proyectar nuevas formas de intervención para ulteriores cursados.

Los niveles de aprobación mejoraron sobre todo en cuanto a la calidad de aprendizajes, los cuales son más integrados y relacionados con la carrera y la profesión. Asimismo se ha logrado que aumente la proporción de estudiantes que se presentan a rendir el examen final dentro del año en que han cursado.

Al finalizar los cursados, se entrega a los estudiantes una encuesta en la que puedan volcar sus opiniones en cuanto a la propuesta metodológica de la cátedra y los factores a nivel personal, académico e institucional que promueven u obstaculizan sus estudios. Los resultados son muy alentadores a continuar con esta modalidad de enseñanza.

Con respecto a las condiciones institucionales la mayoría (más del 90%) considera que son adecuadas. En cuanto a los factores personales, el 65% reconoce que no ha organizado adecuadamente el tiempo de estudio. El 75% señala que la principal técnica de estudio utilizada es la redacción de resúmenes y que el trabajo grupal favorece los aprendizajes. Con respecto a las propuesta metodológica, las iniciativas mejor recibidas son las clases obligatorias, la claridad en la presentación de los temas y en las consignas de trabajo, el tiempo destinado a cada actividad, los seminarios individuales, las instancias de integración de contenidos, la realización de modelos de plastilina, la realización del herbario y de informes que incluyan redacción de textos. Además, el 90% de los encuestados destaca la atención brindada en los horarios de consulta y la disponibilidad de un grupo en una red social donde consultar novedades y evacuar dudas.

Conclusiones

Esta manera de presentar los contenidos de la asignatura permite que el estudiante mismo pueda construir o comprender críticamente los criterios a partir de los cuales se estudian las plantas, de modo que pueda comprender cualquier caso que se le presente. Así, la articulación teoría práctica promueve el desarrollo de aprendizajes genuinos que favorecen el desarrollo del pensamiento complejo, les permite resolver situaciones problemáticas y transferir lo aprendido a situaciones nuevas. Por lo que, como señala Lucarelli (2009, 2011), la articulación teoría-práctica se constituye en el eje de esta experiencia innovadora.

En su dimensión epistemológica, en la situación descripta se refleja la concepción acerca del conocimiento como construcción, como apropiación del sujeto, no individual, sino como práctica social. Como manifiesta Lucarelli (2009), la propuesta se centra en la construcción del objeto de estudio teniendo en cuenta el hacer profesional y su relación con el tema específico. Los contenidos no se presentan como acumulación de nombres sino que se intenta mostrar cómo se construye la lógica de la organización de ese contenido en la comunidad científico-profesional.

Desde la dimensión pedagógica el dispositivo descripto atiende no sólo los contenidos conceptuales, sino que se preocupa por incluir contenidos procedimentales usuales de la profesión y actitudinales, sobre todo en lo referente a reflexión en y sobre lo realizado, respeto por los compañeros, valoración de la participación de todos, promoción de construcciones colectivas. La modalidad teórico práctica desalienta la fragmentación

que se producía entre la teoría y los casos a analizar en los prácticos como meros ejemplos que ilustran esa teoría, subordinados a ella.
En cuanto a la dimensión didáctica, el dispositivo fue pensado considerando al conocimiento como construcción del sujeto, en un proceso que requiere de la guía de otros, docentes tutores y pares estudiantes. La reflexión de los docentes, de los estudiantes y entre todos los actores es considerada como muy importante en la planificación y atiende no sólo al proceso de aprendizaje sino trata de accionar según las formas de pensar profesional. La actitud crítica promovida de este modo, en un ambiente de confianza, permite enfrentar las situaciones de incertidumbre y revisar lo elaborado, constituyéndose en un *practicum reflexivo* (Schön, 1992), donde el rol de escucha del tutor es crucial.

Bibliografía

Carlino, P. (2005) *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires. Fondo de Cultura Económica.

Edelstein, G. (1996). *Un capítulo pendiente: el método en el debate didáctico contemporáneo*. En: Camilloni, A. et al. *Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires. Editorial Paidós.

Jorba, J.; Gómez, I. y Prat, A. (2000) *Hablar y escribir para aprender. Uso de la lengua en situación de enseñanza-aprendizaje desde las áreas curriculares*. Madrid. Ed. Síntesis.

Lucarelli, E. (2009) *Teoría y práctica en la universidad. La innovación en las aulas.* Buenos Aires. Miño y Dávila.

Lucarelli, E. (2011) *La programación curricular en el aula universitaria. Un desafío docente*. Didáctica del Nivel Superior. Fichas de Cátedra. Buenos Aires. Facultad de Filosofía y Letras. UBA.

Menin, O. (2004) *Pedagogía y universidad; curriculum, didáctica y evaluación.* Rosario. Homo Sapiens.

Negrin. M. (2010) "Escritura de casos en el aula universitaria: una experiencia de elaboración de materiales curriculares". En: Lucarelli, E; Malet, A.M. (comp.). *Universidad y prácticas de innovación pedagógica. Estudios de caso en la UNS*. Buenos Aires. Baudino Ediciones. pp: 163-177.

Schön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona. Paidós.

Souto, M. (2011) "La noción de dispositivo en la formación universitaria: revisitando la noción". Revista Educacao. Universidad Federal de Santa María. Brasil.

INCORPORACIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS AL DIAGNÓSTICO Y PLANIFICACIÓN FORRAJERA EN CARRERAS AGROPECUARIAS

Blanco, M. A.; Casaravilla, N.

Cátedra de Forrajes y Praticultura. Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias. Universidad de Morón.
mariaalblanco@unimoron.edu.ar

En la asignatura Forrajes en distintas casas de estudios se utiliza, el Trabajo de Planificación Forrajero-Ganadero, como práctica de integración. La experiencia tiene como eje, los contenidos teóricos ensamblados con los contenidos prácticos necesarios para realizar un diagnóstico, el cual culmina con una planificación forrajero-ganadera.
La Cátedra de Forrajes de la FAyCA-UM, ha incorporado el uso de TIC a estos trabajos, proponiendo a los alumnos el debate mediante foros y la evaluación mediados por TIC. Durante la cursada anual, los alumnos, organizados en grupos, concurren a un establecimiento Ganadero, diagnostican y realizan la planificación. Con la experiencia de más de quince años de trabajo en el aula, se advierte que la metodología propuesta lograría mayor compromiso por parte de los alumnos, dado que las herramientas TIC ofrecen un canal de comunicación permanente entre pares y docentes. La FAyCA, dispuso un aula virtual para facilitar el canal de comunicación complementario al aula. El trabajo final, tradicionalmente concluía con una exposición oral y la entrega de material escrito, con escasa discusión intra y extra grupal, y la evaluación final del docente. La incorporación de herramientas de evaluación interactivas a lo largo del proceso, la evaluación de la forma de comunicación oral y visual, y la intervención del docente junto a un set de preguntas formuladas por los grupos de pares inherentes a cada situación presentada, permiten mayor discusión entre pares y con el docente en el rol de facilitador. Se observa como resultado final que la cohorte que cumplió satisfactoriamente con las instancias propuestas produjo un grado de promoción mayor de la materia comparado con otra cohorte anterior que no cumplió con idénticas consignas. Se infiere de este modo una mayor apropiación de los conocimientos evaluados a través de todas las instancias.

Introducción

En la asignatura Forrajes en distintas casas de estudios se utiliza, el Trabajo de Planificación Forrajero-Ganadero, como práctica de integración. El objetivo de esta integración es alcanzar en los futuros Ingenieros Agrónomos, la capacidad de proponer alternativas creativamente con virtuosismo, certeza y con capacidad de validación, actitudes que robustecen al futuro profesional. Otro aspecto desde el punto de vista académico, es la idoneidad con la que el alumno se desempeñará frente a situaciones reales del mercado de trabajo. La realización de este tipo de trabajos busca la inserción del alumno en una experiencia práctica cuasi laboral, en la que además de aprender contenidos teórico- prácticos de Forrajes adquieran una metodología de trabajo.
La experiencia ha tenido como eje los contenidos teóricos ensamblados con los contenidos prácticos necesarios para realizar un diagnóstico, el cual culmina con una planificación forrajero-ganadera. En la FAyCA- Universidad de Morón, la materia Forrajes es anual, y se ubica en el cuarto año de la misma. La inclusión por parte de la Universidad de Morón de la plataforma virtual ha propuesto a los docentes un espacio de comunicación e interacción con los alumnos utilizado en distinta medida por los

docentes. La misma universidad ha encarado un proyecto de capacitación para ampliar los usos de la misma generando un postgrado de Educación a Distancia basado en el trabajo colaborativo y ubicando al docente en el rol de facilitador.
En la asignatura Forrajes de esta unidad académica, el trabajo de planificación se desarrolla desde el año 2009, constituye el eje de la materia y su evolución está integrada en cada clase. En el formato anterior, los alumnos trabajaban los contenidos teórico-prácticos y en forma de etapas sucesivas construyen un diagnóstico forrajero-ganadero de un establecimiento aportado por ellos mismos al que viajan en grupos, el que es seguido por la presentación de propuestas de mejora y finalmente de un plan de trabajo con cronograma, de presentación escrita y oral. La evaluación de la materia se realizaba mediante tres parciales, la evaluación de las dos instancias de presentación escrita y oral del trabajo de planificación y el cumplimiento de las entregas de las etapas sucesivas, además de la evaluación de los contenidos diarios. La evaluación se centraba fundamentalmente en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura Forrajes. Esta metodología de enseñanza alcanzaba un éxito relativo, ya que la aprobación de la materia fluctuaba entre el 50 y el 70% de regularización y en algunos años excepcionales alcanzó el 42 % de promoción (Figura 1).

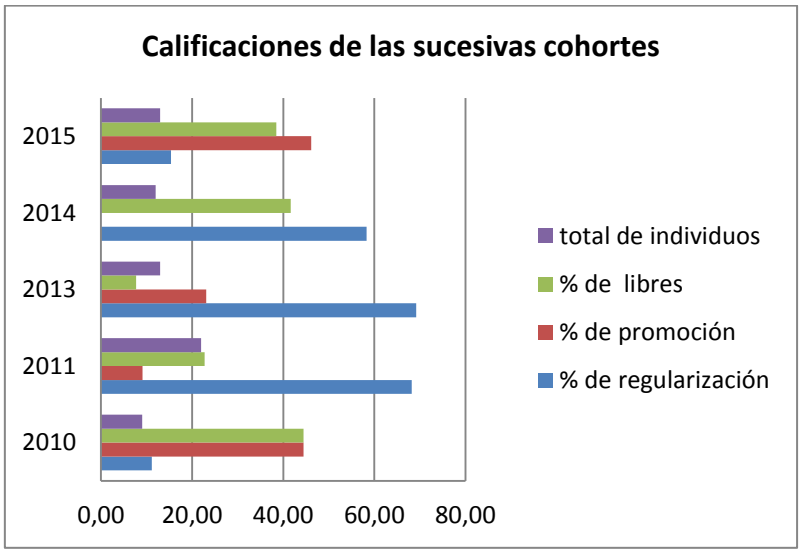


Figura 1: calificaciones obtenidas a lo largo de varias cohortes de Forrajes y Praticultura.

El profesional del agro actualmente se desempeña en un medio donde las TIC son de uso cotidiano. Si bien es conocido que el trabajo es, en ocasiones aislado, justamente las TIC puede ayudar a que nuestros profesionales accedan a capacitaciones o participen de foros de discusión sin importar la distancia. También es necesario formar en comunicación oral y escrita. La posibilidad de que el trabajo profesional realizado sea comprendido depende en gran medida de su expresión. Mejorar las relaciones interpersonales genera habitos de colaborar apropiados para trabajos en grupo, que enriquecen y mejoran las producciones obtenidas. Todo este nuevo entorno de trabajo sumado a la situación actual del alumnado, en el que existe un alto porcentaje de alumnos (más del 70%) que trabaja al menos un mínimo de 5 horas (encuestas propias de la Universidad), conforma un entorno ideal para ensayar nuevas propuestas en las que la plataforma virtual ofrece la posibilidad de generar un aula extendida, un espacio de interacción académica docente-alumno y alumno-alumno más allá de las horas de

clase, que permite atravesar el espacio espaciotemporal (la clase y el aula) potenciando las posibilidades educativas del alumno y entorno a él y sus necesidades. Asociado a esto, el uso de otras herramientas multimediales intenta poner a la materia en el medio en el cual los alumnos se mueven socialmente así como generar competencias en otras áreas como la producción de presentaciones audiovisuales adecuadas y la capacidad de discusión entre pares tanto a través de los foros como en las presentaciones orales.

Desarrollo

A partir del 2014 se ampliaron los objetivos de la asignatura en cuánto a los saberes y destrezas que los alumnos debían conseguir. Los objetivos generales de la asignatura eran y son que el alumno alcance capacidades metodológicas de trabajo que les permitan la resolución de problemas forrajeros ganaderos y enfrentar con éxito la gestión del quehacer profesional en la materia. Los objetivos específicos son:

- Utilizar los contenidos teóricos y prácticos elaborados a partir del material de estudio.
- Detectar problemas forrajeros y proponer soluciones alternativas.
- Estimar el impacto probable de las propuestas alternativas.

A estos objetivos académicos existentes se agregaron objetivos procedimentales y actitudinales:

- Organizar el trabajo de grupo en tiempo y forma real, con responsabilidades compartidas.
- Adquirir destrezas en la forma de presentación de información tanto en forma oral como escrita, acompañados de medios audiovisuales aún cuando sean en grupo.
- Organizarse para la presentación.
- Valorizar la intervención de los pares, valorar la intervención de los otros grupos.

Si bien la materia continúa siendo de carácter presencial computándose las inasistencias como requisito para la regularidad, se cargaron todos los contenidos y las etapas del trabajo de planificación en la plataforma virtual. Los alumnos contaban con el entrenamiento en el uso de la misma de materias previas y en algunos casos durante esta asignatura terminaron de familiarizarse completamente con la misma.
También se carga bibliografía, links con eventos de interés, videos temáticos, viajes, calendario académico, avisos. Para un mejor desempeño, entre las actividades curriculares se incluyen también clases de manejo de programas como Google Earth Pro, uso del servidor de INTA-Geo web y otras páginas que contienen información valiosa y pertinente.
Se modificaron las condiciones de aprobación de la asignatura, de 3 parciales y la aprobación del trabajo de planificación en su instancia final, se cambió a 2 parciales, presentación de diagnóstico en forma oral y escrita, presentación oral de un trabajo especial de un tema definido y presentación oral y escrita final del trabajo de planificación. En las evaluaciones de las exposiciones además de evaluar pertinencia de los contenidos teóricos-prácticos, factibilidad y justificaciones adecuadas de las propuestas, originalidad de las mismas, se agregaron evaluación de la expresión oral, uso adecuado de medios audiovisuales, orden de las intervenciones en los grupos, comportamiento intra-grupo, también se utilizó la formulación de preguntas a cada grupo oyente de la presentación y se evaluó la pertinencia de las preguntas formuladas

como la respuesta dada por el expositor. Se utilizó una grilla grupal y una individual para tratar de borrar el efecto grupo.
Se expuso previamente la consigna claramente de qué es lo que se evaluaría, a modo de ejemplo se incluye.

Trabajos de Planificación Forrajes 2014-07-2

Presentaciones de estado de avance.

Consignas propuestas:

Presentación del estado de Avance del TPF.
Estimados, el miercoles 2 de julio será el día que presentarán el estado de avance del trabajo de planificación. La etapa es la numero 7, y consiste en una exposición del estado de avance del trabajo. En líneas generales debería estar:
Propósito: Entrega y Presentación Parcial de lo alcanzado
Actividades: Compilación y armado de los resultados presentados en cada informe y su interpretación en forma de capítulos.
Elaboración de la caracterización forrajera del establecimiento, y su interpretación. Informe (Presentación final):

1. Caracterización zonal
2. Caracterización del establecimiento y su producción
3. Caracterización forrajera (Curvas de Productividad Primaria del Establecimiento, interpretación).

Todo esto mediante medios audiovisuales que consideren necesarios, PWP, videos, imagenes en el PWP.
Se evaluará la presentación como tal (imágenes, calidad, velocidad, letras, tamaño de gráficos), la expresión oral, el lenguaje utilizado, la interactividad entre los miembros del grupo, y la posibilidad de hacerse preguntas propias conducentes al crecimiento del trabajo en la segunda mitad del año. Además de la calidad e inherencia con la materia del material presentado.

Además cada grupo deberá formular 3 preguntas en forma oral para cada uno de los grupos.

Dispondrán de 30´minutos para realizarla, se les facilitará el cañón y la notebook de la Facultad. Al finalizar les serán formuladas las preguntas formuladas por los compañeros y por los docentes.

Se evaluará con nota que integrará todo lo citado anteriormente.

La grilla grupal incluyó:

- Pertinencia del material presentado con las consignas propuestas
- Resolución de la consigna
- Uso de bibliografía
- Fluidez del desempeño grupal en la exposición
- Uso adecuado del ppt en cuánto a duración, calidad de imágenes, tamaño de textos, tablas, fuentes, integración.
- Expresión oral, claridad y organicidad grupal.
- Respuesta a las preguntas de los docentes y pares.
- Calidad e inherencia de las preguntas a los pares

La grilla individual incluyó:

- Cantidad de intervenciones inherentes al tema dentro y fuera de la plataforma
- Colaboración con aportes a los compañeros del mismo o de otro grupo dentro y fuera de la plataforma
- Calidad y forma de los aportes
- Expresión oral individual en términos técnicos

Los resultados analizados en las cohortes en las que se viene empleando, 2014 y 2015 mostraron que los grupos que asumieron las consignas propuestas tuvieron un alto grado de aprobación de la materia. En la cohorte 2014 existió un porcentaje que tuvo dificultades en el alcance de los objetivos académicos y procedimentales. Hubo un 58% de regularización de la asignatura, que en fechas de exámen siguientes rindió el exámen final. No hubo alumnos que accedieran a la promoción directa y un 42 % de libres. El trabajo en grupo hace difícil el discernimiento de quienes trabajan y quienes no y esto se intentaron poner de manifiesto al evaluar el grado de colaboración tanto en lo presencial como en lo virtual, este efecto se pudo discriminar gracias a la grilla individual. En esta

cohorte se observó una gran disparidad entre los que aceptaban las TIC y los que se resistían.
La cohorte 2015 en cambio alcanzó un 46% de alumnos que accedieron al régimen de promoción, un 15% regularizó la asignatura y se presentó a rendir el exámen final en fechas próximas, un 38 % quedó en condición de libre. Esta cohorte tuvo una mayor calificación en la grilla individual y grupal, mostraron mayor colaboración en general y mayor predisposición a escuchar a los pares, además de progresar en su actitud en la presentación y exposición.

Conclusiones

Los resultados muestran para la cohorte 2015 una mejora en el % de alumnos que alcanzaron la promoción. El cambio de objetivos procedimentales y actitudinales, hace que no sea comparable el % de aprobación de la materia de las cohortes previas al 2014.
La introducción de consignas y evaluaciones sobre la forma de expresión, el uso del material bibliográfico y de los medios audiovisuales pone a la materia en una posición más cercana a la simulación de una situación real. El resultado percibido, es que el alumno vive el proceso de aprendizaje con un mayor compromiso y se apropia de los saberes, pudiendo debatir con fundamentos en términos propios. Se observa una mayor participación de eventos temáticos fuera del ámbito académico. En las materias de aplicación el fantasma de la desconexión entre lo empírico versus lo teórico muchas veces nos deja a los docentes en un lugar difícil de remontar frente a la tormenta de información que existe hoy en día a sólo un click de distancia. Aún queda un gran camino por recorrer para poder categorizar este tipo de comportamientos e incluirlos de algún modo en una grilla de autoevaluación o en sencillas encuestas. Sin dudas este trabajo el puntapié de una nueva modalidad.

Bibliografía

Alvarez Cedillo, Jesús A, Pérez Romer, P. (2012). Desarrollo de competencias TIC: pensar el modelo académico para educación superior. http://revistaeducarnos.com/wp-content/uploads/2014/09/educ@rnos6.pdf

Juan, Angel A, Huertas, Mª A., Steegmann C., Terradez M. (2008) Uso e integración de las TIC en asignaturas cuantitativas aplicadas: La experiencia de los estudios de informática y multimedia de la UOC. Universitat Oberta de Catalunya (UOC)© Ediciones Universidad de Salamanca.

Vásquez, Mario. (2007). Tutor virtual: desarrollo de competencias en la sociedad del conocimiento. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Monográfico 2007. Vol. Extraordinario en. http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_08_02/n8_02_vasquez.pdf

Garrison, D y Anderson, T. 2005. El e-learning en el siglo XXI. Investigación y práctica, Barcelona, Ediciones Octaedro.

AGROPECUARIZACIÓN, UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA LA INTEGRACIÓN CURRICULAR

Brouver, F. R.; Marincovich, M. J.

EESA Nº1 Martín Fierro Arrecifes - CUE: 060896800
Proyecto Pedagógico de Integración Curricular: "Agropecuarización" EESA Nº1 "Martín Fierro" Arrecifes – Provincia de Buenos Aires- Argentina CUE: 060896800

Resumen

La debilidad que existe en el abordaje de la integración interdisciplinaria entre los profesores de la formación general y científico tecnológica, que ingresan año a año a las escuelas agropecuarias, con los de la formación técnico específica y de las prácticas profesionalizantes es causada especialmente por la falta de una formación específica en los primeros para abordar la complejidad del objeto de estudio en la educación agraria: la producción agropecuaria. Esta complejidad está dada por el dinamismo cambiante de esos contenidos y saberes a partir de las variables climáticas, ambientales, tecnológicas, económicas, sociales y culturales. Esta transmisión de conocimientos estancos causan frecuentemente un impacto negativo en los alumnos provocando el desgranamiento de matrícula y debilitando los aprendizajes significativos de los estudiantes, obstaculizando así la calidad de la educación agropecuaria.
Se presenta la metodología aplicada para abordar el trabajo interdisciplinario

Introducción

El proyecto está orientado a la integración interdisciplinaria de las áreas correspondientes a la Formación General, la Formación Científico Tecnológica, la Formación Técnico específica y Prácticas Profesionalizantes. El objetivo general es que los docentes puedan trabajar interdisciplinariamente a través de proyectos áulicos y trabajos de investigación.
Entre los objetivos propuestos se encuentran el de fortalecer la identidad institucional para que los docentes que ingresan a las escuelas agrarias conozcan la modalidad y su funcionamiento. Se hace hincapié en la participación activa de la formación del técnico agropecuario de manera integral teniendo en cuenta todas las dimensiones de análisis. A su vez, es importante que los docentes adquieran y utilicen un vocabulario técnico específico, que valore la importancia de la educación agropecuaria en nuestro medio y compartir un tiempo de reflexión sobre las prácticas docentes.
Las competencias a las que apunta el proyecto son la capacidad de trabajar en la integración curricular a través de un trabajo en equipo, colaborando con otras personas en forma comunicativa y constructiva, así como también la de desarrollar un espíritu crítico que promueva el proceso de capacitación permanente. En definitiva desarrollar responsabilidad, compromiso y solidaridad con la educación agraria.

Desarrollo

Este proyecto s pretende dar respuesta a la debilidad que existe en la integración interdisciplinaria entre los profesores de la formación general y científico tecnológica que ingresan año a año a la institución con los de la formación técnico específica y de las prácticas profesionalizantes causada especialmente por la falta de una formación específica en los primeros para abordar la complejidad del objeto de estudio en la

educación agraria: la producción agropecuaria. Esta complejidad está dada por el dinamismo cambiante de esos contenidos y saberes a partir de las variables climáticas, ambientales, tecnológicas, económicas, sociales y culturales. Uno de los pilares de la pedagogía de la calidad educativa de la educación agraria es la de plantear proyectos áulicos teniendo como eje de trabajo la problematización e integración de los contenidos que "proveen" los entornos formativos de la escuela. Éstos son espacios productivos (tambo, huerta, vivero, agricultura, avicultura, porcinos, bovinos de carne, ovinos, agroindustria, cunicultura, etc.) en los que se aplican los contenidos del diseño curricular y se ponen en diálogo con las distintas problemáticas del contexto socio comunitario a través de propuestas de mejora. Los docentes de las áreas de formación general (Prácticas del Lenguaje, Literatura, Geografía, Ciencias Sociales, Historia, Construcción de la Ciudadanía, Educación Física, Educación Artística, Política y Ciudadanía, etc.) y científico tecnológica (Matemática, Física, Química, Biología, Ciencias Naturales, etc.) generalmente trabajan de manera aislada, sin tener en cuenta la formación técnico específica y las prácticas profesionalizantes en las escuelas de educación agraria. Esto se debe a que existen diferencias formativas de los docentes y se dificulta la visión interdisciplinar de "lo agropecuario" como eje de trabajo. Entre el 60 y el 80% de las materias (según el curso) del diseño curricular está a cargo de profesores cuya formación ha sido "disciplinar" y que además no tienen dedicación exclusiva en las escuelas agrarias ya que trabajan en diferentes escuelas secundarias de cada distrito.

Así se trabaja para lograr el abordaje interdisciplinario entre las diferentes áreas sin que ellas representen transmisión de conocimientos estancos y causen un impacto negativo en los alumnos evitando el desgranamiento de matrícula y fortaleciendo los aprendizajes significativos de los estudiantes.

La metodología aplicada en este proyecto de "Agropecuarización" para abordar el trabajo interdisciplinario se inicia en el estudio de los diseños curriculares y en el recorrido por los distintos entornos productivos para ubicar los puntos principales de inflexión; se realizan jornadas a través de las cuales se logran espacios de encuentro entre los docentes participantes de distintas áreas. Al cabo de tres encuentros se proponen proyectos que incluyen más de una disciplina.

El proyecto parte de los contenidos específicos para la formación del técnico agropecuario teniendo en cuenta los diseños curriculares propios de la modalidad agraria, las áreas ocupacionales y desempeño de los futuros técnicos.

A continuación, se realiza una introducción a la producción agropecuaria, teniendo en cuenta las bases de la producción fundamentadas en agroecosistemas, procesos productivos vegetales y animales, manejo de la información en los procesos productivos y sistemas productivos de Arrecifes.

Luego se abordan las distintas áreas de la formación técnico específica y de las prácticas profesionalizantes. En el primer caso, el área de la producción vegetal (huerta, vivero, forrajes, cereales, oleaginosas y cultivos industriales y producción y utilización de forrajes), área de la producción animal (granja, ganadería porcina y ovina, ganadería de carne, ganadería de leche y agroalimentos), área de la gestión y organización de la empresa y la producción (investigación del medio, organización del trabajo y la producción, organización y gestión de la producción agropecuaria, gestión de proyectos e intensificación de la producción agropecuaria), área de la maquinaria, herramientas y equipos (taller rural, mecánica agrícola, maquinarias agrícolas e instalaciones rurales, máquinas y equipos).

La dinámica propuesta está organizada en tres encuentros presenciales de cuatro horas de duración. En el primer encuentro se realiza la presentación del proyecto, de los contenidos, análisis de documentos y guía de análisis del proyecto áulico que se toma

como una autoevaluación. En el segundo encuentro se hace un recorrido por los entornos formativos de la institución y se elabora un informe mencionando aspectos particulares factibles de incorporar en el área de incumbencia. En el tercer y último encuentro se lleva a cabo un análisis de contenidos y proyección del trabajo interdisciplinario con la participación de profesores del área técnica para disipar dudas y trabajar conjuntamente a modo de coevaluación. Esto facilita la planificación anual. A modo de cierre se hace un intercambio de opiniones y se realiza la evaluación final.

Conclusiones

El resultado indica que al menos el 50% de los docentes comprende la importancia del trabajo interdisciplinario y se entusiasma a partir de su propia interacción con los saberes agropecuarios en situaciones problemáticas en los entornos. Esto se manifiesta en la participación en los encuentros (asistencia, debates y propuestas) y en la incorporación de actividades en las que abordan la integración curricular con los entornos formativos.en las planificaciones (proyectos) áulicos.

No obstante, queda un largo camino por recorrer y mucho trabajo por realizar para lograr incorporar cada año a los nuevos docentes y afianzar proyectos de integración curricular en los que los alumnos trabajen interdisciplinariamente con el apoyo de los docentes de las distintas áreas y se pueda visualizar el sostenimiento con calidad de la matrícula ingresante.

Bibliografía

Diseño Curricular. Ciclo Básico Agropecuario. Ciclo Superior Agrario. Dirección General de Cultura y Educación. Provincia de Buenos Aires. 2009. 2010.

Introducción a la Producción Agropecuaria. Material de Circulación Interna. EESA N°1. Arrecifes. 2004.

Durán Regina-Scoponi, Liliana y colaboradores. “El gerenciamiento agropecuario en el siglo XXI”. Osmar Buyatti. 2005

Giufré, Lidia y colaboradores. “Agroecosistemas: impacto ambiental y sustentabilidad”. Facultad de Agronomía UBA. Buenos Aires. 2008

Galagovsky Furman, Lydia. “Hacia un nuevo rol docente”. Troquel, Educación. Bs. As. 1993

VVAA., “Capacitación en Resolución de Problemas Tecnológicos para Docentes de Escuelas Agropecuarias y Cept”. Cuadernillo de circulación interna. INET-Subdirección de Educación Agropecuaria de la DGC y E. 2002

PROYECTO INTEGRADOR 3º AÑO
GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN PORCINA. BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO.

Brouver, F. R.; Oliva, J.; Salvucci, S.; de Zavaleta, E.

EESA Nº1 Martín Fierro Arrecifes - CUE: 060896800

Resumen

Este proyecto del 3° año del Ciclo Básico Agrario se inició en el año 2014 dentro del Programa de la Calidad Educativa. La problemática observada fue el desgranamiento de la matrícula de 3° año para su continuidad en el Ciclo Superior. Teniendo como antecedente la metodología de la Gestión y como oportunidad el fortalecimiento del entorno porcino con el Centro de Genética -en convenio con el Municipio y ACRECerdo - se pone en práctica la gestión del mismo desde el abordaje de la integración curricular y las prácticas formativas. Se ve fortalecido con los proyectos: Agrovalor y Voluntariado Universitario de la. Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA integrando estudiantes y docentes de ambas instituciones. La Escuela se convierte además en un centro de extensión de la producción porcina apuntando a pequeños y medianos productores. para lograr un desarrollo rural sustentable.
Los objetivos son integrar los campos del saber, vincular la escuela con la actividad productiva de la zona y mejorar y evaluar la calidad educativa en forma integral visualizando el perfil del egresado.
Se presentan las estrategias y la dinámica de desarrollo del proyecto que apunta a lo pedagógico, lo productivo y lo socio comunitario.

Introducción

Es prioritario durante el Ciclo Básico de la Educación Secundaria Agraria lograr una sólida formación general, una formación científico tecnológica de base y una técnica específica que tenga una vinculación creciente con el mundo del trabajo. Los espacios curriculares específicos tienen como eje el trabajo y la producción, abordando problemáticas tecnológicas, ambientales, laborales, económicas tratando de resolverlas en forma multidisciplinaria. Se debe garantizar una lógica de complejidad creciente.
Los Espacios Curriculares de la Formación General (FG), Científico Tecnológica (FCT), Formación Técnico Especifica (FTE) de 3º año se integran en un proyecto pedagógico basado en la Gestión de la Producción Porcina y Aplicación de Buenas Prácticas de Manejo.
El Proyecto Integrador aborda, por un lado, **el entorno** formativo de producción porcina desde las distintas materias y a través de una Práctica Preprofesionalizante (pasantía interna) y por otro **el contexto socio productivo** (los pequeños productores) a través del trabajo de gestión resolviendo la guía de trabajo en grupos de cuatro alumnos con la asistencia de un tutor docente y un tutor alumno del 7° año
La producción porcina es la abordada por el Espacio Ganadería en 3º año y el Entorno porcino está consolidado en equipamiento, infraestructura, recursos varios que permiten la interacción con los pequeños productores de la zona, el INTA, Ministerios, Municipio y Universidad con lo que favorece la formación en el conocimiento del medio, la participación, el arraigo y también lo propedeútico.

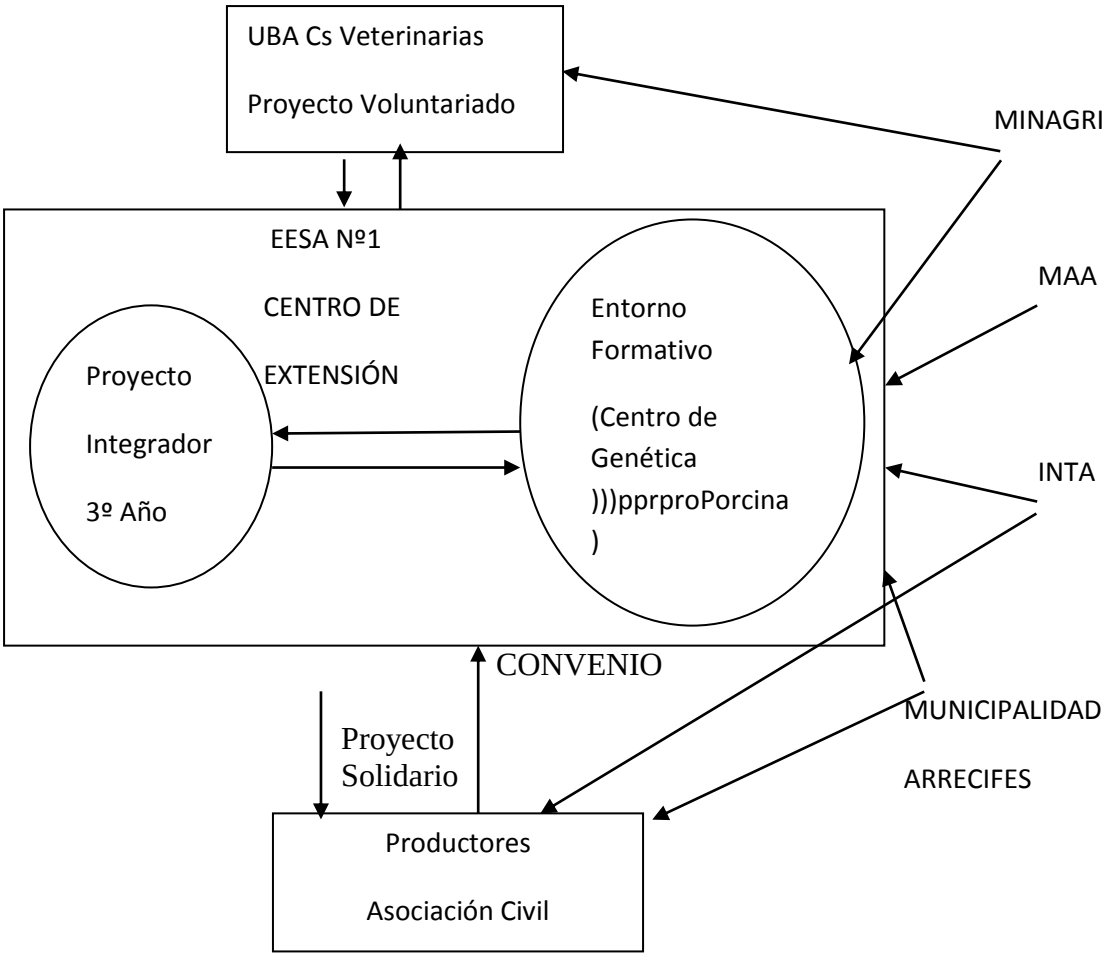
Es de remarcar el trabajo de la escuela articulado con la Universidad en este caso la FCV-UBA, el cual promueve la formación agropecuaria y el intercambio de los docentes, profesiones y alumnos inter nivel sobre las buenas practicas productiva acordes a la región desde 2012. Durante 2015 esto se vio afianzado por la actividades y equipamiento pertinente focalizado a las buenas prácticas de manejo de la producción porcina destinada a pequeños y medianos productores, alumnos y docentes en el marco del proyecto agrovalor: ***Agregando valor a la producción porcina en origen: planificación y gestión integral de pequeños y medianos emprendimientos productivos mediante la consolidación y fortalecimiento de referentes territoriales-FCV-UBA.*** Las actividades consistieron en cursos, talleres y trabajos en laboratorio por ejemplo de diagnóstico de triquinelosis, análisis de alimentos balanceados, talleres presenciales para productores para el análisis de su producción y mejora, visita a los establecimientos donde veterinarios especialistas de la producción porcina, calidad de agua, inocuidad de alimentos, sociología rural formaron grupo dinámico con el equipo de la escuela. Actualmente se prosiguen las actividades a través del Taller de Sociología y Prácticas Solidarias y de Proyectos de Voluntariado.
Es de destacar que se trabaja en convenio con la Asociación Civil de Productores Porcinos ACRECERDO por el cual -mediante un subsidio del MINAGRI gestionado por la Municipalidad- se instaló un Centro de Genética Porcina para proveer de cerdas madres de alta calidad genética prioritariamente a dichos productores.
La integración curricular permite darle a los alumnos un muestra de lo que se profundizará en el Ciclo Superior y aportará soluciones a la deserción escolar al finalizar el Ciclo Básico cuyas razones, entre otras, son la desarticulación entre Ciclo Básico y Superior así como también la falta de integración entre teoría y práctica. El proyecto de integración promueve el abordaje de la enseñanza y otras prácticas pedagógicas basadas en el diálogo y la interacción entre los distintos responsables tanto de las materias de las distintas áreas de formación como de los de los entornos formativos; por ellos es una propuesta superadora para la retención con calidad.
La **gestión** es elegida como área del proyecto integrador porque aparece como el aspecto fundamental a resolver en las empresas agropecuarias de la zona de influencia de la Escuela según relevamientos realizados por Organizaciones de productores.

Desarrollo

Este proyecto de integración curricular del 3° año del Ciclo Básico Agrario se inició en el año 2014 en el marco de la implementación del Programa de Evaluación de la Calidad Educativa de la Dirección Provincial de la Educación Agraria. La problemática observada en el Ciclo Básico Agrario es el desgranamiento de la matrícula para su continuidad en el Ciclo Superior Agrario. Los objetivos principales son: integrar interdisciplinariamente los campos del saber, vincular la escuela con la actividad productiva de la zona focalizando especialmente en la interacción con pequeños productores y/o empresas familiares, y principalmente mejorar y evaluar la calidad educativa de los alumnos en forma integral teniendo en cuenta permanentemente el perfil del egresado.
Como estrategia pedagógica se plantea un proyecto de integración de los Espacios Curriculares de la Formación General (Historia, Prácticas de Lenguaje, Geografía, Inglés, Construcción de la Ciudadanía, Educación Artística) , de la Formación Científico Tecnológica (Biología, Matemática, Físico Química) y de la Formación Técnico Específica (Ganadería, Mecánica Agrícola, Forrajes y Organización y Gestión del Trabajo y la Producción) de 3er año basado en la Gestión de la Producción Porcina y

Aplicaciones de Buenas Prácticas de Manejo. Se realiza en grupos de cuatro alumnos de 3° año (la matrícula total de dos cursos de 37 alumnos cada uno) con un tutor docente de cada curso y tutor alumno de 7º año. Se analiza la realidad de la producción porcina zonal a partir de la investigación llevada a cabo desde las distintas áreas y con diferentes técnicas. Al mismo tiempo los alumnos hacen prácticas (pasantías internas) en el entorno formativo. Cada grupo trabaja con un productor de la zona utilizando una guía diseñada para tal fin y aplicando encuestas y entrevistas, integrando en el proceso los contenidos de las áreas de la FCT (Formación Científico Tecnológica) y de la FTE (Formación Técnica Específica). Se obtienen indicadores técnicos, económicos y sociales, se tabulan y en bases a eso se realiza un diagnóstico de la producción zonal. De las debilidades identificadas, cada grupo plantea un plan de mejora para cada una de ellas, elabora un informe incluyendo un resumen en inglés. Finalmente se realiza una jornada institucional interactuando con los productores presentando el resultado del trabajo.

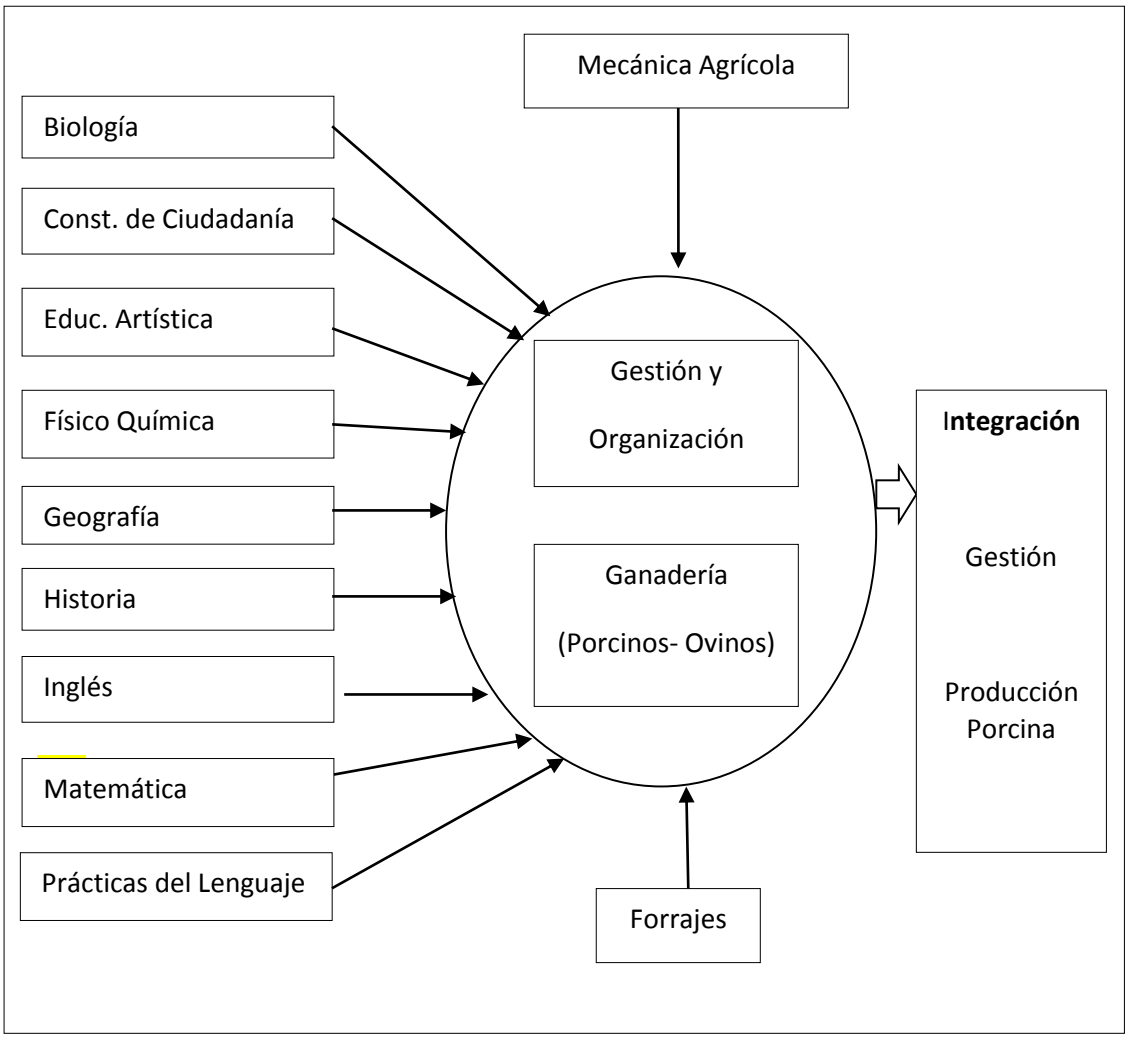
VINCULACIONES Y ACCIONES



El Proyecto Integrador de 3° aborda el entorno formativo desde las distintas materias y también los alumnos desarrollan una Práctica Preprofesionalizante (pasantía interna) en grupos de cuatro alumnos que coinciden con los del trabajo de gestión. La modalidad es de rotación diaria por la mañana con una duración de dos horas.

Así el Proyecto de Integración Curricular de 3° año se integra a una serie de acciones que, desde la EESA N°1 y en articulación con otras instituciones, permite la "asistencia", la extensión a la comunidad productiva porcina del partido, especialmente a los pequeños productores,

Esquema de la integración curricular



Explicación de los pasos:

1) Relevamiento de la información:

Se **describe** primero el partido de Arrecifes, en cuanto a ubicación, población actividades económicas. Suelos, clima y flora. Posteriormente la importancia de la producción Porcina en el país y en Arrecifes. Se realiza una investigación a través de distintas fuentes desde las materias Geografía, Biología, Físico Química, Forrajes, Historia, Construcción de Ciudadanía, Ganadería y Gestión y Organización. En **Prácticas del Lenguaje** se trabaja la lectura, escritura y oralidad : la lectura y comprensión de textos y redacción de informes. Los datos generales del partido de Arrecifes se abordan desde la materia **Geografía** y las condiciones climáticas y el suelo desde **Forrajes.**

Se trabaja **el estudio de la importancia de la producción porcina nacional y local:** desde **Historia** la evolución histórica de la producción porcina en el país, las provincias productoras y el consumo; **Construcción de la Ciudadanía** el desarrollo agrario de la zona; **Físico Química** el proceso productivo porcino (energía); cadena de valor (aspectos básicos) y el proceso de los sistemas productivos desde **Ganadería**; **Biología** también sistema productivo; los factores de la producción desde **Organización y Gestión del Trabajo y la Producción** y la Seguridad e Higiene del Trabajo desde **Educación física y Construcción de Ciudadanía**

2) Análisis

El segundo paso consiste en **un análisis** de la producción porcina local. Cada grupo, mediante una entrevista a un pequeño productor porcino releva aspectos socios productivos, tecnológicos, productivos y su vinculación con el entorno y la sociedad. Se organiza la salida a campo de los distintos grupos para visitar a los productores en el transporte de la escuela y acompañados por docentes responsables. De esta manera se tiene un número importante de entrevistas realizadas, una para cada grupo. Se analizan las mismas y con esa información se obtienen indicadores técnicos, económicos y socio productivos que permiten caracterizar la producción porcina local. El trabajo se realiza **desde Prácticas del Lenguaje, Construcción de Ciudadanía, Historia** y los espacios de la formación técnica específica; **Ganadería, Organización y Gestión del Trabajo y la Producción, Mecánica Agrícola**. Los resultados se tabulan en Matemática.

3) Diagnóstico

El tercer paso es realizar un **diagnóstico** confeccionando una matriz FODA con la información e indicadores de la producción porcina local. Esto es abordado por **las materias de la formación técnica** y por **Prácticas del Lenguaje** en la lectura comprensiva de la información relevada.y escritura.

4) Planificación

Finalmente terminada esta parte general en la que todos los grupos aportan a la realidad porcina local, se reparte a cada uno una problemática o aspecto que, surgida de la matriz FODA tendrá, que proponer un plan o propuesta. Cada grupo propondrá un plan, el cual puede cambiar alguna práctica de manejo productivo (manejo, sanidad, alimentación, genética), incorporación de tecnología e instalaciones y/o construcciones, adquisición de máquinas y equipos, cambios en la comercialización, asociativismo de productores, uso o manejo de efluentes, agregado de valor mediante industrialización, etc.

La propuesta debe ser sustentable técnica, ecológica y socialmente. Debe plantear objetivos claros y concretos. El desarrollo de la mismo se hace en base a investigación, búsqueda y selección de información; las acciones propuestas se refieren a costos, impacto ambiental, entre otros. Debe ser una propuesta lógica y viable a realizar en la zona. Las materías desde las que se aborda esta planificación son **Ganadería, Organización y Gestión del Trabajo y la Producción, Forrajes, Mecánica Agrícola** (de la formación técnica) y **Prácticas del Lenguaje**

5) Presentación

Los alumnos realizan un informe y preparan la exposición de su trabajo utilizando tecnologías con sus netbooks del Programa Conectar Igualdad. Intervienen las materias **Educación Artística, Prácticas del Lenguaje** e **Inglés** en la elaboración del abstract. Se realiza un encuentro institucional

Conclusiones

Tanto la estrategia de las pasantías internas, como la de interacción con los alumnos tutores de 7° y los encuentros con los pequeños productores y los estudiantes de la facultad estimulan el interés, el entusiasmo, la participación, el intercambio, la responsabilidad y mejoran los aprendizajes de los alumnos. Es significativo el entusiasmo y el compromiso que manifiestan.
La realización de las encuestas y entrevistas, de las distintas fuentes de consulta, intra y extra escolar, produce la interacción en el área de la formación humanística cuyos profesores se han sumado con interés.
En el caso de las materias del área de formación técnica han "orientado" los contenidos prescriptos al trabajo de gestión
La dinámica de la escuela se concibe y construye en estas interacciones con las instituciones mencionadas que logran afianzar el conocimiento como también el desarrollo interpersonal e interdisciplinar.
El impacto de realizar el trayecto formativo integrando las actividades curriculares de esta manera durante dos años ha recibido una significativa valoración de los alumnos y ha contribuido a reducir el índice de repitencia fortaleciendo la interacción de los alumnos con los productores de la región.

Bibliografía

VVAA., "Capacitación en Resolución de Problemas Tecnológicos para Docentes de Escuelas Agropecuarias y Cept". Cuadernillo de circulación interna. INET-Subdirección de Educación Agropecuaria de la DGC y E. 2002

Durán Regina-Scoponi, Liliana y colaboradores. "El gerenciamiento agropecuario en el siglo XXI". Osmar Buyatti. 2005

Giufré, Lidia y colaboradores. "Agroecositemas: impacto ambiental y sustentabilidad". Facultad de Agronomía UBA. Buenos Aires. 2008

Martinez Ferrario, Eduardo. "Estrategias de administración agropecuaria". Troquel. 1995

Colombo, Fabiana, Olivero Vila, Juan, Zorraquín, Teo. "Normas de gestión agropecuaria" .AACREA.Buenos Aires. 2007

INTA. "Cartas de Suelo de la República Argentina". Hoja Pérez Millán-Salto-San Pedro- Capitán Sarmiento. Buenos Aires. 1973

Dirección de Educación Agraria. D.G.C.yE de Buenos Aires "Manuales de Ciclo Básico: Porcinos". 2010

Dirección de Educación Agraria. D:G: C. y E de Buenos Aires. Resoluciones y disposiciones acerca de los entornos formativos. 2009/2010

Senasa. Oficina Arrecifes.

EESA Nº1 “Martín Fierro”, Arrecifes. “Guía para la gestión de Producción porcina y buenas prácticas de manejo”. Material de ciriculación interna. 2da. Versión 2016

Galagovsky Furman, Lydia. “Hacia un nuevo rol docente”. Troquel, Educación. Bs. As. 1993

Pozner, Pilar “El directivo como gestor de aprendizajes escolares”. Aique. Bs. As. 1995

Romero, Claudia. “Hacer de una escuela, una buena escuela”. Aique. Bs. As. 2013

Raths, L.E. y otros, “Cómo enseñar a pensar”. Paidós. Bs. As. 1994

ENFA, “Proyecto Establecimiento”, materiales de la puesta en práctica en escuelas agrícolas chilenas del Instituto Nacional de Formación Agrícola de Toulouse, Francia.2010-2001

Irurzun, Laura Esther “Evaluación educativa orientada a la calidad”. Fundec. Bs. As. 2000

Tonucci, Francesco. “Con ojos de niño”. Rei.Argentina.1987

Tonucci, Francesco. “Niño se nace. Con ojos de niño,2”. Rei.Argentina.1989

Perrenoud, Philippe. “Diez nuevas competencias para enseñar”. Graó. Barcelona. 2004.

Bauman, Zygmunt, “La modernidad líquida”. Fondo de Cultura Económica. Bs. As. 2002

Bourdieu, Pierre. “Los usos sociales de la ciencia”. Ediciones Nueva Visión. Bs. As. 2003

LA ECOGRAFÍA COMO HERRAMIENTA DIAGNÓSTICA EN LAS ACTIVIDADES DEL TAMBO DE PEQUEÑOS RUMIANTES DE FCV-UBA

Carancci, P.; Coppola, M.; Schuh, A.; Pedreira Kanter, M.; Sesto, I.; Veksler Hess, J.; Ghirardi P.

Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA. Cátedra de Producción de Ovinos

Resumen

En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA, funciona un tambo de pequeños rumiantes, con una majada compuesta por 27 ovejas y 3 carneros. La misma es utilizada con fines productivos y didácticos, para la realización de las actividades prácticas de la Cátedra de *Producción de Ovinos* y de la Escuela Agropecuaria. El objetivo del presente trabajo es describir la experiencia de incorporar el diagnóstico de gestación por ecografía, como parte de las actividades prácticas que realizan los alumnos en el tambo de pequeños rumiantes de esta casa de estudios. La información proporcionada por las ecografías se desplegó en un árbol de posibilidades: preñadas/vacías; gestación simple/múltiple; diversas edades gestacionales; vacías con útero edematizado por preñez incipiente/patológico, etc. De este modo, los estudiantes, utilizando la estrategia didáctica del "Juego de Roles", debieron posicionarse como profesionales veterinarios que, además de utilizar la técnica de la ecografía, debieron asesorar al productor en cuanto al manejo nutricional y sanitario apropiado para cada caso, en base a los resultados obtenidos. La experimentación, bajo supervisión y guía docente, en la aplicación de nuevas herramientas, como en este caso, la ecografía, requirió de la integración de conocimientos nuevos y previos, y se presentó como una oportunidad para pensar como "veterinario" en la resolución de situaciones que se plantean de la vida real profesional.

Introducción

La ecografía reproductiva es una práctica que suele realizarse en sistemas de producción ovina intensivos y, en menor grado, extensivos también. Al permitir diagnosticar en forma temprana el estado gestacional de la oveja, permite realizar cambios en la majada, como suplementar raciones, atender temas sanitarios, realizar un manejo diferencial de animales con preñeces múltiples, etc. De este modo, resulta una herramienta que colabora en el mejoramiento del manejo reproductivo y nutricional de las ovejas.

A partir de este año, el diagnóstico de gestación por medio de la ecografía, se incorporó a las actividades que se llevan adelante en el tambo ovino de la FCV-UBA.

En este espacio, que a los fines prácticos podemos considerarlo como un lugar con el ambiente y maniobras a realizar propias de un establecimiento productivo a pequeña escala, se llevan a cabo, junto a los alumnos, diversas actividades de manejo.

La introducción de la ecografía como herramienta diagnóstica (entre las actividades prácticas que propone la cátedra), permite a los alumnos experimentar, bajo supervisión y guía docente, en la aplicación de métodos complementarios. Requiere de la integración de conocimientos nuevos y previos, y se presenta como una oportunidad para pensar como "veterinario" en la resolución de situaciones que se plantean de la vida real profesional.

Desarrollo

Se dividieron a los estudiantes que se hallaban cursando *Producción de ovinos I* en pequeños grupos que asistían al Tambo de pequeños rumiantes en distintos turnos. Allí, se les brindó, en primer lugar, una introducción a la técnica ecográfica y principios físicos del ultrasonido, como así también información sobre el manejo básico del equipo ecográfico, de modo que pudieran comprender la composición de la imagen a obtener. Se describió las características que deben reunir los ecógrafos para poder ser utilizados en pequeños rumiantes y los tipos de transductores, según su aplicación y versatilidad. Asimismo, se realizó un breve recordatorio de la anatomía del aparato genital de la hembra ovina y de los posibles estados reproductivos.

Una vez finalizada la introducción teórica, se procedió a demostrar la técnica ecográfica en sí. La misma se realizó por vía abdominal, en un abordaje inguinal. Este abordaje puede realizarse con el animal en estación o sentado. Para la actividad práctica con los alumnos, se demostraron ambos abordajes inguinales, pero se eligió realizar la ecografía con el animal en estación, colocando el transductor en la región inguinal, libre de lana. Este abordaje tiene la ventaja de requerir menor esfuerzo y tiempo por parte del colaborador para posicionar al animal y, además, resulta más cómodo para la oveja ya que permanece de pié en todo momento.

Luego de la demostración, cada alumno practicó la ecografía, bajo supervisión y asesoramiento del docente a cargo. Para tal fin, primero debía agarrar los animales del corral, poniendo en práctica las técnicas adecuadas de arreo y sujeción de los animales. Mientras un alumno realizaba la ecografía, otros colaboraban en la sujeción del animal y, entre todos, realizaban la descripción de las estructuras que se observaban. Se esperaba que reconocieran las imágenes en la pantalla y que, a partir de ellas, indicaran el estado gestacional de la oveja.

La información proporcionada por las ecografías se asentaba en una planilla y se desplegaba en un árbol de posibilidades: preñadas/vacías; gestación simple/múltiple; diversas edades gestacionales; vacías con útero edematizado por preñez incipiente/patológico, etc.

Una vez establecido el estado gestacional, se propuso a los alumnos un "juego de roles", posicionándolos como profesionales veterinarios que debían asesorar al propietario del establecimiento en cuanto al manejo a seguir con la majada. Debían tener en cuenta las características de este establecimiento en particular, y proponer un manejo nutricional acorde a las distintas categorías obtenidas como resultante de las ecografías. Para el caso de las ovejas que no estuvieran preñadas, debían debatir posibles causas de no preñez y acciones a tomar para corregirlas. Por último, debían sugerir las maniobras a realizar con los corderos una vez nacidos.

Conclusión

Esta experiencia, que podemos considerarla como un *Practicum* desde el punto de vista de estrategia didáctica, le permitió a los estudiantes poner en práctica un método complementario de diagnóstico a la vez que, mediante un *juego de roles* pudieron posicionarse como profesionales veterinarios, debiendo integrar los conocimientos (nuevos y recientemente adquiridos) para poder dar respuesta a una situación de rutina en la producción ovina.

La incorporación de la ecografía, como práctica realizada con los alumnos les permitió, no solo conocer el estado gestacional de las ovejas evaluadas, sino que colaboró en la comprensión de los principios básicos de la ecografía reproductiva. Asimismo, permitió

a los alumnos adquirir cierta manualidad en el uso del transductor y conocer los recaudos a tener en cuenta para mantener la integridad del equipo ecográfico.
Por todo lo que implica este *practicum*, los estudiantes se valen de contenidos de ultrasonografía, pero también de Bienestar Animal y Teriogenología, además de los propios de Producción de Ovinos.

Bibliografía

Gaete-Quezada, R. (2011). "El juego de roles como estrategia de evaluación de aprendizajes universitarios". Educ. Educ.; Vol. 14, nº 2; pp. 289-307.

Gonzalez Sanmamed, M.; Fuentes Abeledo, E. (2011). "El Practicum en el aprendizaje de la profesión docente". Revista de Educación Nº 354; pp. 47-70.

Grande de Prado, M.; García; V. (2010). "Los juegos de rol en el aula". Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información; Vol. 11; Nº 3; pp. 56-86.

Schön, D. (1992) "La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones." Ed. Paidós.

Schön, D. (1998). "El profesional reflexivo. Cómo piensan los profesionales cuando actúan." Ed. Paidós.

Schulman, S. (1987). "Knowledge and teaching: foundations of the new reforms". Harvard Educational Review, Nº 57 (1); pp. 1-22.

Venturelli, J. (1997). "Educación Media: Nuevos enfoques, metas y métodos". Organización Panamericana de la Salud. Ed. Paltex Salud y Sociedad 2000. Nº 5.

UTILIZACIÓN DE AULA VIRTUAL PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS INGRESANTES 2015 DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA, FCA-UNC

Clemente, J. P.; Soler, F.; Bustos, C.; Carbelo, L.; Alba, D.; Campitelli, P.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.

Resumen

Los nuevos entornos virtuales de aprendizaje favorecen, cada día, a la educación presencial de estudiantes universitarios. Existen muchos interrogantes sobre el desempeño de los estudiantes en los primeros años de la vida universitaria. Este trabajo aborda la caracterizaciónde los ingresantes del año 2015 de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Las aulas virtuales (Moodle 2.0) fueron implementadas por primera vez en el ciclo de conocimientos iniciales 2015. En él se encuentra el módulo de ambientación, en el cual se propuso este estudio. La información se extrajo de 421 estudiantes. Se hizo énfasis en aspectos como la procedencia, el tipo de nivel medio, participación en actividades productivas agropecuarias, dominio de asignaturas, práctica de deportes y profesión de familiares. Los resultados presentados ayudan a comprender el grado de acercamiento de los estudiantes a las Ciencias Agropecuarias y el desempeño académicos de los ingresantes. Un importante porcentaje de ingresantes (80 %) de los ingresantes a la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNC, provienen de centros urbanos y cursaron estudios medios con orientación no agrotécnica. Resulta interesante que a pesar de esto, estos estudiantes tienen o tuvieron vinculación con el sector agropecuario. Además, el 25 % tiene alguna relación familiar con profesionales del sector agropecuario. Lo que sugiere que a pesar de vivir en pueblos o ciudades, los jóvenes ingresantes tienen contacto con la producción agrícola-ganadera. En cuanto a la formación integral, se visualiza que más del 80 % realiza de los estudiantes realiza algún tipo de actividad deportiva, lo que podría traer beneficios en el rendimiento académico. Con respecto al dominio de contenidos es importante reforzar la formación en idiomas, química y matemáticas fundamentalmente.

Palabras clave: Moodle, educación, ingresantes universitarios, aula virtual.

Introducción

En los últimos años, el uso de las computadoras y los distintos desarrollos vinculados a las tecnologías digitales de la información y la comunicación han sido presentados no sólo como las herramientas por excelencia para la mejora de la educación, sino como factor de modernización de los sistemas educativos (Sancho, 2009). El uso de estos nuevos entornos virtuales de aprendizaje dentro de la formación universitaria no se limita a los cursos a distancia, sino que puede tener un rol importante en el apoyo de la educación presencial (Durand *et al*, 2008). Es importante destacar que el avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) influyen en la sociedad en distintas dimensiones provocando una transformación en las formas de trasmitir la información y de esa forma favorecer la construcción del conocimiento (Ávila *et al*, 2012).

El *b-learning*es una forma “suave” de introducir las nuevas tecnologías de información en instituciones donde, parte del cuerpo docente es reacio a adoptarlas. Si bien hay diversas formas de gestionar *b-learning*, una de las más difundidas en los últimos años es el uso de plataformas de aprendizaje, entre ellas se destaca la plataforma Moodle (Van Esso *et al*, 2012). Moodle es un sistema de manejo de contenidos (Content Management Systems), que se especializa en contenidos de aprendizaje (Correa Gorospe, 2005). Según Zuccolilli *et al* (2012), hasta el momento, existen muchos interrogantes sobre el desempeño de los estudiantes en los primeros años de la vida universitaria. Sin embargo, sólo aparecen escasos registros de cómo se comportan los estudiantes durante este período, en relación con su procedencia, su nivel socioeconómico y su formación previa en ciencias.
En el módulo de Ambientación, que se aborda en el marco del Ciclo de Conocimientos Iniciales (CCI) de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC),una de las herramientas metodológicas que se utilizó por primera vez fue la plataforma virtual Moodle 2.0. Es de utilidad conocer el perfil del ingresante, ya que esa información es utilizada para proyectos y programas institucionales orientados a mejorar la vida del estudiante. En la determinación del perfil del estudiante se trata de abarcar aspectos generales relacionados a su persona y puntualmente factores que influyen su rendimiento académico.
El objetivo de este trabajo fue caracterizar a los Ingresantes de la cohorte 2015 de la Carrera de ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Córdoba, mediante aula virtual Moodle 2.0.

Desarrollo

- Metodología

Se trabajó con en la Plataforma Educativa Moodle 2.0, de acceso gratuito según la versión adaptada por el Programa de Educación a Distancia (PROED) de la UNC (http://www.fca.proed.unc.edu.ar), en el módulo de Ambientación del CCI para la cohorte 2015.
La primera actividad que debían realizar los ingresantes era completar una encuesta para comenzar a vincularse con Moodle. Esta encuesta de carácter obligatorio y confidencial, fue realizada a 421 estudiantes ingresantes a la FCA durante un lapso que comprendió desde el momento de inscripción hasta el inicio de las clases presenciales. Se realizó una encuesta de tipo estructurada que permitió caracterizar a los estudiantes, y se implementó a través deseis preguntas con respuestas cerradas. La información que se extrajo hizo énfasis en aspectos tales como: procedencia, tipo de educación media recibida, participación en actividades productivas agropecuarias, práctica de deportes, profesión del entorno familiar y grado de dominio de asignaturas relacionadas a la Carrera.

- Resultados

En la Figura 1a se observan las zonas de procedencia de los ingresantes 2015. La gran mayoría de los estudiantes (84 %) reside en zonas urbanas.
Si bien 16 % de los ingresantes proceden de zonas rurales, solo el 10 % estudió en instituciones de nivel medio con orientación agrotécnica (Figura 1b).
Resulta interesante observar que los porcentajes de estudiantes que han participado en alguna actividad agropecuaria se elevan al 46 %. Lo que indica que los estudiantes provenientes de zonas urbanos en una alta proporción se han vinculado a la producción agropecuaria (Figura 1c).

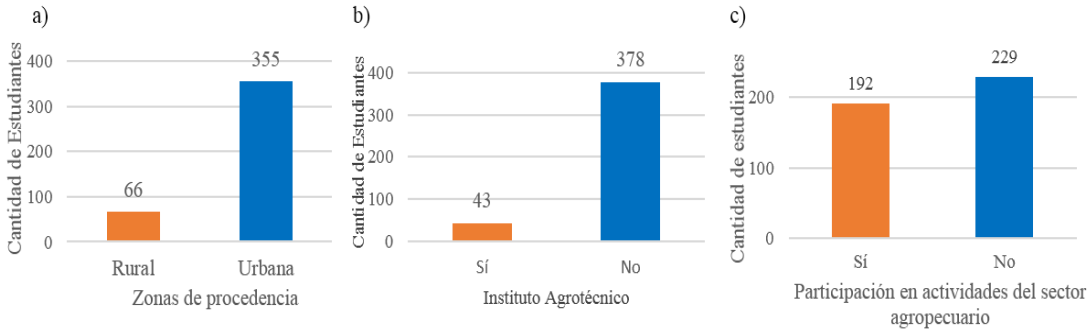


Figura 1. a) Zona de procedencia de los ingresantes. b) Asistencia a instituciones de estudios medios agrotécnicos. c) Participación en actividades productivas en el sector agropecuario.

Resulta importante destacar que la práctica deportiva es habitual (86 % realiza prácticas deportivas). En este aspecto se analizó la frecuencia semanal de realización de este tipo de actividades. La frecuencia de prácticas deportivas diariasfue del 42 % (3 o más veces por semana), 23 % (3 o 4 veces al mes), 21 % para ocasional (menos de 3 veces por mes) (Figura 3).

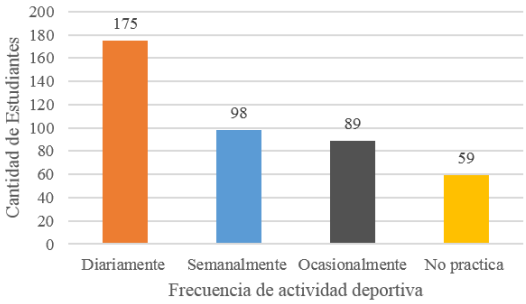


Figura 2. Frecuencia de práctica de actividad deportiva.

En la Figura 5, se grafica la relación de parentesco con profesionales vinculados con el sector agropecuario. En este sentido es posible observar que el 25 % de los estudiantes tienen algún familiar que es profesional relacionado a la Carrera de Ingeniería Agronómica.

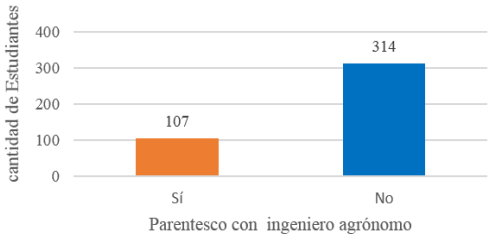


Figura 3. Parentesco con profesional ingeniero agrónomo.

Respecto al dominio de algunas asignaturas (Figura 6), para una escala de uno a cinco (máximo domino), se determinó que la materia con mayor grado de dominio fue biología con 3.6 puntos promedio, luego le siguieron informática con 3.4, matemática con 3.3, química con 3.2. Por último, se observa que la mayor dificultad en el aprendizaje o dominio de conocimientos se encuentra en materias de idiomas, más específicamente en inglés con 2.8 puntos.

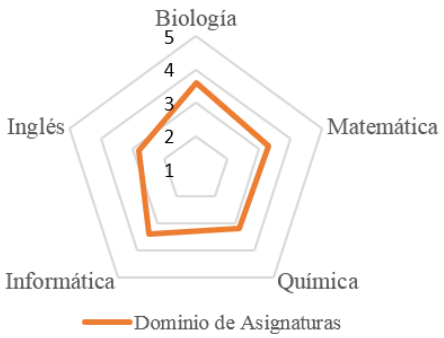


Figura 4. Dominio de asignaturas, expresado el nivel de dificultad en escala de 1 (nulo) a 5 (máximo).

Conclusiones

Del estudio se determinó que el 80 % de los ingresantes a la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNC, provienen de centros urbanos y cursaron estudios medios con orientación no agrotécnica. Además, el 25 % tiene alguna relación familiar con profesionales del sector agropecuario, lo que sugiere que a pesar de vivir en pueblos o ciudades, los jóvenes ingresantes tienen contacto con la producción agrícola-ganadera.
En cuanto a la formación integral, se visualiza que más del 80 % de los estudiantes realiza algún tipo de actividad deportiva, lo que podría traer beneficios en el rendimiento académico (Ramírez *et al*, 2004).
Con respecto al dominio de contenidos adquiridos en el nivel medio, habría que reforzar la formación en idiomas, química y matemáticas fundamentalmente.

Agradecimientos

Se agradece al ingeniero agrónomo Gabriel Ávila por sus sugerencias.

Bibliografía

Ávila, G., Blanco, M., Corbellini, J., Fonseca, J., Lujan, J., & Vacchina, C. (2012). Un ejemplo de uso del aula virtual como apoyo a la práctica presencial en la universidad. En *IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias*.

Correa Gorospe, J. M. (2005). La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4: 37-48.

Durand, P., Barberis, G., & Bombelli, E. (2008). Estudiantes de la Facultad de Agronomía (UBA) en la Sociedad Red. Pasos hacia una Estrategia de Educación vinculada a la Web. En *Actas de 37 Jornadas Argentinas de Informática*.

Sancho, J. M. (2009). La transformación de las tecnologías de la información y la comunicación en tecnologías de la educación: componentes de un camino incierto. *Revista Diálogo Educacional*, *9*(28), 651-669.

Van Esso, M., Durand, P. B., Ibañez, M. A., & Harris, M. (2012). La adopción de la plataforma Moodle dentro de procesos de enseñanza en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires. En *IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias*.

Zuccolilli, G., Cambiaggi, V., Piove, M. L., Jeanneret, L., & Silva, L. (2012). Algunos parámetros relacionados con el éxito y el fracaso académico en un curso del primer año de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. En *IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias*.

Ramírez, W., Vinaccia, S., & Suárez, G. R. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de estudios sociales*, (18), 67-75.

¿QUÉ PIENSAN LOS INGRESANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA RESPECTO AL AULA VIRTUAL?

Clemente, J. P.; Soler, F. L.; Bustos, C.; Ocampo, A.; Roldan, M. G.; Alba, D.; Carbelo, L.; Sebastián y Pérez, M.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.

Resumen

En el marco del Ciclo de Conocimientos Iniciales (CCI) 2015 de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias-UNC, se implementó por primera vez la plataforma Moodle. En base a una encuesta, no obligatoria y anónima, realizada a 136 ingresantes, se plantearon interrogantes como: uso de aula virtual, Moodle, dificultad en ingresar, complejidad de actividades, uso de Facebook, correo electrónico y se consideraron apreciaciones personales. El objetivo del trabajo fue determinar las valoraciones de los ingresantes respecto de la implementación de TICs en el CCI 2015. Los resultados muestran que más del 50 % de los ingresantes tuvo contacto con aulas virtuales previo al CCI. Solamente el 8 % considera que los contenidos presentados son confusos. De una escala de complejidad de 1 a 5, el módulo de Química presenta 3.40 puntos y en el otro extremo se encuentra Ambientación con 1.64 puntos. El 4 % de los ingresantes no utiliza Facebook ni correo electrónico. A pesar de algunas apreciaciones y sugerencias para mejorar el funcionamiento de la plataforma, la mayoría de los ingresantes consideran muy adecuado el uso Moodle. En conclusión los ingresantes tienen alto grado de contacto con TICs y medios virtuales, respecto a los contenidos son claros y de complejidad no elevada, a pesar de ser la primera vez que se incorpora Moodle en el CCI.

Palabras clave: Moodle, encuesta, Facebook, ingresantes universitarios, aula virtual.

Introducción

Es indudable la necesidad de incluir nuevas prácticas y modelos en la educación que sean más pertinentes con la sociedad de la información (González Mariño, 2006).

El perfil de los estudiantes universitarios ha cambiado notablemente en los últimos años y uno de los factores relacionados directamente con esta situación son los cambios producidos en la sociedad por el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) (Bertone *et al*, 2015). El objetivo del trabajo fue determinar las valoraciones de los ingresantes respecto de la implementación de TICs en el CCI 2015.

Desarrollo

- Metodología

Se trabajó con la Plataforma Educativa Moodle 2.0, de acceso gratuito según la versión adaptada por el Programa de Educación a Distancia (PROED) de la UNC (http://www.fca.proed.unc.edu.ar), en el módulo de Ambientación del CCI para la cohorte 2015. La última actividad que debían realizar los ingresantes era completar una encuesta para valorar la implementación de Moodle. Esta encuesta de carácter optativo y confidencial, fue contestada por 136 estudiantes ingresantes a la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA). La encuesta fue del tipo estructurada que permitió sistematizar la información, a través de siete preguntas con respuestas cerradas. También, en un cuadro de diálogo se les permitió dar sus opiniones sobre la implementación del aula virtual. La

información que se extrajo hizo énfasis en aspectos tales como: utilización previa de aulas virtuales y Moodle, dificultad para ingresar al aula virtual, presentación de contenidos, grado de complejidad de las actividades obligatorias de cada asignatura, frecuencia de uso de Facebook y correo electrónico.

- Resultados

De los estudiantes que contestaron la encuesta, el 38 % alguna vez utilizó aula virtual y el 15 % utilizó la plataforma Moodle en la educación media (Figura 1).

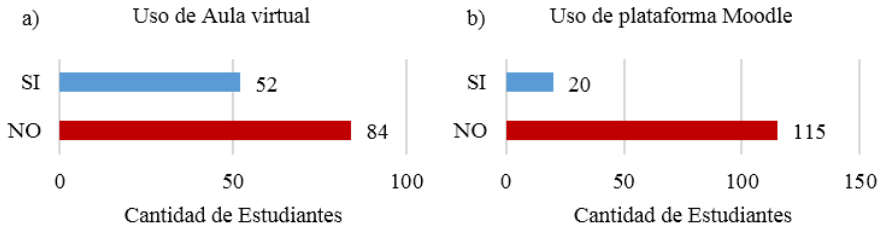


Figura 1.a) Estudiantes que utilizaron aula virtual. b) Estudiantes que utilizaron Moodle.

Se destaca que, a pesar que el 84 % de los ingresantes nunca utilizó Moodle, les resultó sencillo ingresar a esta plataforma, solo a un estudiante le pareció muy complicado (Figura 2a). En términos generales, los contenidos presentados fueron calificados, en el 8 % de los casos, como algo confusos-muy confusos. Es decir, la valoración de la exposición de información fue positiva, ya que 125 estudiantes lo consideraron claro-poco claros (Figura 2b).

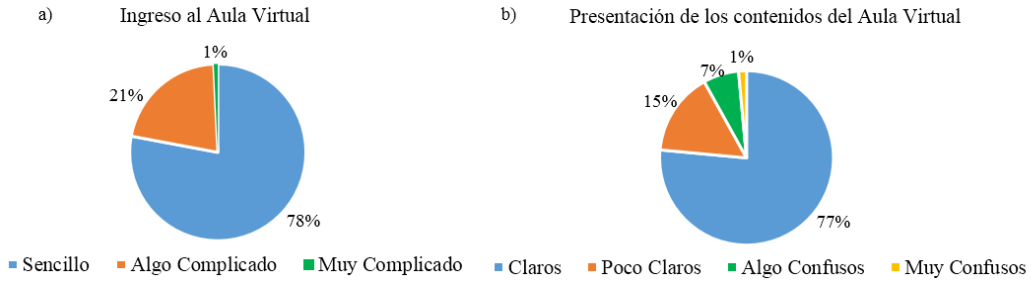


Figura 2. a) Dificultad para ingresar al aula virtual. b) Presentación de contenidos.

En cuanto a la complejidad de las actividades propuestas por cada asignatura (Figura 3), se estableció una escala de 1 a 5, donde 1 es muy baja complejidad y 5 es muy alta complejidad. De las cuatro asignaturas del CCI, Química fue la de mayor dificultad con 3,40 puntos promedio y le siguió Matemática con 3,08. Biología y Ambientación resultaron de mayor facilidad de resolución de actividades, alcanzando 2,23 y 1,64 puntos promedio respectivamente.

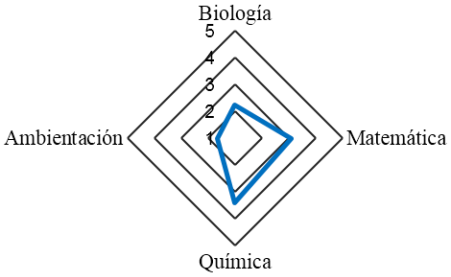


Figura 3. Grado de complejidad de las actividades obligatorias de cada asignatura.

Existen cinco estudiantes que no poseen Facebook, por lo tanto, el 96 % posee una cuenta de esta red social (Figura 4a), mayor cantidad que los publicados por Morduchowicz (2015), de los cuales el 66 % lo verifica al menos una vez al día. Al observar la frecuencia de uso de correo electrónico cambian los porcentajes, pero se mantiene la cantidad que no lo utiliza. En la Figura 4b, los estudiantes que utilizan el correo electrónico sincronizado con el celular representan el 23 %, los que ingresan varias veces al día 3 %, una vez al día 10 % y una vez por semana el 16 %. Por lo que, disminuye un 30 % los estudiantes que revisan el correo electrónico al menos una vez al día, con respecto a la utilización del Facebook.

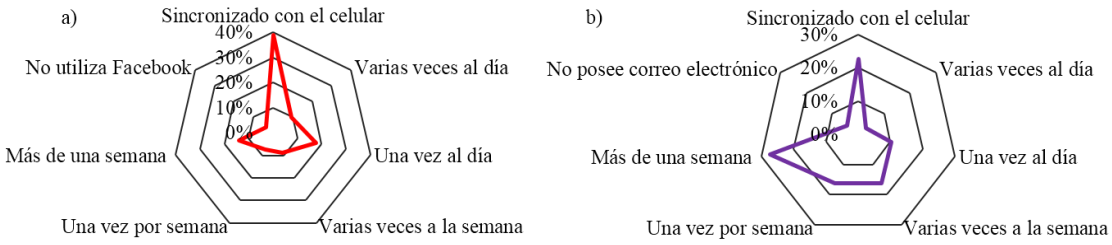


Figura 4. a) Frecuencia de uso de Facebook. b) Frecuencia de uso de correo electrónico.

Esto verifica que la utilización de redes sociales, especialmente Facebook, es de uso más común y frecuente en los jóvenes que los medios más formales como el correo electrónico (Judd, 2010). También, en consonancia con Roblyer *et al* (2010), los jóvenes están muy familiarizados con los medios virtuales, lo que permitiría una mejor comprensión y adaptación en la utilización de aulas virtuales.
Las respuestas de la apreciación del aula virtual fueron contestadas por el 40 % de los encuestados. De los cuales se tomaron 18 casos para ser presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Algunas opiniones textuales (sin modificar) de los estudiantes respecto al aula virtual.

1. Me parece qe esta buenisima y nos facilta mejor el plan de estudios
2. Resulta beneficioso para resolucion eficaz en las actividades
3. Creo que el espacio de aulas virtuales es muy util y en mi caso me sirvio para fijar los contenidos de los modulos del CCI y tambien me surgieron dudas que pude aclarar en clase.
4. facilita el cumplimiento de actividades
5. No le haria cambios, en mi opinion esta muy bien realizada, pero hay que corregir las calificaciones automaticas, porque uno pone lo que dice el apunte y en el aula virtual lo corrige como mal.
6. Es de fácil uso, esto es claro, se podría agregar algún espacio en donde se aconseje algunas páginas de internet en donde uno pueda recaudar información, por ejemplo, “Las siguientes paginas ayudan a una mejor a la compresión de una cadena trófica en modulo biología unidad uno”. De esta forma se hace un filtro de los sitios no deseados y se apunta a un mejor aprendizaje, que repito no es que sea difícil, sino que ayudaría en la comprensión académica. Eso es todo y gracias por el espacio en que uno pueda sugerir constructivamente.
7. Me pareció un buen programa,esta bien organizado para los alumnos que ingresamos.Es de gran ayuda, ya que estamos diariamente utilizando la tecnología.
8. Me parece algo muy didáctico y nuevo. Creo que por ahí muchos prefieren hacer cosas en computadora que sentarse a hacer ejercicios. Muy buena idea!!
9. Creo que esta muy bien especificado, es muy cencillo para las personas que alguna vez utilizaron algun tipo diferente o similar a esta aula virtual, en lo que concierne a algunas otras personas que no estan muy familiariazadas con la computadoras o con el internet, que obviamente es su menoria, creo que deberian agregar alguna burbujas para el primer ingreso al aula virtual, especificando cada una de las funciones o al menos de las mas importante o las mas usadas de las viñetas, o enlaces como quieran llamarlo.. despues de todo exelente aula virtual, saludos.. :)
10. La instancia del aula virtual podria presentar un poco mas de dificultad en el rango de la asignatura de biologia, ya que desde mi caso resulto una buena revision de los contenidos, pero podria haber sido un poco mejor. Capas que en vez de una guia de 20 preguntas, realizar un guia con 40 preguntas ayudaria con el rendimiento a la hora del estudio.
11. Biologia: las actividades de biologia referidas a la unidad dos tendrian que ser mas intensas para obligar al alumno a realizar una lectura mas profunda y de tallada de esta unidad. En las actividades de quimica se me complico a mi y a varios pares la realizacion de los ultimos cuatro ejercicios, haria falta alguna explicacion con ejemplos para facilitarnos las comprension de los mismos. Por otra parte tendrian que reveer el tema del servidor ya que en la mayoria de los casos era posible y sencillo el ingreso pero se caia el servidor, lo que provoca una perdida de tiempo importante al tener que estar intentando ingresar a cada momento y esto genera cierta frustracion. Mas alla de estas pequeñas falencias, entendibles por ser el primer año en el que realizan el aula virtual, y como dijieron buscan mejorarlas, me sirvio muchisimo para no entrar desorientado y asi poder estar enchufado desde la primera clase. Me parece una herramienta muy util para el estudio y presentacion de trabajos en la facultad.
12. Es muy práctico. Te ayuda a estudiar... pero yo le pondría más material extra.

13. es un metodo muy original, pero hay que desarrollarlo bien del todo todavi y dar mas instrucciones e indicaciones acerca del mismo
14. No tengo nada para aportar, por ahora. Por ser el primer año que se implementa esta muy bien.
15. Es una herramienta muy util. Trabaje con aula virtual con plataformas epic sam y esta mejor organizado que moodle pero no deja de ser sencillo, entendible, manejable y de gran uso. Apoyo esta idea de avanzar con la tecnologia.
16. Deberian estan mas explisitas las consignas.
17. no me gusta el aula virtual
18. para mi fue muy dificil entrar en el aula virtual cada ves que complete se borra todo y n tengo un copu propio y gasto mucho en ciber para completar las actividades.

Conclusiones

Los ingresantes tienen alto grado de contacto con TICs y medios virtuales, respecto a los contenidos, son claros y de complejidad no elevada, a pesar de ser la primera vez que se incorpora Moodle en el CCI.
Algunos estudiantes sugieren realizar modificaciones en la estructura y funcionamiento del aula virtual. Sin embargo, la mayoría piensa que la implementación de Moodle es muy provechosa. Principalmente comentan que facilita el estudio del CCI y favorece la resolución de las actividades prácticas.

Bibliografía

Bertone, R. A., Gibelli, T. I., Lovos, E., Suárez, P., Condo, S., Colueque, M. L., & Honcharuck, M. (2015). Diseño de propuestas pedagógicas que incluyan las TIC para la formación en competencias en la enseñanza universitaria. In *XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (Salta, 2015)*

Judd, T. (2010). Facebook versus email. *British Journal of Educational Technology*, 41(5), E101-E103

González Mariño, J. C. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. *Revista complutense de Educación*, *17*(1), 121

Morduchowicz R. (2015). Los adolescentes y las redes sociales. Recuperado de http://www.sap.org.ar/docs/congresos_2015/37%20CONARPE/morduchowicz.adolescentesyredessociales.pdf

Roblyer, M. D., McDaniel, M., Webb, M., Herman, J., & Witty, J. V. (2010). Findings on Facebook in higher education: A comparison of college faculty and student uses and perceptions of social networking sites. *The Internet and higher education*, 13(3), 134-140

EVALUACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ENSEÑANZA DE INMUNOLOGÍA BÁSICA EN FCV-UBA

Colavecchia, S.; Jar, A.; Fontanals, A.; Jolly, A.; Mundo, S.

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Inmunología. Buenos Aires, Argentina.

Resumen

Las evaluaciones que derivan de los estudiantes, son sensibles a los aspectos específicos de lo que hacen los profesores en las etapas de planificación de la enseñanza con el fin de estimular el aprendizaje completo. La percepción de los alumnos es un elemento central para la evaluación de los sistemas de enseñanza propuestos. Las encuestas constituyen una herramienta muy importante para objetivizar dicha percepción. Si se correlacionan las respuestas volcadas en la encuesta junto con los resultados de los exámenes (rendimiento) será posible determinar cuáles serían los aspectos a mejorar tanto en los contenidos como en la modalidad de la próxima cursada. En el presente trabajo se aplicó una encuesta anónima a alumnos durante la última clase en la que se incluyeron preguntas que abarquen datos de organización, papel del docente, metodología de evaluación, contenidos de la materia. En líneas generales se observaron más respuestas positivas para las clases prácticas respecto de las clases teóricas. La mayoría concuerda con la utilidad de las clases de laboratorio. Con respecto al sistema de evaluación, no hemos observado dificultades o planteos de cambio en la metodología utilizada actualmente.

De los resultados obtenidos en la encuesta surge la necesidad de mejorar la integración entre conceptos teóricos y prácticos ya que la conexión entre ambos resultó dificultosa para los alumnos.

La herramienta desarrollada para el presente trabajo nos permitió estudiar las diferentes variables a fin de plantear modificaciones en la propuesta metodológica enfocadas en la integración de los conceptos teórico-prácticos especialmente en esta materia con bases empíricas y gran contenido teórico.

Introducción

La encuesta es una técnica de investigación social para recabar información de una muestra de sujetos (Cea D'Ancona, 2009). La muestra debería ser representativa de la población de interés, por lo que es preciso seleccionar siguiendo algún método de muestreo quiénes van a ser las personas entrevistadas. El instrumento para reunir la información de los entrevistados es el cuestionario estructurado y precodificado, que puede aplicarse mediante entrevista personal (sea "cara a cara" o telefónica) o ser autoadministrado (el propio sujeto es quien lo rellena). En cualquier caso, las respuestas deberán ser codificadas, grabadas y validadas y, finalmente, analizadas e interpretadas.

Todos estos elementos deben estar supeditados a los objetivos, a las necesidades de información y a los destinatarios de la encuesta. Por lo tanto, lo primero que hay que hacer es precisar los objetivos que se pretenden alcanzar, es decir, qué se desea conocer a través de la encuesta, y delimitar quiénes serán sus destinatarios. A partir de ahí es posible seleccionar una muestra, diseñar un cuestionario adecuado a la información que se pretende reunir y a quiénes lo van a responder y analizar e interpretar los resultados a en función de los objetivos e hipótesis planteados (BOAM, 2011).

La evaluación de la calidad docente tiene el fin de obtener una valoración de ciertas características de la enseñanza. Las buenas evaluaciones procedan de los estudiantes o de los profesores, son sensibles a los aspectos específicos de lo que hacen los profesores en las etapas de planificación, interactiva, y pos interactiva de la enseñanza con el fin de estimular el aprendizaje completo (Knigh, 2006).
La percepción de los alumnos es uno de los elementos con que contamos para la evaluación de los sistemas de enseñanza. Las encuestas anónimas constituyen una herramienta muy importante para objetivizar dicha percepción, esencial para la adecuación de los planes docentes (Fajre, 2010).
Teniendo en cuenta lo expuesto, en este trabajo se elaboró una encuesta de tipo mixta en la que se incorporaron preguntas que incluyan datos de organización, papel del docente, metodología de evaluación, contenidos de la materia e incluso su interés por la materia. Dicha encuesta se realizó durante la última clase de forma anónima y se contrastó con los resultados de los exámenes de la misma cursada.
La correlación de las respuestas volcadas en la encuesta junto con los resultados de los exámenes (rendimiento) permitió determinar cuáles podrían ser los aspectos a mejorar tanto en los contenidos como en la modalidad de las próximas cursadas.

Desarrollo

En el presente trabajo se aplicó una encuesta anónima a alumnos durante la última clase en la que se incluyeron preguntas que abarquen datos de organización, papel del docente, metodología de evaluación, contenidos de la materia. Una vez realizada la encuesta se analizaron las respuestas de los alumnos y se correlacionaron los resultados obtenidos con el rendimiento alcanzado durante la misma cursada. En la Figura 1 se indican los resultados obtenidos de la encuesta realizada al finalizar la cursada correspondiente al primer cuatrimestre del año 2016.
Las encuestas muestran un alto porcentaje de calificación entre excelentes y buenas en las tres modalidades de clases dictadas en la materia (Figura 1). Las respuestas regulares detectadas fueron con respecto a los temas de interés y la profundidad de los mismos y la participación de los alumnos en las clases teóricas. Con respecto al sistema de evaluación se detectaron problemas en la correspondencia de metodologías de clases y la integración de los temas teóricos y prácticos (Figura 2).
Para finalizar, con respecto a la integración un 25,45% identificó falencias (Figura 3), razón por la cual nos centramos en ese punto a mejorar.

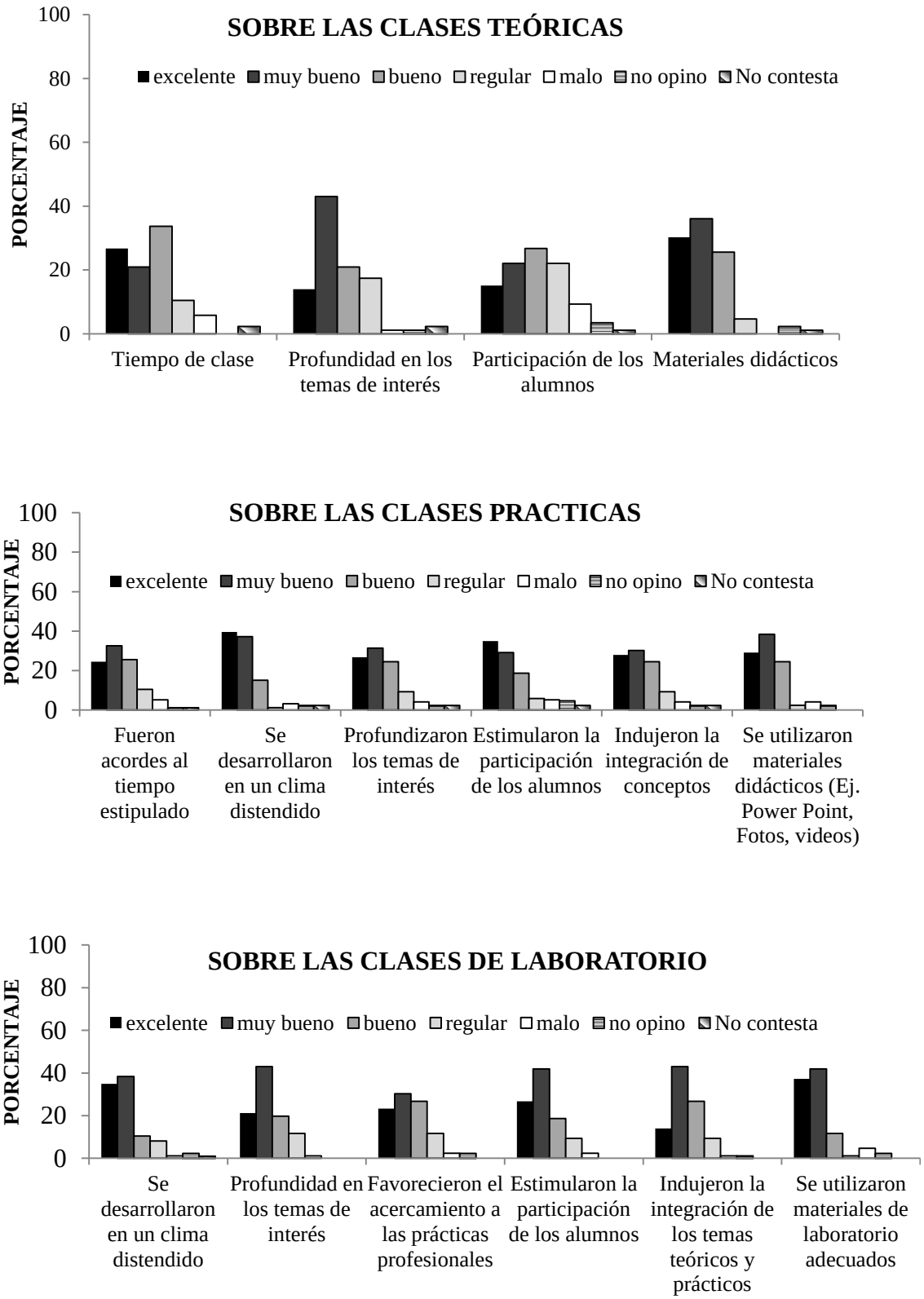


Figura 1: Porcentajes de respuestas correspondientes a cada ítem de la encuesta realizada (acerca de la clases prácticas, clases teóricas y clases de Laboratorio).

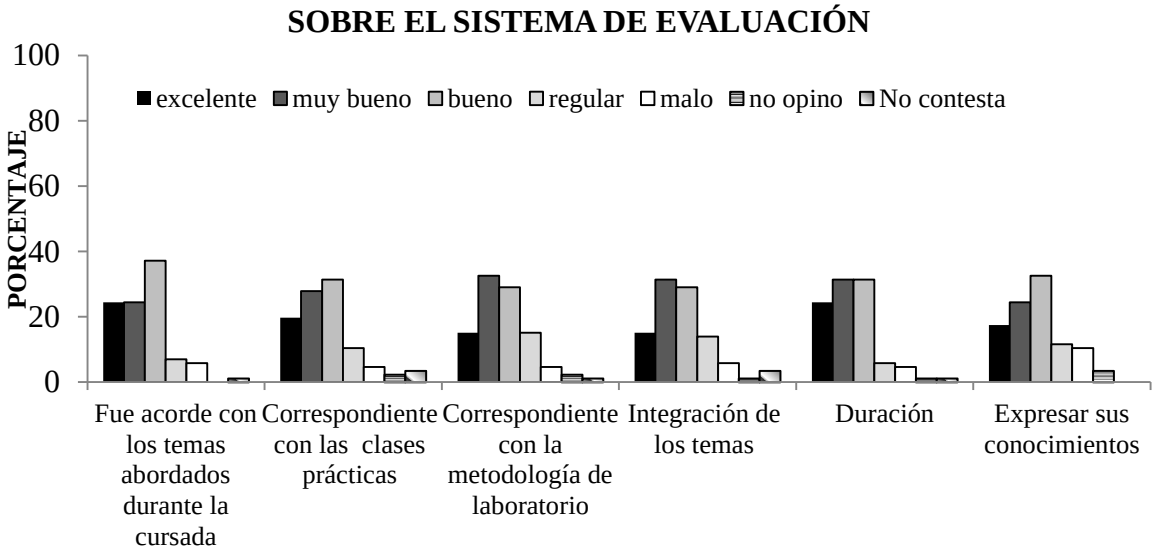


Figura 2: Porcentajes de respuestas correspondientes a cada ítem de la encuesta realizada (acerca de la evaluación).

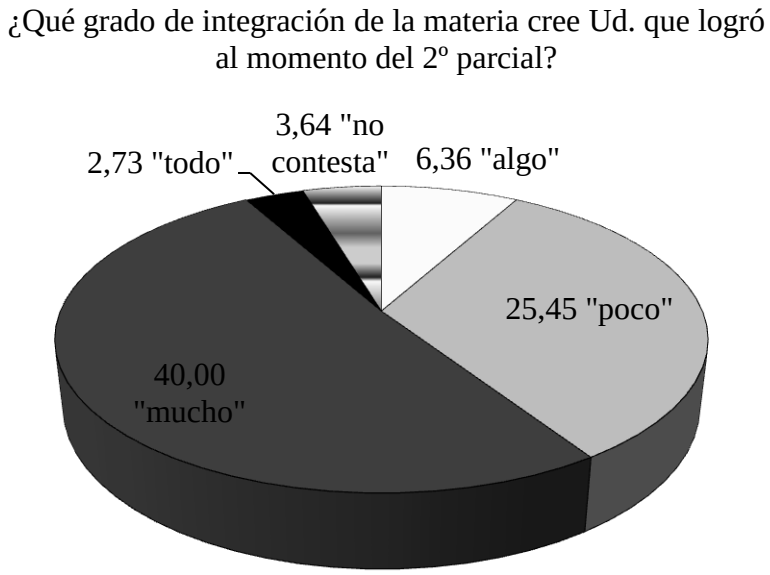


Figura 3: Porcentajes de respuestas correspondientes a una de las preguntas de opinión incluidas en la encuesta.

Conclusiones

De los resultados obtenidos en la encuesta surge la necesidad de mejorar la integración entre conceptos teóricos y prácticos ya que la conexión entre ambos resultó dificultosa para los alumnos. Para ello se revisaron todas las clases teóricas y prácticas y se planteó un cambio en el cronograma para que la integración se desarrolle de forma más

completa. Al finalizar el segundo cuatrimestre de 2016 se compararán los resultados de la encuesta y el rendimiento de los alumnos a fin de corroborar si el cambio introducido a consecuencia de los resultados arrojados por la encuesta mejora la calidad de la enseñanza en Inmunología básica.
La herramienta desarrollada para el presente trabajo nos permitió estudiar las diferentes variables a fin de plantear modificaciones en la propuesta metodológica enfocadas en la integración de los conceptos teórico-prácticos especialmente en esta materia con bases empíricas y gran contenido teórico.

Bibliografía

Libros

Cea D'Ancona, M. 1996. *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid. Síntesis.

Knigh, P. 2006. El Profesorado de Educación Superior. Ed. Narcea.

Páginas Web

BOAM Nº: 6583. 2011. Criterios de orientación para la realización de encuestas de satisfacción del Ayuntamiento de Madrid.
http://www.madrid.es/UnidadWeb/UGNormativas/Normativa/2011/ficheros/AnexoIIIinstruccionesEncuestas.pdf.

Fajre, M.L.; Lamy, R y otros. 2010. El docente en la Universidad de Buenos Aires, la visión de los alumnos. Servicio de Cirugía, Hospital Ramos Mejía.
http://www.felacred.org/boletin/boletin_11_1_b.html

ENSEÑAR "AGROECOSISTEMAS" DESDE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL: UNA PROPUESTA DESDE Y PARA ESCUELAS AGRARIAS

Condenanza, L. M.[1]; Fajardo, M. F.[2]

[1]Instituto de Investigación en Humanidades y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de La Plata
[2] Centro Educativo para la Producción Total n° 29 "Roberto Payró", Magdalena, pcia. de Bs. As.

Introducción

En el marco de una tesis doctoral en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, se está realizando una investigación acción participativa (en adelante IAP) sobre Educación Ambiental (en adelante EA) en escuelas agrarias del Programa CEPT (Centros Educativos para la Producción Total)[1]. En esta ponencia se presenta la sistematización de lo realizado en la primera escuela (CEPT n° 29), en la materia Biología de cuarto año.

Como IAP, el trabajo implicó a la investigadora y a la docente una producción conjunta de diseño, implementación y evaluación de una propuesta de enseñanza sobre energía y materia en los ecosistemas en la materia Biología. Cabe aclarar que la docente es Antropóloga egresada en la Facultad de Ciencias Naturales de la UNLP, y la investigadora Licenciada en Educación (también de la UNLP).

Los CEPT tienen ciertas particularidades respecto de las escuelas secundarias agrarias. Interesa especialmente la pedagogía de la alternancia, la cual implica que los alumnos y alumnas permanecen una semana en la escuela y dos semanas en sus casas, es decir que el diseño de la propuesta en cuestión contiene actividades de permanencia (a realizar con la docente en el contexto escolar) y de estadía (a realizar en el contexto familiar). También el hecho de contar con equipos docentes estables, con espacios de encuentro periódicos y la viabilidad de abordar algunas temáticas en articulación con otras materias.

A continuación se describe la propuesta de enseñanza y el proceso de su elaboración. Finalmente, se presentan las conclusiones en función de la evaluación realizada tanto por las docentes-investigadoras y por los y las estudiantes.

Energía y materia en los ecosistemas: un abordaje posible

Para el desarrollo de la Unidad 3 prescripta por Diseño Curricular correspondiente, "*Energía y materia en los ecosistemas*", diseñamos una propuesta de 4 clases teórico-prácticas de 3 hs. cada una, tres actividades inter-encuentros (tarea para el hogar o también llamada "tarea de estadía"), una salida a la Reserva "El Destino" (Fundación E.

[1]Los Centros Educativos para la Producción Total (CEPT) son escuelas secundarias técnicas agrarias de alternancia emplazadas en el medio rural, con una explícita orientación curricular hacia este medio. Tanto los documentos de la FACEPT (Federación de Centros Educativos para la Producción Total) como las resoluciones de la provincia específicas para esta rama, expresan la finalidad de promover el desarrollo local y el arraigo en el campo a partir de una resignificación de los contenidos escolares de la formación general y los técnicos, de las herramientas pedagógicas de la Alternancia y de la participación de la comunidad en la gestión institucional, a través del Consejo de Administración y del Comité para el Desarrollo Local.

S. de Pearson) de Magdalena y una salida a un campo/tambo aledaño a la escuela. El cierre consistió en una evaluación colectiva del trabajo realizado.
La propuesta se diseñó en función de las motivaciones y la formación biológica de la docente; la intención de realizar una visita a la Reserva mencionada; el interés por complejizar la mirada sobre los seres humanos en los ecosistemas, mostrando modelos diferentes al económico-productivista; y los conocimientos de los y las estudiantes de su medio (además de lo trabajado en materias previas). También se consideró la organización temporal integral de la materia, es decir que se planteó un tiempo en función de lo que requerirían las otras dos unidades temáticas del programa. Por otro lado, para el diseño de actividades se tuvo en cuenta especialmente la posibilidad de utilizar diversos recursos (videos, mapas, producciones gráficas y escritas en clase, etc., salidas a campo) que no implicaran un costo económico alto.
La tabla que sigue sintetiza las tareas de permanencia (clases presenciales en el contexto escolar) y de estadía (actividades para realizar en el contexto familiar). Todas las actividades que se describen estuvieron precedidas por una introducción y finalizaron con un cierre conceptual a cargo de la docente.

Tarea	**Estrategia/ Actividad/ Consignas**
1. Tarea de permanencia	Trabajo en grupos: "¿Cómo es el ambiente costero del partido de Magdalena y de Punta Indio?" Dibujar un mapa que incluya todos los componentes del ambiente. Cierre: Puesta en común y primera conceptualización sobre ambiente y ecosistema.
1. Tarea de estadía	Referida al tema anterior (sistemas del cuerpo humano).
2. Tarea de permanencia	- primera parte: exposición dialogada de la docente sobre ecosistema, factores bióticos y abióticos, cadenas alimentarias y redes tróficas. - segunda parte: armar redes tróficas en grupos con fauna y flora de la zona donde habitan (no se exponen, se entregan a las docentes) tomando como insumo los mapas elaborados en la primera clase. - tercera parte: Trabajo en grupos: a partir de las imágenes previamente seleccionadas, reconstruir la cadena productiva que dio lugar al producto otorgado (los grupos recibieron una botella de aceite, un cartón de leche y un frasco de mermelada industrial). - Cierre: video "La historia de las cosas", puesta en común de lo conversado en grupos.
2. Tarea de estadía	A partir de la lectura de una noticia seleccionada sobre derrame de petróleo en Magdalena (1999), escribir una reflexión que contenga las siguientes palabras: ecosistema, energía, materia, equilibrio, relaciones, ambiente, producción. Relevar en sus comunidades testimonios sobre el hecho (escritos u orales).
3. Tarea de permanencia	Visita a la Reserva de Pearson (ambiente costero de Magdalena). Se proporcionó a los y las estudiantes una guía de observación y registro.
3. Tarea de estadía	Organizar por escrito los registros de observación de acuerdo con la guía entregada.

4. Tarea de permanencia	Puesta en común de lo producido a partir de las guías de observación. Actividad sobre agroecosistemas: observación a campo en tambo aledaño. Se explica previamente la guía de observación y registro con conceptos centrales de "agroecosistema". Puesta en común y cierre a cargo de docente invitada de otra materia de la escuela.
4. Tarea de estadía	Lectura y análisis a partir del texto "Los humanos en los ecosistemas". Observación y descripción del entorno productivo de su familia poniendo en práctica conceptos aprendidos en la permanencia anterior sobre entradas y salidas, flujos y límites del agroecosistema donde viven.
5. Tarea de permanencia	Síntesis de lo trabajado. Evaluación de la propuesta. Autoevaluación de desempeño por parte de los y las estudiantes.

Se trabajó entre los meses de Mayo y Agosto, receso invernal mediante, con los 14 alumnos y alumnas de 4° año. Cabe señalar que -como en las clases anteriores se había trabajado sobre los sistemas del cuerpo humano, terminando con el excretor, la docente hizo una conexión con el tema siguiente a partir del concepto de flujo de energía. Las producciones grupales graficaron animales silvestres y productivos de la zona y la vegetación; en todas estuvo ausente el ser humano, dando lugar –en el cierre y conceptualización de la docente- al interrogante que guiaría el resto de la propuesta: ¿cuáles pueden ser los roles de los seres humanos en los ecosistemas?. Un supuesto de partida de esta propuesta, entonces, es que el ambiente es una construcción histórica, social y natural.

En la segunda clase se profundizó sobre ese interrogante. Primero se hizo una introducción al tema desde la perspectiva biológica tradicional, repasando conceptos trabajados en 1° año y retomando los mapas realizados en la primera clase. A través de una exposición dialogada, se abordaron los conceptos de factores bióticos y abióticos, cadenas alimentarias y redes tróficas. Luego se presentó la pregunta de trabajo vinculada a los seres humanos en los ecosistemas, promoviendo una aproximación descriptiva al tema. Para esto se brindó imágenes seleccionadas de plantas, animales, personas e instituciones variadas. En la puesta en común se pudo ver que los y las estudiantes pudieron reconstruir la cadena de producción de los alimentos que consumen pero no la relación que eso implica con el flujo de energía del ecosistema que contiene esa cadena. Sólo uno de los grupos hizo referencia a la contaminación ambiental. Vale preguntarse si tuvo que ver con la consigna de trabajo, con las imágenes y productos otorgados a cada grupo o bien con cuestiones más epistemológicas y curriculares que hacen que una pregunta sobre cadenas productivas no remita a conceptos de la biología. Para aportar más elementos de análisis, se proyectó el video "La historia de las cosas" (Leonard, 2007), sin embargo luego del video no se pudo profundizar el análisis, principalmente porque eran las 20 hs. y los/las estudiantes estaban muy cansados (durante la permanencia en la escuela, los chicos/as tienen clases de 8 a 20 hs., con un corte para almorzar y los recreos propios de la actividad escolar). En la evaluación posterior a esa clase, consideramos que el video resultó muy largo, y tal vez sea mejor repensar ese recurso.

La tarea de estadía presentaba una noticia sobre el derrame de petróleo ocurrido en las costas de Magdalena en enero de 1999. Las consignas apuntaban a vincular lo trabajado en relación con las cadenas productivas y el reconocimiento de que la presencia de los seres humanos en los ecosistemas implica intervenciones que pueden alterar equilibrios.

El tercer encuentro tuvo lugar en la Reserva de Pearson, para lo cual se elaboró la siguiente guía de observación:
"¿Qué continuidades y qué cambios pueden visualizarse entre "adentro" y "afuera" de la Reserva? ¿con qué creen que se relacionan los cambios?; ¿Qué factores bióticos y abióticos pueden identificar?; ¿Cuáles son las especies autóctonas y cuáles las introducidas?; ¿Qué relación se da entre las especies autóctonas y las introducidas?; ¿Qué efectos genera?; ¿Qué es lo que se reserva/ preserva en El Destino? ¿Por qué?
Durante la visita se hizo especial referencia a la vegetación, al tala como especie autóctona y al ligustro como especie introducida, la competencia por la luz, la expansión (plaga) que generó esta última, entre otras cuestiones. La planificación de este encuentro estuvo basada en gran parte en la expectativa de que estuviera el personal de la Reserva, el cual llegó mucho más tarde de lo previsto, con lo cual se complicó el desarrollo de la propuesta. Como pudo verse en la tabla, la tarea de estadía estuvo directamente vinculada con esta visita.
Para el cuarto encuentro se coordinó con la profesora de la materia "Manejo y gestión de los sistemas agrarios" del mismo año, para trabajar el tema "agroecosistemas". La actividad se diseñó tomando como ejemplo una clase de la materia Agroecología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. Luego de la introducción conceptual de las docentes, el grupo caminó al campo de al lado de la escuela, que cuenta con un tambo. A partir de observar el campo y dialogar con el dueño y la dueña del campo, los y las estudiantes debían resolver las siguientes consignas:
"A) Teniendo en cuenta las características que definen los agroecosistemas: 1. definan los límites del sistema en estudio (el establecimiento agropecuario) y de los subsistemas (cultivo y bordura de vegetación seminatural). 2. identifiquen los componentes estructurales (bióticos y abióticos) y los componentes antrópicos del sistema y de los subsistemas definidos. B) Establezca un área de muestreo para relevar los siguientes parámetros: Riqueza específica vegetal: registrar la cantidad de especies encontradas; porcentaje del suelo cubierto; diversidad estructural: determine el número de especies verticales de la vegetación; Riqueza específica animal: fauna de artrópodos a partir de recorrer una transecta de aproximadamente 10 metros. Registren ejemplares identificados y su posible rol ecológico (FITÓFAGO, DEPREDADOR). C) Identificar "entradas" y "salidas" (según el enfoque de sistemas) en el ambiente semi-natural y en el cultivo."
Las consignas se completaron en pequeños grupos durante el trabajo áulico posterior, luego se hizo una puesta en común, donde se expuso el enfoque de sistemas (que los y las estudiantes ya habían visto en años anteriores) y se explicó la consigna para la tarea de estadía. Esta tarea tuvo dos partes, por un lado lectura y análisis de un texto elaborado por las docentes "Los seres humanos en los ecosistemas", y por otro, aplicar el enfoque de sistemas a la lectura y descripción de su entorno productivo.
El último encuentro tuvo tres momentos: uno en el que se presentó una síntesis de lo trabajado en toda la propuesta a través de la proyección de fotografías e imágenes de sus producciones en clase, otro en el que realizaron una evaluación escrita respecto de la propuesta y un tercer momento en el que a través de una dinámica grupal, los y las estudiantes realizaron una autoevaluación de su desempeño. La idea de evaluación con la que se trabajó la propuesta fue formativa y de proceso, tomando como criterios la asistencia, la participación, y el cumplimiento y desempeño en las tareas.

Conclusiones

La propuesta se ajusta a los principios pedagógico-didácticos del taller y la Educación Popular para las actividades de enseñanza y para las de evaluación. Esto puede verse en la consideración y puesta en juego de los saberes de los y las estudiantes, en la centralidad de los momentos de producción grupal y la concepción de evaluación continua y formativa.

La propuesta perseguía los objetivos de conceptualizar el ambiente desde una perspectiva científica (Biología), conocer las complejas interrelaciones que comprende un ecosistema y problematizar el rol de los seres humanos en el ambiente. Asimismo se buscaba tematizar y desnaturalizar la dicotomía sociedad-naturaleza, resignificando el objeto de estudio de la disciplina desde la perspectiva de la epistemología crítica (Massarini y Schnek, 2015). En este sentido, las actividades diseñadas y las intervenciones docentes resultaron adecuadas y productivas tanto a nivel áulico como institucional. Por parte de los y las estudiantes, hubo muy buena respuesta y valoración, excepto sobre las tareas de estadía. Esto todavía no ha sido motivo de análisis, pero consideramos que merece atención no sólo a nivel de las docentes sino también institucional.

En síntesis, como conclusiones podemos decir que: a) la complejidad de la perspectiva ambiental aportó dimensiones de análisis que resultaron de interés para los y las jóvenes; b) El enfoque asumido (educación ambiental desde una mirada crítico-propositiva) habilitó la construcción conjunta de saberes acompañada de conceptualizaciones científicas y técnicas; c) La articulación en clase con docentes del área de producción (ciencias agrarias) favoreció el abordaje crítico y la elaboración de alternativas; d) por último, la revisión permanente de la secuencia, si bien tuvo que ver con su diseño “sobre la marcha” e implicó un esfuerzo inhabitual para la docente, fortaleció el diálogo con los saberes de los y las jóvenes y el enriquecimiento de los posicionamientos que exige el tema.

Referencias Bibliográficas

Massarini, A. y Schnek, A. (coords.) (2015): *Ciencias entre todxs. Tecnociencia en contexto social. Una propuesta de enseñanza.* Paidós, Bs. As., 2015.

BIOQUÍMICA ANIMAL: UNA EXPERIENCIA DE AULA VIRTUAL EN CURSADA DE GRADO

Córdoba, M.; Fernández, S.; Morado, S.; Marquinez, A.; Álvarez, G.; Filosa, A.; Cetica, P.

Cátedra de Química Biológica. Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad de Buenos Aires

La cátedra de Química Biológica a través de su dinámica constituida por clases teóricas, teórico-prácticas, laboratorios y seminarios enfrenta el desafío de enseñar bioquímica contextualizada en el marco de las Ciencias Veterinarias. Los procesos biológicos, en particular los bioquímicos, son la base para comprender tanto la producción como el mantenimiento de la salud animal. De la misma forma, la comprensión del normal funcionamiento de la célula y la integración del metabolismo es clave para el aprendizaje de la fisiología. Química Biológica tiene una trayectoria de materiales didácticos escritos que se actualizan y corrigen de acuerdo con las sugerencias de los docentes. También se han establecido instancias de alfabetización académica con la introducción de trabajos de investigación sobre estudios metabólicos y hormonales en animales. En este caso estamos presentando la creación de un aula virtual para el acompañamiento de la instancia presencial de 15 clases teórico-prácticas, 6 laboratorios, 4 seminarios, y un taller de integración del metabolismo. El aula emerge para ofrecer, en el marco de la dinámica de la cátedra, una mayor participación al estudiante a través de actividades de autoevaluación, un glosario y power point interactivos, que ayudan a conducir a la toma de decisiones de las rutas metabólicas que son necesarias en diversos estados del animal. El aula tuvo una muy buena aceptación por parte de los estudiantes y actualmente están en construcción nuevas unidades temáticas. De esta manera creemos contribuir a un modelo de enseñanza donde el docente es un curador del conocimiento en donde el estudiante lo construye e integra con una actitud activa.

Introducción

El vertiginoso desarrollo tecnológico ha cambiado la forma en que nos relacionamos con los medios de producción y transferencia de conocimientos dentro y fuera de los ámbitos educativos (Gutiérrez, 2007). Las tendencias culturales que devienen del uso cotidiano de las nuevas tecnologías desafían la imaginación del docente universitario y obligan a reconsiderar antiguas prácticas. El cambio modélico de la enseñanza y de la comunicación del estudiante y de toda la sociedad interpela a la formación universitaria.

La cátedra de Química Biológica, a través de sus clases teóricas, teórico-prácticas, laboratorios y seminarios, enfrenta el desafío de enseñar bioquímica contextualizada en el campo disciplinar de las Ciencias Veterinarias. Los procesos biológicos y en particular los bioquímicos son la base para comprender tanto la producción como el mantenimiento de la salud animal. De la misma forma, la comprensión del normal funcionamiento de la célula y la integración del metabolismo es clave para el aprendizaje de la fisiología. Química Biológica tiene una trayectoria de analizar y actualizar los materiales didácticos escritos de la materia, de acuerdo con las sugerencias de los docentes. De esta forma, se realizan las modificaciones necesarias para favorecer el aprendizaje de los procesos celulares que exigen una interpretación distinta en comparación con otras materias de la carrera, ya que implica una

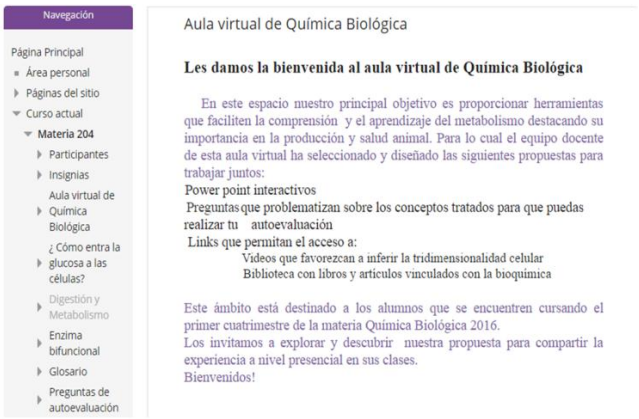
comprensión de lo que sucede en el interior celular y cómo esas células se constituyen en tejidos y órganos que conforman la histología y anatomía de los animales de compañía o de producción, principales focos de nuestra disciplina.
Es preciso tener en cuenta los diversos factores que se ponen en juego cuando se diseña un material para los estudiantes. La nueva forma de enseñar y de comunicarse entre el docente y el estudiante excede las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Así, acorde con el concepto de Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPACK) procuramos diseñar nuestra aula. TPACK es un modelo desarrollado entre el 2006 y el 2009 por los profesores Punya Mishra y Matthew Koehler, de la Universidad Estatal de Michigan, que identifica los tipos de conocimiento que un docente necesita dominar para integrar las TIC de una forma eficaz en la enseñanza que imparte. En España se ha divulgado en jornadas y espacios de debate para la formación del profesorado de la mano de Judi Harris y Narcís Vives. El modelo resulta de la intersección compleja de los tres tipos primarios de conocimiento: Contenido (CK), Pedagógico (PK) y Tecnológico (TK). Estos conocimientos no se tratan de forma aislada sino que se abordan también en los cuatro espacios de intersección que generan sus interrelaciones: Conocimiento Pedagógico del Contenido (PCK), Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK), Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK) y Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido (TPCK) (Koehler y col., 2009).
Si este modelo se traslada a la enseñanza de Química Biológica para la formación de veterinarios, el mismo desafía a concretar la comprensión de procesos a nivel molecular que el estudiante debe ir incorporando e integrando para finalmente comprender la función celular, luego trasladarla a los tejidos y de ahí a la regulación de todo el organismo animal.
El objetivo de este trabajo es presentar la experiencia desarrollada en la Carrera de Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires, utilizando una plataforma virtual complementaria de las actividades presenciales de Química Biológica, materia correspondiente al segundo año de la carrera.

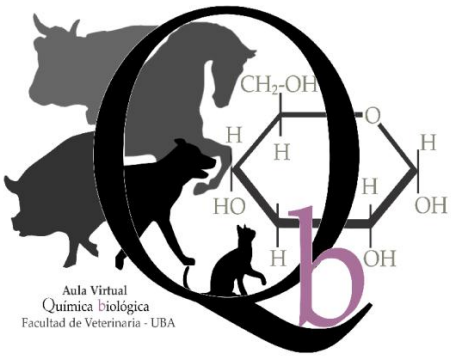
Desarrollo

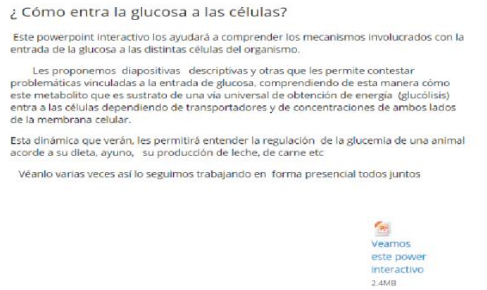
El aula virtual comenzó a ser utilizada este año para acompañar la instancia presencial de Química Biológica, que consiste en 15 clases teórico-prácticas, 6 laboratorios, 4 seminarios y un taller de integración del metabolismo. Esta instancia emerge para ofrecer, en el marco de la dinámica de la cátedra, una mayor participación al estudiante a través de actividades de autoevaluación, un glosario y power point interactivos, que ayudan a conducir a la toma de decisiones de las rutas metabólicas que son necesarias en diversos estados del animal.
En este marco se diseña el aula virtual de Química Biológica con el uso de la plataforma Moodle, un sistema de gestión de aprendizajes (LMS) de distribución libre que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea promoviendo una pedagogía constructivista que permite al docente crear un ambiente centrado en el estudiante, ayudándolo a construir conocimientos en base a sus habilidades y saberes propios, en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer (Sánchez y col., 2012). Las contribuciones que el uso de la plataforma Moodle puede hacer al trabajo pedagógico encarado por docentes universitarios son indudables, pero se requiere una adaptación tanto de los docentes como de los estudiantes para así lograr favorecer aprendizajes significativos.
Si bien son apoyo de la enseñanza presencial, las aulas virtuales se transforman en un recurso muy potente y disponible para docentes y estudiantes, que permiten utilizar

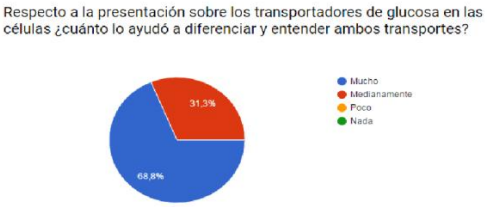
otras competencias, aprender a pensar de otra manera y a tomar decisiones. Se cambia por completo la práctica en el aula, que ya no está centrada en el educador, sino que por lo general tiene un carácter interdisciplinario y tiende a construir un aprendizaje significativo unido a la vida fuera del aula (Velázquez, 2013). El uso de tecnologías es un interesante motor que puede dinamizar prácticas de enseñanza poderosas (Maggio, 2012), que conduzcan a formar un profesional competente y flexible a los cambios de la sociedad. Se desafía a una perspectiva cognitiva diferente que exige más dedicación al docente para el diseño de materiales educativos pero asegura una disponibilidad de los mismos para los estudiantes a lo largo del tiempo.

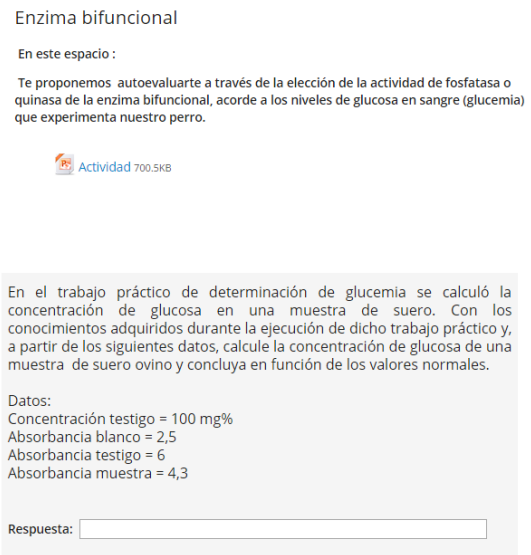
La decisión de incluir las nuevas tecnologías desde un enfoque constructivista en la dinámica de enseñanza de la Química Biológica es una estrategia didáctica que garantiza la integración y la comunicación para la comprensión de la complejidad de la bioquímica animal. En el aula virtual se propone una consigna de trabajo diferente con una administración de los tiempos más flexible de lo que ofrecen otros espacios, considerando la extensa carga horaria de las cursadas de los estudiantes universitarios. Esta propuesta, entonces, está orientada a temas de metabolismo celular y regulación hormonal del organismo y apunta a una alfabetización múltiple, adaptada a la sociedad digital actual.

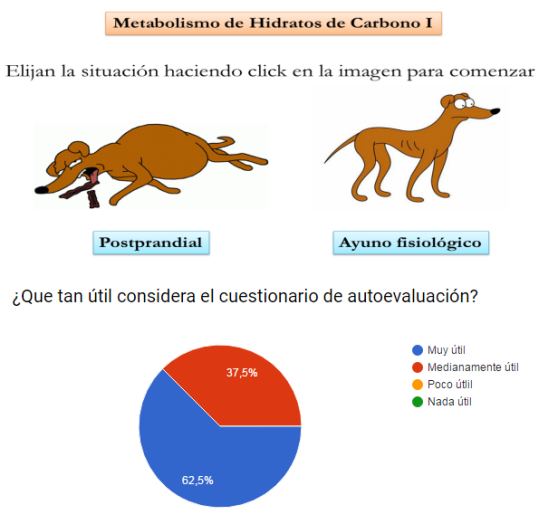












Conclusiones

Se puede considerar que establecer propuestas novedosas para los estudiantes exige al docente un cambio en la cultura de la enseñanza. El diseño de animaciones sobre metabolismo, glosarios y power points interactivos puede mejorar las posibilidades de comprensión de un contenido en la actualidad y contribuir a construir modelos de trabajo con TIC que resulten cada vez más facilitadores e integradores de la temática de bioquímica animal.

La experiencia de los estudiantes en el aula virtual, según su propia perspectiva, fue muy positiva, les resultó útil para la comprensión de temas y su autoevaluación, facilitando también la metodología de estudio.

De esta manera, creemos contribuir a un modelo de enseñanza en el cual el docente es un curador del conocimiento en donde el estudiante construye e integra el conocimiento con una actitud activa. Desde el punto de vista didáctico, estas estrategias promueven y diversifican la enseñanza de Química Biológica, favoreciendo la formación integral del futuro veterinario.

Bibliografía

Cabero Almenara, J. (2001) Utilización de recursos y medios en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Ponencia presentada en las IV Jornadas Nacionales de Desarrollo Curricular, Organizativo y Profesional, Jaén 28 al 30 de marzo.

Gutiérrez, Martín, A. (2007) Integración curricular de las tic y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. Revista Iberoamericana de Educación, Nº 45, págs. 141-156.

Koehler, MJ; Mishra, P. (2009) What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9(1), 60-70.

Libedinsky, M. (2000) La innovación en la enseñanza. Diseño y documentación de experiencias de aula. Ed. Paidós. Buenos Aires.

Maggio, M. (2012) Revista digital "Aprender para Educar con Tecnología" la enseñanza re-concebida la hora de la tecnología. Instituto Nacional Superior del Profesorado Técnico. Buenos Aires.

Maggio, M. (2012) Conferencia La enseñanza enriquecida como desafío de la tecnología educativa. Diario Los Andes Programa Medios en la Educación. Recuperado en marzo 2013 en www.losandes.com.ar/.../2012

Maggio, M. (2012). Enriquecer la enseñanza. Ed. Paidós. Buenos Aires.

Sánchez, G; Acerbo, M; Carancci, P; Grinsztajn, F; Vaccaro, M; Barboni, A; Míguez, M. (2012) "Enseñar, aprender y evaluar con los variados recursos de la plataforma virtual Moodle: experiencia de tres años con la asignatura Actividades de Orientación" WEBINAR UBATIC + Congreso Virtual CITEP UBA.

Velázquez, C. (2013) Aprendiendo telecolaborativamente. Celebrando en Colaboración, en Revista Digital "Aprender para Educar con Tecnología" Instituto de Profesorado Técnico – UTN.

LAS PRÁCTICAS DE FORMACIÓN: UNA OPORTUNIDAD PARA EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Cravero, S. A. C.; Moya, M. E.

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta. Salta.
scravero@unsa.edu.ar

Resumen

El aprendizaje cooperativo se define como un grupo de estrategias de enseñanza que promueve el compromiso de los alumnos a trabajar en colaboración para alcanzar metas comunes. Es un espacio que brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar y aprender con sus pares que, al provenir de diferentes ámbitos culturales, manifiestan diversas habilidades y poseen un abanico de conocimientos previos. En particular, las llamadas horas de formación práctica (PF) que deben cubrir las carreras de Ingeniería Agronómica del país según la resolución 334/2003 del MECyT, pueden ser concebidas como espacios propicios para el trabajo grupal, en el que la consecución de las metas del grupo constituyen una ventaja, tanto desde el aprendizaje como desde la motivación. Ubican al alumno en roles de aprendizaje y enseñanza, lo desafían a trabajar en colaboración hacia metas comunes, desarrollan habilidades que tienen que ver con las relaciones humanas y por ende, configuran espacios ideales para el aprendizaje cooperativo. Encuestas y entrevistas realizadas en una PF de la Universidad Nacional de Salta así lo demuestran, ya que los estudiantes y docentes que participan en su dictado, reconocen al dispositivo como un modelo innovador, en el que subyace un cambio de paradigma educativo, con la expectativa de que el docente abandone la enseñanza transmisivo-receptiva y migre hacia los enfoques centrados en el alumno, la construcción del conocimiento y la colaboración. En el aprendizaje grupal, la interacción genera cuestionamientos, y a través de los aportes de unos y otros, la reflexión, la búsqueda de alternativas, haciendo propios los aportes de otros compañeros y de los docentes. La presencia de estudiantes del campo y la ciudad plantea experiencias previas disímiles. El conocimiento puesto en juego en la situación del grupo aporta modos de comprender, alternativas de solución y opiniones críticas que al resto de los alumnos les significan enriquecimiento de sus propios aprendizajes.
Palabras claves: práctica de formación, aprendizaje cooperativo, estrategias

Introducción

Desde hace varias décadas los estudiantes vienen planteando que la enseñanza de Agronomía se torna predominantemente teórica en aspectos agronómicos que nunca han visto o manejado y, que los hace recorrer la mayor parte de la carrera sin comprender los objetivos de la misma debido al escaso contacto con el medio agronómico o su postergación hacia el final de la carrera. En la actualidad ya no se discute que la formación práctica para la carrera de Agronomía debe garantizar la existencia de mecanismos que aseguren que el graduado universitario en la especialidad está en condiciones de acreditar idoneidad en la resolución de situaciones problemáticas específicas. Dadas las condiciones de producción académica en el mundo científico actual, resulta deseable la implementación de metodologías didácticas que promuevan no sólo el aprendizaje individual, sino también grupal. De esta manera, el aprendizaje cooperativo da respuesta a la demanda en un contexto socio-económico específico, el de

la sociedad del conocimiento. En una sociedad democrática en la que respeta la diversidad, el trabajo cooperativo prepara para la organización de colectivos que potencian la transformación social. Concretando, la cooperación permite aprender a: trabajar con otros, pensar en forma crítica y reflexiva, comunicar conocimiento, regular el propio aprendizaje y el de los compañeros, evaluarse a uno mismo y a los demás. Es una habilidad que va más allá de acumular conocimiento favoreciendo la construcción de una ciudadanía responsable y comprometida (Pozo y del Puy, 2009)

El abordaje de la resolución de problemas desde un enfoque sistémico que se desarrolla en las Prácticas de formación (PF) en la Universidad Nacional de Salta, favorece el desarrollo de una visión holística del sistema productivo, incentivando la participación activa del estudiante a efectos de conocer y vivenciar el rol del profesional y su campo de acción contribuyendo a afianzar su vocación. Las llamadas horas de formación práctica que deben cubrir las carreras de Ingeniería Agronómica del país según la resolución 334/2003 del MECyT, pueden ser concebidas como espacios propicios para el trabajo grupal, en el que la consecución de las metas del grupo constituye una ventaja, tanto desde el aprendizaje como desde la motivación. Ubican al alumno en roles de aprendizaje y enseñanza, lo desafían a trabajar en colaboración hacia metas comunes, desarrollan habilidades que tienen que ver con las relaciones humanas y por ende, configuran espacios ideales para el aprendizaje cooperativo, autónomo y estratégico.

Objetivo

Promover la generación de espacios de aprendizaje cooperativo en las Prácticas de formación a fin de favorecer el cambio de paradigma educativo hacia enfoques centrados en el alumno, la construcción del conocimiento y la colaboración.

Desarrollo

Se recurre al análisis de encuestas y entrevistas realizadas a alumnos que cursaron una de las PF de la Universidad Nacional de Salta (la PF II del plan de estudios 2003). Dichos documentos forman parte del trabajo de tesis “Origen y desarrollo de una innovación curricular en la formación de los Ingenieros Agrónomos: El caso de la Práctica de formación II en la Universidad Nacional de Salta” (Cravero, 2014). En ese trabajo, la investigación prioriza el enfoque cualitativo en los aspectos metodológicos. Es posible extender los resultados a otras PF de la carrera porque las mismas han sido diseñadas en talleres programados a tal fin en el marco del proyecto PROMAGRO FCN UNSa como espacios o nodos de integración y presentan características similares en su metodología de trabajo.

En las PF se utilizan metodologías didácticas que promueven no sólo el aprendizaje individual, sino también grupal, basadas en el desarrollo de la capacidad de resolución de situaciones problemáticas (Cravero, 2010). Los procesos de enseñanza y aprendizaje toman características diferentes al de otras asignaturas ya que se llevan a cabo en gran medida en el campo, donde alrededor de una pregunta disparadora de la reflexión o bien, de lo observado en el lugar, surgen preguntas que plantean el desafío de pensar y delinear posibles respuestas y/o soluciones. En este sentido, las actividades llevadas a cabo en el campo, permiten la formación del estudiante en el ámbito en que se desarrolla gran parte de la práctica agronómica y que es propicio para desencadenar la reflexión acerca de la vocación y el ejercicio profesional. Los espacios curriculares de integración, como la PF II posibilitan a los alumnos hacer, crear, y pensarse como

“futuros” ingenieros agrónomos, y actúan como dispositivos reveladores que les permiten desplegar significados en la interpretación de los fenómenos naturales (Cravero y Martínez, 2008).

Las encuestas y entrevistas realizadas en la PF II demuestran que los estudiantes y docentes que participan en su dictado, reconocen al dispositivo como un modelo innovador, en el que subyace un cambio de paradigma educativo, con la expectativa de que el docente abandone la enseñanza transmisivo-receptiva y migre hacia los enfoques centrados en el alumno, la construcción del conocimiento y la colaboración. Ante la pregunta ¿Crees que la PF II ha introducido algo nuevo y diferente en el cursado de la carrera? el total de los encuestados dio una respuesta afirmativa y, al ser consultados acerca de los aspectos por los que consideraban a la PF II como algo novedoso destacaron:

- ✓ El trabajo en parcelas didácticas de cultivo
- ✓ El lugar en que se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje es el campo y laboratorio, no el aula
- ✓ La presentación de informes escritos acerca de las actividades desarrolladas por el grupo
- ✓ La modalidad de dictado utilizando la metodología de taller
- ✓ El trabajo en grupo como forma de construir conocimiento
- ✓ Se incentiva el trabajo autónomo del alumno

Reconocen que en el aprendizaje grupal, la interacción genera cuestionamientos, y a través de los aportes de unos y otros, la reflexión, la búsqueda de alternativas, cada estudiante va haciendo propio los aportes de otros compañeros y de los docentes. El conocimiento puesto en juego en la situación del grupo aporta modos de comprender, alternativas de solución y opiniones críticas que al resto de los alumnos les significan enriquecimiento de sus propios aprendizajes. La presencia de estudiantes del campo y la ciudad plantea experiencias previas disímiles.

En una de las entrevistas realizadas, los alumnos manifiestan que es muy importante asistir al campo y trabajar en grupo, Nacho expresó: “… *nosotros no somos de este lugar… venimos de otros departamentos donde ya por lo menos veíamos campos al costado de la ruta… andábamos en el campo,* en cambio *conocemos casos de chicas/os que son de Salta capital… ellos no tienen idea…*no saben ni siquiera *cómo observar las plantas, el desarrollo del cultivo, ninguna de esas cosas… y eso es importante al final de cursado porque uno, no es ingeniero sólo porque apruebe todas las materias sino que tiene que aplicar esos conocimientos…”.* La idea central que plantea el estudiante es la importancia de trabajar en el campo, junto a ingenieros agrónomos y a sus compañeros, que en el futuro lo serán, y refleja la necesidad de ese contacto para adquirir el *habitus* de un ingeniero agrónomo, que a decir de Bourdieu (1980) es el sistema de disposiciones... o principio no elegido de todas las “elecciones” de un ingeniero agrónomo. Se podría considerar el *habitus de clase*, es decir, el habitus individual en la medida que expresa o refleja el de clase (o grupo), como un sistema subjetivo pero no individual de estructuras interiorizadas, principios comunes de percepción, pensamiento (concepción) y acción, que constituyen la condición de toda objetivación y de toda percepción...” y que definen el “ser” ingeniero agrónomo.

La formación práctica tiene carácter profesionalizante, en tanto los alumnos realizan actividades que serán parte de sus acciones profesionales futuras (Souto y Monetti, 2010). Es así, que en las PF los contenidos se abordan desde una relación dialéctica teoría - práctica, contextualizando los saberes incorporados por los alumnos, de tal forma que puedan integrarse en los conjuntos preexistentes; de esta forma el conocimiento que estaba “aislado” se transformará en “pertinente” para los alumnos.

En las PF las actividades giran en torno a la posibilidad de: observar, registrar, informar, trabajar en equipo; problematizar, cuestionar, preguntar, escuchar, plantear alternativas, analizarlas, incluir el léxico específico, desarrollar la capacidad de reflexión y la toma de decisiones reflexiva en los estudiantes. La forma de motivar y de aumentar el grado de predisposición de los estudiantes se centra en la participación y construcción del conocimiento desde lo grupal, que implica la socialización de los resultados dentro y entre los grupos de alumnos.
El aprendizaje grupal produce un cambio de conducta que se da como resultado de la interacción, en el intento de la apropiación de un conocimiento. La experiencia grupal genera la necesidad de comunicación y es un proceso de transformación mutua, el alumno cambia por la influencia del grupo y éste se modifica por la acción de sus miembros. El grupo conformado aborda y transforma el objeto de aprendizaje al discutir, razonar, seleccionar y finalmente, identificar y descubrir algunas de las relaciones existentes en el sistema clima-suelo-planta. Se estimula permanentemente la colaboración de los compañeros en el trabajo grupal, favoreciendo el cooperativismo entre ellos.

Conclusiones

Los resultados de este trabajo permiten afirmar que en las PF el estudiante se identifica como protagonista de su propio aprendizaje y no se utiliza la clase magistral como recurso de enseñanza.
Como espacios curriculares destinados a la formación práctica, ligada a la formación profesional del futuro ingeniero agrónomo, las estrategias de las PF no pueden ser sólo de enseñanza y aprendizaje sino, que deben incluir estrategias de formación que potencien la educación para el juicio profesional. La formación implica “el aprendizaje referido a toda la persona, sus capacidades conscientes e inconscientes, a la afectividad, al saber-hacer, a la adquisición de técnicas y marcos de pensamiento”; y es a través de la reflexión como se facilita el “retorno sobre sí mismo”, tan necesario para la formación. En este contexto, el aprendizaje cooperativo promueve el compromiso de los alumnos a trabajar en colaboración para alcanzar metas comunes y brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar y aprender con sus pares que, al provenir de diferentes ámbitos culturales, manifiestan diversas habilidades y poseen un abanico de conocimientos previos. El conocimiento puesto en juego en la situación del grupo aporta modos de comprender, alternativas de solución y opiniones críticas que al resto de los alumnos les significan enriquecimiento de sus propios aprendizajes.
Finalmente se puede concluir que las PF favorecen la construcción de aprendizajes más eficaces al cumplir con dos requerimientos básicos: se trata de aprendizajes por comprensión, superando la mera repetición y usan estratégicamente el conocimiento en situaciones problemáticas nuevas.

Bibliografía

Bourdieu, P.1980. El sentido práctico (Título original: Le sens pratique). Edición: 2007, Siglo XXI, Editores Argentina S. A. Buenos Aires, Argentina. 453 pág.

Cravero, S.A.C. y C. Martínez. 2008. “La Práctica de formación II: un espacio para la integración”. En: Resúmenes del II Congreso Nacional y I Internacional de Enseñanza de las Ciencias agropecuarias. Paraná, Entre Ríos. 180 pág.

Cravero, S.A.C. 2010. “La Agroclimatología en un espacio de integración”. En: Resúmenes del III Congreso Nacional y II Internacional de Enseñanza de las Ciencias agropecuarias. Mendoza, Argentina.

Cravero, S.A.C. 2014. “Origen y desarrollo de una innovación curricular en la formación de los Ingenieros Agrónomos: El caso de la Práctica de Formación II en la Universidad Nacional de Salta”. Tesis de Especialidad en Docencia universitaria. Universidad Nacional de Salta. Facultad de Ciencias de la Salud.

Pozo, J. y M. DEL PUY. 2009. Psicología del aprendizaje universitario. Ediciones Morata. Madrid.

Promagro FCN-UNSa. Proyecto de Mejoramiento de la Enseñanza en Agronomía. Facultad de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Salta.

Souto, M. y E. Monetti. 2010. Acceso y permanencia en una educación de calidad. La formación pre-profesional: un estudio de caso. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Educación. F.F. y L. – UBA. Universidad Nacional del Sur.

LA ELABORACIÓN DE LA HISTORIA CLÍNICA COMO EXPERIENCIA DE UN PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Curra Gagliano, F. J.; Gilardoni, L. R.; Minovich, F. G.; Damm, G.; Bonilla Orquera, M. A.; Brejov, G. D.

Medicina I. Facultad de Ciencias veterinarias-UBA. Argentina

Resumen

Se implementó la realización de una historia clínica a partir de casos reales o hipotéticos en el curso de Medicina I (Semiología), materia de la carrera de Veterinaria (UBA). El objetivo de este trabajo pedagógico fue familiarizar al estudiante con la confección de historias clínicas, a través de un trabajo colaborativo. Mediante la redacción de la HC se evaluó el registro discursivo, vocabulario semiológico (alfabetización académica) y capacidad de síntesis, favoreciendo la apropiación de las competencias semiológicas. Se realizó la presentación de un caso clínico (ya sea un paciente en el que los estudiantes realizaron la exploración clínica propedéutica o bien la presentación oral de un caso clínico hipotético). Se trabajó con grupos de 5-6 estudiantes de Medicina I supervisados por un docente. Los estudiantes elaboraron y entregaron la historia clínica al docente que realizó su evaluación y retroalimentación en forma de discusión grupal. Al finalizar el curso los estudiantes respondieron una encuesta. El 80% de los estudiantes realizó la estructura de la historia clínica correctamente y el 77% utilizó terminología de forma apropiada (alfabetización académica). Se logró familiarizar a los estudiantes con la estructura de una historia clínica a través de un trabajo colaborativo grupal. Los estudiantes comprendieron la importancia de las competencias semiológicas fortaleciendo la alfabetización académica (competencias de lecto-escritura) y repasando e integrando contenidos de la materia con un enfoque clínico (competencias clínicas-propedéuticas). Los datos obtenidos son motivadores de futuras investigaciones a fin de diseñar estrategias educativas que promuevan aprendizajes significativos relacionados con la disciplina en estudio.

Introducción

El presente trabajo forma parte de una experiencia realizada en Medicina I (Semiología) en la cual se propuso el desarrollo de historias clínicas (HC) como parte del aprendizaje de la semiología veterinaria. Medicina I es una materia que forma parte del módulo común de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias UBA. La materia se basa en la enseñanza de maniobras clínicas, técnicas de exploración y estudio de signos clínicos. Durante la primera clase se explica la estructura y función de una HC.

La HC es la "constancia escrita de todas las comprobaciones realizadas en el examen médico, como también de todas las efectuadas en el curso de la evolución y de los tratamientos instituidos aun por terceros".[1]Además facilita la comunicación entre colegas y por este motivo se debe redactar en un lenguaje específico, con términos propios y unívocos.

Entendemos como alfabetización académica al aprendizaje de las competencias de lecto-escritura necesarias para la educación superior, relacionadas específicamente con la disciplina en estudio.[2] En el caso de Medicina I, el desarrollo y fortalecimiento del

vocabulario semiológico específico es una competencia fundamental que se espera conseguir en la materia.
El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método docente basado en el estudiante como protagonista de su propio aprendizaje.[3] Las habilidades y competencias que se movilizan al realizar el ABP implican procesos mentales más complejos que el mero estudio y memorización de un contenido teórico.
El contextualizar la estructura de un HC (contenido teórico) en un caso clínico permitió mediante ABP aplicar los contenidos de la materia de un modo integral, favoreciendo la alfabetización académica. Se promueve así el desarrollo de las competencias de escritura específicas puntualizando en la estructura discursiva, vocabulario semiológico y capacidad de síntesis que requiere la historia clínica. La HC por lo tanto no será solo un registro sino un instrumento para desarrollar, revisar y transformar el propio saber.[4]
El objetivo de este trabajo pedagógico fue familiarizar al estudiante con la primera práctica de la clínica médica: la confección de una historia clínica, realizadas a través de una actividad colaborativa partiendo de un caso clínico. Mediante la redacción de la HC se evaluó el registro discursivo, vocabulario semiológico y capacidad de síntesis, favoreciendo la apropiación de las competencias semiológicas (tanto técnicamente como en el discurso que lo registra).

Desarrollo

La dinámica del trabajo consistió en la exploración clínica de un paciente (proveniente de los caniles o del campo de la facultad de Veterinaria) o bien el docente presentando en formar oral ciertos datos clínicos de un paciente hipotético a grupos de 5-6 estudiantes de Medicina I, supervisados por el docente. Con los conocimientos adquiridos en semiología y en materias previas, los estudiantes elaboraron y entregaron la HC al docente. Posteriormente se realizó su evaluación y retroalimentación con discusión en grupo.
El 80% de los estudiantes completó en forma correcta la estructura de la HC y el 77% utilizó terminología en forma apropiada (alfabetización académica).
Al finalizar el curso los estudiantes respondieron una encuesta anónima.

Conclusiones

Se logró familiarizar a los estudiantes con la estructura de una historia clínica. Los estudiantes comprendieron la importancia de la capacidad de síntesis y apropiación y registro de la práctica discursiva semiológica para lograr una correcta descripción del caso y generar un documento de valor comunicacional y legal.
Los estudiantes participaron activamente en la construcción del conocimiento y el desarrollo de su capacidad deductiva para relacionar y elaborar soluciones frente a casos clínicos.
Mediante esta innovación metodológica del proceso enseñanza-aprendizaje se logró mejorar las habilidades cognitivas, el aprendizaje significativo, el pensamiento crítico, el trabajo grupal y un mejor rendimiento académico. Los alumnos incorporaron la estructura de la HC promoviendo el autoaprendizaje del estudiante. Producir y analizar el documento final les permitió reconocer y superar dificultades de lecto-escritura y utilizar vocabulario médico fortaleciendo así la alfabetización académica. Además, al haber utilizado esta metodología en distintos momentos del curso les permitió repasar e integrar los conocimientos de clases anteriores y aplicarlos en ese paciente.

Los docentes manifestaron estar satisfechos con la realización del trabajo y con los objetivos logrados. Las dificultades inicialmente fueron propias a la aplicación de la dinámica de trabajo grupal ante estudiantes en un grupo novel. Desde el punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje se pudo aplicar una evaluación permanente (formativa) y estimular el aprendizaje continuo.
Este trabajo fue de sencilla implementación, no requiere recursos "extraordinarios" y consideramos que el tiempo invertido en esta actividad ha sido provechoso y los resultados se vieron reflejados en el aprendizaje de los alumnos.
Esta actividad por medio de ABP favorece el aprendizaje por competencias, ya que los estudiantes realizan el examen clínico a consciencia perfeccionando la técnica de las maniobras (competencias clínicas-propedéuticas) aprendiendo a obtener, reconocer, describir, analizar, integrar y categorizar parámetros clínicos, signos y lesiones para luego registrarlos y compartirlos (competencias de lecto-escritura). Se favorece así el aprendizaje significativo y la apropiación de un enfoque clínico presentando a los estudiantes la valiosa herramienta de la historia clínica que los acompañará en su desarrollo profesional.
Los datos obtenidos son resultados parciales y motivadores de futuras investigaciones a fin de diseñar estrategias educativas que promuevan aprendizajes significativos y mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes.

Bibliografía

[1] Cossio P, Fustinoni O. "Medicina Interna", 5º Edición, Editorial Médica, Buenos Aires.

[2] Russell, D. (1990) "Writting Across the curriculum in historical perspective: Toward a social interpretation", en College English, Vol. 52, Nº1.

[3]Araujo, U.F. i Sastre, G. (2008), *El Aprendizaje Basado en Problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la Universidad*. Barcelona: Gedisa.

[4]Carlino, P (2003). "Alfabetización académica: un cambio necesario, algunas alternativasposibles". Revista Educere, Nº20, 409-420.

Gatti A. (2008). "La intervención lectora en la universidad". Fragmento de la Tesis de Doctorado titulada "Comprensión de textos y aprendizaje en la formación universitaria".

CAPACITACIÓN DE ESTUDIANTES GUÍAS PARA EL DESARROLLO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Del Castagner, R.; Mattana, R.; Bonacci, A.; Garetto, E.

U.N.R.C. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Cátedra Maquinaria Agrícola.
rdelcastagner@ayv.unrc.edu.ar

Resumen

En la ejecución de los trabajos prácticos correspondientes a la asignatura de grado Maquinaria Agrícola, impartida en segundo año de la carrera de Ingeniería Agronómica, se presenta el inconveniente de trabajar a campo con comisiones muy numerosas de alumnos, no siendo posible llegar a todos los estudiantes por igual. Surge así, como objetivo general minimizar este problema, para lo cual se comienza a trabajar con "estudiantes guías", encargados de relacionarse directamente con sus compañeros y llegar así al mayor número posible de los alumnos del curso. La metodología consiste en seleccionar un grupo acotado de estudiantes por cada comisión y por cada trabajo práctico. Estos alumnos son capacitados en el tema correspondiente por los docentes de la asignatura y generalmente estimulados a la búsqueda de material didáctico extra, en forma previa a la ejecución del trabajo práctico y son en definitiva los encargados del desarrollo del mismo frente a sus compañeros. El número de estudiantes guías se calcula teniendo en cuenta la cantidad de alumnos del curso, el número de comisiones y la cantidad de trabajos prácticos a desarrollar, de manera que el final de la cursada cada uno de los alumnos han sido, al menos una vez, estudiante guía. El resultado preliminar, luego del primer cuatrimestre de implementación de esta práctica, es alentador ya que se ha notado mucho interés participativo y una mejora general en el rendimiento del alumno, siendo esto notorio en los resultados de exámenes parciales y finales, al compararlos con los de iguales períodos de años anteriores.

Palabras clave: Estudiantes Guías, trabajos prácticos.

Introducción

Cada día la sociedad demanda con mayor fuerza la formación de profesionales capaces no sólo de resolver con eficiencia los problemas de la práctica profesional sino también fundamentalmente, de lograr un desempeño profesional ético, socialmente responsable (Braun *et al.*, 2010; Gómez *et al.*, 2010).

Es evidente que el intento de responder al avance del conocimiento con una sumatoria de contenidos a las estructuras curriculares universitarias preexistentes, han producido una hipertrofia de los programas de las asignaturas sin lograrse un acercamiento al perfil al profesional deseado (Chiara, 2005). La modalidad de enseñanza tradicional está focalizada hacia los contenidos, priorizando los conceptos abstractos sobre los ejemplos concretos y las aplicaciones. En general, las técnicas de evaluación se limitan a comprobar la memorización de información y de hechos. De esta manera, tanto profesores como alumnos refuerzan la idea de que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el profesor es el responsable de transferir contenidos y los estudiantes son receptores pasivos de conocimientos que no ponen en juego. Esta enseñanza difícilmente contribuye a desarrollar habilidades, capacidades y competencias. Para lograr el profesional capacitado, comprometido y responsable deseados por todos, una

de las prácticas a cambiar se refiere a los tradicionales modelos educativos de las universidades (Martínez, 2009). La universidad, a través de los procesos formativos, debe proponer actividades que estimulen la ejercitación y desarrollen los procesos de pensamiento crítico poniendo el acento en cuatro aprendizajes que son los pilares del conocimiento: aprender a conocer, aprender a vivir juntos, aprender a hacer y aprender a ser (UNESCO, 1996).

De Miguel Díaz (2005) sostiene que un estudiante, aún en aparente posesión de un conocimiento, no revelará su nivel de competencia hasta que no se enfrente a una situación académica profesional determinada y que el crecimiento continuo de las características subyacentes a las competencias establecidas en el perfil de una titulación, requiere colocar al estudiante ante diversas situaciones de estudio y trabajo similares a las que puede encontrar en la práctica de su profesión. Un currículo por competencias requiere modificar la docencia tradicional y encaminarse a un nuevo modelo de enseñanza centrado en el estudiante que incentive su capacidad reflexiva, su responsabilidad y su autonomía. Así el alumno podrá enfrentarse con éxito a los desafíos que impone el desarrollo de las competencias profesionales y las destrezas genéricas instrumentales, interpersonales y sistémicas (Quintana *et al.*, 2007; Navarro *et al.*, 2009).

Definiendo aprendizaje significativo como aquel conocimiento surgido de operaciones consientes e intencionales de atención, reflexión, relación y objetivación, ancladas a la estructura lógica del individuo, por lo tanto de una mayor permanencia temporal y flexible a una complejización ulterior de nuevos conocimientos (Aranega, 1986).

Desarrollo y Resultados

La asignatura Maquinaria Agrícola, correspondiente a la currícula de la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, para optar al título de grado de Ingeniero Agrónomo, corresponde al 2do. Año de estudios y se dicta durante el 1er. Cuatrimestre del ciclo lectivo. El promedio de alumnos inscriptos oscila entre 120 y 150, repitiéndose estos valores año tras año. Como es lógico, esta cantidad de alumnos hace dificultoso el desarrollo de los trabajos prácticos, ya que éstos se realizan a campo, con las máquinas agrícolas en movimiento, lo que implica disponer de una superficie física importante para poder repetir cada operación a las distintas comisiones de estudiantes. Esta limitante nos obliga a formar 4 comisiones como máximo, por lo cual cada una de ellas queda conformada por un grupo de 30 a 40 alumnos.

Teniendo presente lo expresado y con el objetivo de mejorar las prácticas de enseñanza, tratando de lograr que la mayoría de los cursantes adquieran los mejores resultados a la finalización del ciclo académico se diagramó una metodología para la realización de los trabajos prácticos distinta a la que normalmente se venía utilizando. Para ello se comenzó, en el año 2015, con la realización de una encuesta dirigida a todos los alumnos inscriptos para cursar la asignatura, con el propósito de tener una información generalizada sobre distintos aspectos del estudiante, como ser, entre otros, procedencia rural o urbana, orientación de estudios secundarios, conocimientos de agronomía, interés en la asignatura, etc.

Los resultados obtenidos, los cuales se repitieron casi exactamente en el año 2016, muestran por lo general que sólo alrededor de un 20 % de los estudiantes posee algún conocimiento de las tareas agrícolas y/o el manejo de los implementos involucrados en las mismas, siendo coincidente esto con el porcentaje de alumnos que provienen del ámbito rural. El desafío se centró entonces en logar una forma de enseñanza orientada

en motivar al 80 % de estudiantes que manifestaron no tener afinidad con agronomía para que se preocuparan por la temática de la asignatura y en general por la agricultura en general. Para ello se comenzó en el presente año con una metodología o estrategia de enseñanza consistente en la designación de grupos reducidos de alumnos, a los que llamamos “estudiantes guías”, elegidos al azar entre todo el curso, una semana antes a la fecha de realización del Trabajo Práctico correspondiente. En definitiva éstos serían los encargados de guiar a sus compañeros durante la realización del práctico.
El número de estudiantes guías designados para cada realización se determinó relacionando la cantidad total de alumnos inscriptos en cada comisión y el número de Trabajos Prácticos, de tal manera que se aseguró la posibilidad que cada alumno participe al menos 1 vez como estudiante guía, con la expectativa que, al final del cuatrimestre, el mismo debería conocer al detalle al menos el tema que le tocó desarrollar como guía. Luego de designar a los alumnos guías los docentes responsables coordinan y preparan con ellos la realización del trabajo práctico, brindando el material didáctico disponible e incentivando a los mismos a la búsqueda de bibliografía extra con el objetivo de que refuercen los conocimientos sobre el tema.
Para el análisis de los resultados logrados con la implementación de esta práctica, se realiza un seguimiento individual de cada alumno, del grupo de alumnos guías designados para cada oportunidad y del conjunto del curso, evaluando al final del cuatrimestre los exámenes parciales.

En el grafico Nº 1 se muestra el rendimiento, en la cursada del año 2016 de estudiantes guías, comparados con grupos de los restantes alumnos elegidos al azar, al que se los llamo estudiantes estándar.

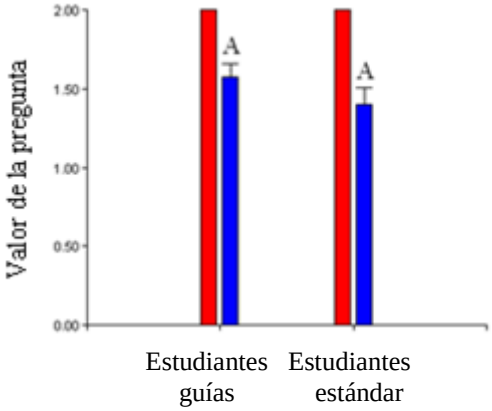
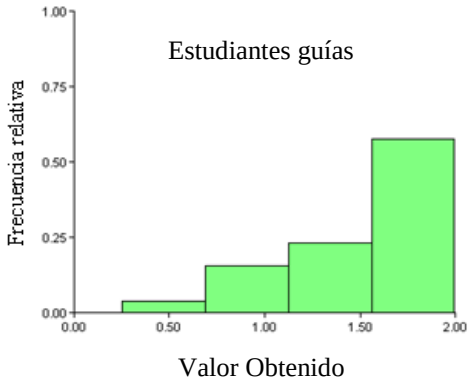
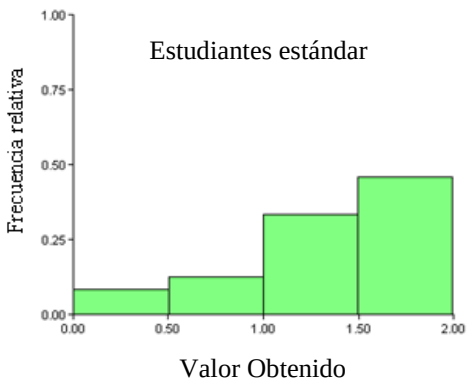


Grafico 1. Las barras de color rojo representan el valor total de la pregunta (2 puntos), y las barras de color azul representan el valor obtenido en las preguntas por los estudiantes. ($p>0.05$)

Se puede apreciar que el promedio de calificaciones obtenidas por los estudiantes guías supera a los estudiantes estándar, no encontrándose una diferencia estadística significativa entre ambas.
Cuando analizamos la distribución de los estudiantes, con respecto a la calificación obtenida, se observa que dentro del grupo de los estudiantes guías hubo mayor cantidad de estudiantes que obtuvieron una calificación más elevada y menor cantidad de estudiantes que obtuvieron una calificación menor, a diferencia del grupo de los estudiantes estándar donde la cantidad estudiantes con calificación baja fue mayor.





Conclusión

Con este trabajo se puedo concluir que el método aplicado ``capacitación de estudiantes de guías para el desarrollo de trabajos prácticos´´ aumento la cantidad de alumnos que obtuvieron una mayor calificación, pero cuando se compara el promedio de las calificaciones no hubo diferencias. Además se pudo apreciar, aunque de una manera subjetiva, una mayor participación e interés por parte de la mayoría de los estudiantes que en años anteriores, atribuyendo esto a que se sienten, posiblemente, con mayor libertad para hacer preguntas o comentarios a sus compañeros en lugar de realizarlas a los docentes, aunque éstos están presentes durante todo el desarrollo de la clase.

Bibliografía

Braun, R.; Pattacini, S.; Cervellini, J. 2010. Enfoque curricular para los procesos de enseñanza y aprendizaje en la Universidad. Del aula al campo, el desafío cotidiano Paraná: Eduner, v, 2, Área II: Material educativo, textos, guías, software, diseño, utilización y evaluación, pp. 535-545.

Chiara, R. 2005. Proceso de transformación curricular. Otro paradigma es posible. 1° ed.UNR editora. 344 p.

De Miguel Díaz, M. 2005. Modalidades de Enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el Espacio Europeo de Educación Superior. Universidad de Oviedo. Ministerio de Educación y Ciencia. España. pp. 195.

UNESCO. 1996. Informe de la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI presidida por Jacques Delors: La Educación encierra un tesoro. Santillana-Ediciones UNESCO, pp. 46.

Martínez, S.M. 2009. Cambio de paradigma en la Facultad de Ciencias Médicas de Rosario. Argentina. Rev Cubana Educ. Sup Nº 2.

Aranega, 1986. Un marco teórico referencial para la didáctica: Teorías psicológicas actuales y contemporáneas del aprendizaje”. Trabajos de educación en Ciencias.

TALLER DE TRABAJO FINAL: PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES EN LA TECNICATURA EN PRODUCCIÓN VEGETAL ORGÁNICA

De los Ríos, A. M.; Soria, F.; Recondo, V.; Clozza, M. N.

Área de Producción Vegetal Orgánica, Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires

Resumen

El plan 2014 de la Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires contempla la realización de un trabajo final relacionado con alguna de las competencias profesionales para las que habilita el título. Para acompañar al estudiante en este tramo de su ciclo de estudio se incorporaron en el tercer año dos nuevas asignaturas: Taller de Trabajo Final y Trabajo Final. En la primera de ellas, los estudiantes elaboran un Proyecto de Trabajo Final, mientras que en la segunda lo ejecutan. El Trabajo Final, así como su PTF, deben relacionarse con competencias de la carrera y presentarse en el marco de una Práctica Pre-profesional Asistida, que considera la preparación del futuro técnico en una situación real de trabajo. Durante las clases de Taller de Trabajo Final se implementan estrategias para que el estudiante conozca las bases para elaborar un proyecto y se familiarice con la búsqueda de la información, la redacción de informes técnicos y se los orienta en la elección del tutor y lugar donde llevará a cabo su Trabajo Final. Este año se llevó a cabo la primera cursada, logrando que todos los alumnos pudieran elaborar su PTF.

Introducción

Taller de Trabajo Final y Trabajo Final son dos asignaturas nuevas que se incorporaron al tercer año en el diseño curricular de la Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica de la Facultad de Agronomía UBA (FAUBA), (Resol. C. S. 8264/14). Para acompañar al estudiante en este tramo final de su ciclo de estudio en Taller de Trabajo final se considera la elaboración de un Proyecto de Trabajo Final (PTF) a partir de una situación particular que les permite pensar, integrar y contrastar los saberes construidos durante su formación. Esta asignatura tiene por objeto brindar herramientas y oportunidades para que los alumnos se interioricen de su futura actividad profesional y logren terminar sus estudios. El Trabajo Final debe relacionarse con alguna de las competencias profesionales para las que habilita el título y presentarse en el marco de una Práctica Pre-profesional Asistida (PPA), que considera la preparación del futuro técnico en una situación real de trabajo como ser en un sistema de producción orgánica o agroecológica, instituciones educativas, entes gubernamentales, cooperativas, ONG, u otra red institucional involucrada con los objetivos afines a la carrera. La PPA contempla tres modalidades: a) Trabajo de Experimentación Aplicado, b) Planificación de un Emprendimiento Productivo y c) Práctica Socio-Productiva.

Desarrollo

La elaboración del PTF se inicia a partir de las inquietudes propias del estudiante y encuadradas en una PPA. En cuanto a la metodología didáctica la asignatura se organiza en clases teórico-prácticas semanales bajo la modalidad de taller, a partir de la lectura y discusión de la bibliografía sugerida. Durante las clases de Taller de Trabajo Final se

implementan estrategias para que el estudiante conozca las bases para elaborar un proyecto y se familiarice con la búsqueda, valoración y sistematización de la información, la redacción de informes técnicos que le permitan presentar adecuadamente ideas e informes, así como la orientación de los estudiantes en la elección del tutor y la cátedra, institución, productor o empresa donde llevará a cabo su Trabajo Final. La PPA requiere la asistencia supervisada de un tutor interno (FAUBA), pudiendo contar también con un tutor externo del área/ institución de trabajo elegida, quienes asumirán la responsabilidad de guiar al alumno durante el desarrollo del PTF, desde la búsqueda bibliográfica hasta la corrección de las entregas en los estados de avance y su entrega final individual.

En la PPA se distinguen tres modalidades:
a) Trabajo de Experimentación Aplicado (TEA): Esta modalidad consiste en plantear un problema a partir de un caso concreto, formular distintos objetivos de trabajo y planificar un ensayo experimental para resolverlo, siguiendo una metodología racional y en forma sistemática.
b) Planificación de un Emprendimiento Productivo (PEP): Esta modalidad consiste en realizar una planificación de un emprendimiento productivo con manejo orgánico, que partirá del relevamiento del establecimiento, el cual puede incluir la reconversión desde una producción convencional o desde una situación inicial no productiva. Esta planificación puede incluir como resultado adicional la comparación económico-productiva entre distintas situaciones. El trabajo podrá ser individual o grupal, admitiendo grupos de hasta tres alumnos según la escala del trabajo planteado.
c) Práctica Socio-Productiva (PSP): En esta modalidad se considera el análisis y sistematización de una práctica realizada en un contexto productivo-social, como por ejemplo un establecimiento de producción y/o comercialización de productos primarios, productos con agregado de valor, participación en ferias locales o de proximidad de productos orgánicos y/o agroecológicos, participación en inspecciones de certificación orgánica, en proyectos de asesoría a productores, proyectos sociales (ONG, cooperativas, instituciones públicas, etc.) que involucren sistemas productivos con manejo orgánico.
En las clases se trabaja con los estudiantes en la identificación del tema, cómo delimitar los hechos y acotar el problema. Elegir una problemática a trabajar o seleccionar una práctica a sistematizar requiere conocer las oportunidades reales. La experiencia de los estudiantes se enriquece en esta asignatura con visitas programadas a certificadoras, establecimientos, ONG, instituciones. Una vez definido el problema y elegida la modalidad del PTF, se comienza a escribir la estructura que lleva el mismo, la cual es diferente para cada modalidad. Es preciso entonces abordar algunas pautas que guíen al estudiante en este camino. Para ello se elaboró una Guía Didáctica como herramienta de acompañamiento de este proceso.
Los docentes guiamos a los estudiantes en los puntos a ser definidos con una secuencia lógica, realizando las debidas aclaraciones y modificaciones pertinentes según la modalidad elegida. Al comenzar con la redacción del proyecto de Trabajo Final (PTF) se irán definiendo entonces los pasos lógicos y necesarios en el siguiente orden:

1) Título
2) Justificación y antecedentes
3) Objetivos
4) Materiales y métodos
5) Resultados esperados

En cuanto a la forma de evaluación, durante las clases los estudiantes muestran el estado de avance de su proyecto, en base a una planificación de pre-entregas parciales. Estos PTF son defendidos ante docentes del área de Producción Vegetal Orgánica. La exposición oral y escrita contribuye a desarrollar la capacidad de expresar claramente una idea abstracta hasta llegar a un plan de acción concreto como debe ser el PTF.

Conclusiones

Durante este año se llevó a cabo la primera cursada, logrando que todos los alumnos elaboraran su PTF en una de las tres modalidades propuestas, presentándolo según las pautas establecidas en forma escrita y exponiendo su trabajo en forma oral con presentaciones en soporte electrónico (Power point). Sobre un total de doce PTF dos han correspondido a la modalidad PEP, nueve de ellos a TEA y uno a la modalidad PSP. Los estudiantes han concluido su PTF siguiendo la racionalidad metodológica propia de su futuro campo profesional e incorporando los elementos teóricos, metodológicos y técnicos necesarios.

Bibliografía

Burba J.L. 2010. Principios elementales de la comunicación técnica. Ed. INTA La Consulta. 29pp.

Cano, Agustín. 2009. Formulación de proyectos sociales. Serie: Documentos de apoyo a los proyectos estudiantiles Nº 1. Unidad de Proyectos SCEAM. Servicio de Extensión y Actividades en el Medio, Universidad de la República, Uruguay.

Carli, A. 2008. La ciencia como herramienta: Guía para la investigación y realización de informes, monografías y tesis científicas. Ed. Biblos, Buenos Aires. 166pp.

FAO 2007. Conferencia Internacional sobre Agricultura Orgánica. Roma. 12pp.

Jacques M. Chevalier. La técnica del árbol de problemas. En: *"El sistema de análisis social (SAS)". CharletonUniversity. Ottawa, Canadá. Disponible en* http://www.sas-pm.com/. 13pp. (Modificado por Sarandón, curso de Agroecología, UNLP. 2015)

Plencovich, M.C. y Bocchicchio, A. 2008. Cómo formular trabajos científicos en las ciencias agropecuarias. 1ª ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires. 352pp.

Sarandón, S. y Hang, G. 2002. La investigación y formación de profesionales en agroecología para una agricultura sustentable: el rol de la Universidad. Cap. 23. En: Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable. Ed. Científicas Americanas, La Plata, Argentina. 560 pp.

Universidad de Buenos Aires. 2014. Plan de estudios de la Tecnicatura en Producción Vegetal Orgánica. Resol.C.S. 8264/14

UN ESPACIO DE PRÁCTICA CON ESPECIES VEGETALES EN QUÍMICA GENERAL

De los Ríos, A.; Weigandt, C.; do Carmo, L.; Bursztyn F. A.; Rendina, A.; F. de Iorio, A.

Resumen

Esta propuesta, llevada a cabo con estudiantes de la Licenciatura en Planificación y Diseño del Paisaje, plantea una articulación entre conceptos biológicos y ambientales con temas de Química General. Las prácticas a campo, en invernáculo y en laboratorio facilitan al estudiante la construcción de sus propias representaciones conceptuales y procedimentales y favorecen la motivación al hallar conexión entre lo intelectual y lo manual. El objetivo de este trabajo es la enseñanza de los contenidos químicos aplicando técnicas de laboratorio a un ensayo biológico, promoviendo el trabajo en equipo y el compromiso en la construcción de los aprendizajes. Se llevaron a cabo dos tipos de experiencias: a) un ensayo sustractivo a través del riego con soluciones nutritivas y de suplementación orgánica empleando extracto de compost al cultivo de diversas especies vegetales, ornamentales y hortícolas, y b) un ensayo de germinación en cajas de Petri de especies hortícolas y forrajeras para estudiar la respuesta de las semillas en situaciones de estrés frente al contenido salino y de metales pesados (Plomo) en el agua de riego. En el primer caso los estudiantes asistieron periódicamente al invernáculo siendo responsables del mantenimiento del ensayo, de los distintos tratamientos de riego y de la observación y cuantificación del crecimiento de las plantas y de los síntomas de deficiencias nutricionales. En el segundo ensayo evaluaron el efecto de las distintas concentraciones de las soluciones salina y contaminante a través de la medición de la longitud radicular y la germinación relativa, calculando el índice de germinación. Esta propuesta permitió el acercamiento de los estudiantes a conceptos de fisiología vegetal como el efecto de los nutrientes sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como a temáticas ambientales como la fitotoxicidad del agua de riego con alto contenido salino y con contenido de metales pesados derivados de la contaminación antrópica, lográndose un aprendizaje participativo e integrado.

Introducción

Química General es una de las asignaturas de formación básica que los estudiantes de la Licenciatura en Planificación y Diseño del Paisaje cursan según su plan de estudio (Resol. CS Nº 2900/92). Consideramos que dicha asignatura debe distinguirse por su aspecto práctico y fundamentalmente aplicado a sus futuras incumbencias profesionales, ya que el perfil del futuro profesional, contempla que el mismo poseerá acabados conocimientos de los procesos ambientales y deberá estar capacitado para evaluar el paisaje existente, emitir diagnósticos de situación, planificar y diseñar en las distintas escalas, por lo que debe conocer perfectamente el material con que va a trabajar y los recursos tecnológicos de que dispone.

Con el propósito de promover un enfoque interdisciplinario en la enseñanza de las ciencias, a partir de contextos cercanos y palpables (Morín 1999), buscamos una herramienta didáctica para acercar a los alumnos temas con cierta complejidad y que a la vez les permita adquirir criterios útiles para el trabajo. Al integrar la Química al currículo de esta carrera, entre nuestros objetivos se encuentran: el abordaje de la Química desde un hecho experimental, la familiarización de los alumnos con un ensayo

biológico y la promoción del trabajo colaborativo entre los alumnos, incentivando de esta manera el trabajo interdisciplinario. Durante el primer cuatrimestre de 2016 los estudiantes realizaron dos ensayos biológicos aplicados a los temas desarrollados en Química General: un ensayo sustractivo y de ferti-irrigación orgánica bajo invernáculo con diversas especies vegetales y un ensayo de germinación. El primero, que involucra la aplicación de un compost en forma de extracto, se basa en que existe en el mercado una variada oferta de productos de origen orgánico que se promocionan por su alto contenido de materia orgánica y que inciden en la producción y calidad de distintas especies vegetales. Los profesionales del área deben tener la formación que les permita seleccionar con criterio técnico los productos que se ofrecen analizando sus ventajas y desventajas. El cultivo de especies vegetales indicadoras de déficit de nutrientes, como el tomate, constituye una importante herramienta para el diagnóstico de los suelos. Se estudiaron parámetros de crecimiento en los vegetales comparando distintas disponibilidades de nitrógeno y fósforo mediante un sistema de producción hidropónico. El segundo ensayo consistió en la evaluación del porcentaje de germinación y la longitud de la radícula de distintas especies sometidas a solución salina y solución contaminante. Los ensayos germinativos son una sencilla herramienta para detectar contaminación en aguas de riego. Es una práctica simple de realizar y permite a los alumnos comprender aspectos toxicológicos a través del uso de semillas de especies sensibles a condiciones de germinación adversas. El objetivo de este trabajo fue la incorporación de técnicas de laboratorio a través de un sencillo bioensayo toxicológico.

Desarrollo

Los ensayos se llevaron a cabo en invernáculo y en laboratorio en la cátedra de Química Analítica de la Facultad de Agronomía de la UBA.
Se llevaron a cabo dos tipos de experiencias: a) un ensayo sustractivo a través del riego con soluciones nutritivas y de suplementación orgánica empleando extracto de compost al cultivo de diversas especies vegetales, ornamentales y hortícolas, y b) un ensayo de germinación en cajas de Petri de especies hortícolas y forrajeras para estudiar la respuesta de las semillas en situaciones de estrés frente al contenido salino y de metales pesados (plomo) en el agua de riego.

a) Ensayo sustractivo

Los estudiantes asistieron periódicamente al invernáculo siendo responsables del mantenimiento del ensayo, de los distintos tratamientos de riego y de la observación y cuantificación del crecimiento de las plantas y de los síntomas de deficiencias nutricionales. El ensayo en invernáculo consistió en el cultivo en hidroponía de diversas especies de interés agronómico y ornamental como lechuga (*Lactuca Sativa),* tomate *(Solanum lycopersicum),* copete *(Tagetes patula),* cebollín *(Allium schoenoprasum)* y cretona *(Coleus blumei*) utilizando riegos con soluciones de diferentes características nutricionales para las plantas. Los alumnos conformaron grupos de 5 integrantes y los mismos fueron asignados a una de las diferentes especies presentes en el invernáculo. Una vez explicado el ensayo, se les proporcionaron las soluciones nutritivas.
Los cuatro tratamientos evaluados en este ensayo fueron:

- Solución nutritiva completa
- Solución nutritiva con ausencia de Nitrógeno
- Solución nutritiva con ausencia de Fosforo
- Solución nutritiva completa + extracto de compost

Se utilizó como testigo o control las plantas regadas con solución completa la cual contiene todos los macro y micronutrientes esenciales. Los otros tratamientos consistieron en riegos con soluciones sustractivas en nitrógeno y en fósforo, conteniendo el resto de los macro y micronutrientes, y un tercer tratamiento con riegos alternados con solución completa y extracto de compost, siendo uno de los objetivos que los alumnos detectaran síntomas de deficiencia de nutrientes, y crecimientos diferenciales. Durante el ensayo el pH y la conductividad eléctrica (CE) se mantuvieron dentro de los valores óptimos para las especies. Previo al inicio del ensayo se solicitó a los alumnos detectar posibles variables a medir en base a las hipótesis planteadas. Se recomendaron ciertos parámetros como cantidad de hojas, altura de la planta, coloración de las hojas, presencia de plagas, presencia de hojas secas, altura al cotiledón, distancia entre nudos y presencia o ausencia de flores/pimpollos pero quedo a elección de cada grupo su análisis. A cada grupo fueron asignadas doce plantas de la misma especie por lo que se organizaron en cuatro tratamientos con tres repeticiones. Se realizaron riegos dos veces por semana, mientras que se registraron los diferentes parámetros de interés al finalizar cada una de las semanas.
Finalizado el período experimental se solicitó la elaboración de un informe siguiendo la metodología de trabajo científico, que según los alumnos era una práctica poco común en su formación, pero que encontraron como una herramienta de suma utilidad. Se promovió el uso de análisis gráficos y estadísticos sobre las mediciones obtenidas para el enriquecimiento de los informes. Además se recomendó el uso de registros fotográficos para acompañar los datos cuantificados. Los informes realizados por los alumnos fueron de muy buena calidad, incorporando los conceptos desarrollados en la materia y el orden precisado por un trabajo de características científicas. El mismo constituyó una buena herramienta para la integración entre los conceptos desarrollados en las clases y el trabajo a campo.

Figura 1. Explicación del ensayo sustractivo en el invernáculo.

b) Ensayo de germinación

En este trabajo se evaluó el efecto de diferentes soluciones salinas y contaminantes a través de la medición de la longitud radicular y la germinación relativa, calculando el índice de germinación. Para este ensayo se dividieron a los alumnos en grupos de 3 personas. La mitad del curso trabajaría con soluciones de concentraciones variables de

plomo (Pb) como ejemplo de aguas de riego contaminadas con metales pesados y la otra mitad con soluciones de cloruro de sodio (NaCl) simulando aguas con elevado contenido de sales.
Este ensayo se desarrolló con semillas de raigrás perenne (*Rye grass)* y lechuga (*Lactuca sativa)*. La primer parte del ensayo consistió en el lavado y secado de las placas de Petri a ser usadas. Las mismas posteriormente fueron rotuladas y se les colocó papel de filtro como absorbente de la solución a evaluar. Una vez regada la placa de petri con 4ml de cada una de las soluciones preparadas, se colocaron 10 semillas por placa, dejando suficiente espacio entre cada una y corroborando que cada semilla esté en contacto con la solución. En el caso del Pb la sal utilizada fue $Pb(NO_3)_2$ y las concentraciones evaluadas fueron 25mg/l, 100mg/l, 400mg/l y control negativo (sin Pb). En el caso de NaCl las concentraciones utilizadas fueron 0,125 M, 0,025M y control negativo (sin NaCl). Los alumnos realizaron los cálculos para la elaboración de las soluciones que fueron provistas por los docentes.
La duración del ensayo fue de siete días. Transcurrido ese tiempo los alumnos procedieron a cuantificar el número de semillas germinadas por placa y la longitud radicular de cada semilla, obteniendo los correspondientes promedios para cada placa y para cada tratamiento. Se indicó a los alumnos el mecanismo de registro de datos y obtención de parámetros germinativos asociados a la toxicidad como la Longitud Radicular (%), la Germinación Relativa (%) y el Índice de Germinación (IG%)
Al finalizar los ensayos se solicitó la elaboración de un informe que integrará los conceptos químicos y toxicológicos con el análisis estadístico y la detección de toxicidad a través de la obtención de valores umbrales para la germinación de las diferentes especies.

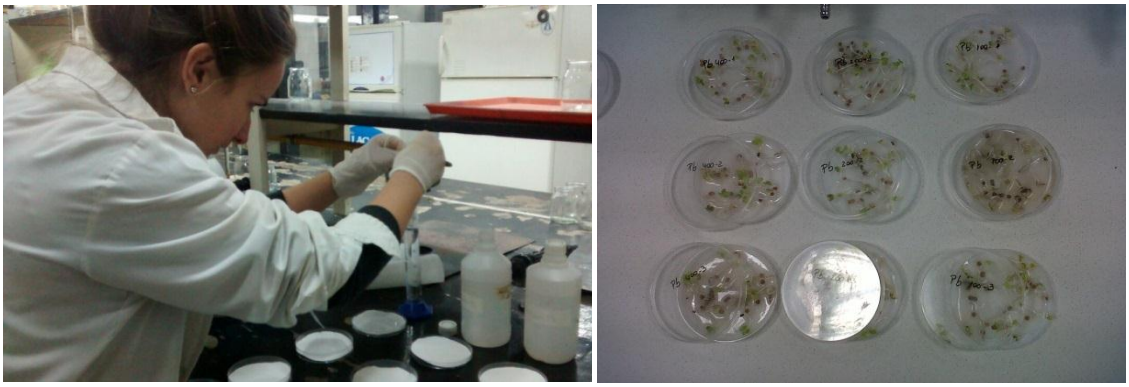


Figura 2. Imágenes del ensayo de germinación.

Conclusiones

Esta propuesta permitió el acercamiento de los estudiantes a conceptos de fisiología vegetal como el efecto de los nutrientes sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas, así como a temáticas ambientales como la fitotoxicidad del agua de riego con alto contenido salino y con contenido de metales pesados derivados de la contaminación antrópica, lográndose un aprendizaje participativo e integrado.

Bibliografía

Gariglio, N. F., Buyatti, M. A., Pilatti, R. A., Russia, D. E. Gonzalez andAcosta, M. R. (2002) 'Use of a germination bioassay to test compost maturity of willow (Salix sp.) sawdust', New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 30: 2, 135 — 139.

Hoagland, D.R. & Arnon, D.L. (1950). The water culture methods for growing plants without soil. Berkeley, CA, USA, The College of Agriculture, University of California, California Agriculture Experiment Station 32 p (Bulletin 347).

UBA. Facultad de Agronomía (1992). Anexo I. Objetivos de la Carrera de Licenciado en Planificación y Diseño del Paisaje. Res. C.S.Nº 2.900/92.

EVALUACIÓN DEL USO DE UN AULA VIRTUAL COMO MEDIADORA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA ANIMAL, FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA.

Durando, P.; Villar, M.; Pen, C.

Cátedra de Anatomía y Fisiología Animal, Departamento de Producción Animal, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.
pdurando@agro.unc.edu.ar

Resumen

En la Carrera Ingeniería Agronómica se implementó un aula virtual como mediadora de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la asignatura Anatomía y Fisiología Animal. En este trabajo se analizó la evaluación que realizaron -mediante una encuesta anónima- los estudiantes (n= 181) que cursaron dicha asignatura en el ciclo lectivo 2015. El 46% de los encuestados utilizó el aula virtual como complemento de las clases presenciales. De los estudiantes que usaron el aula, el 76% consideró la organización de los contenidos didáctica y clara. Entre los recursos que facilitaron el aprendizaje de conceptos, escogieron: animaciones/videos, dibujos, presentaciones en PowerPoint y mapas conceptuales. Al 71% de los estudiantes la incorporación del aula virtual les resultó satisfactoria, pues contribuyó a la integración de conceptos y comprensión de procesos fisiológicos. En relación a la comunicación con los docentes, el 41% opinó que las respuestas fueron adecuadas y el 35% que las mismas fueron recibidas a tiempo. Respecto a los medios que usaron los estudiantes para comunicarse entre sí, el 70% utilizó las redes sociales y el 4% empleó el aula virtual para tal fin. Finalmente, el 73% señaló no haber tenido ningún impedimento para el acceso y la descarga de los contenidos del aula virtual, mientras que el 23% expresó no contar con conexiones adecuadas y tener problemas técnicos en la descarga de archivos.
En conclusión, la implementación del aula virtual ha contribuido a la integración de los contenidos de la asignatura, así como a la incorporación de recursos multimediales que favorecieron la visualización de procesos fisiológicos de difícil abstracción. Por otra parte, su empleo como medio de comunicación no despertó interés por parte de los estudiantes, quienes prefirieron las redes sociales para tal fin.

Introducción

En la actualidad, las Instituciones de Educación Superior se enfrentan a nuevos desafíos tendientes a lograr que los estudiantes adquieran una formación integral. Esto supone adoptar un paradigma educativo que priorice la formación en competencias, o sea el desarrollo de capacidades, habilidades, actitudes y valores (Pina Hernández y col., 2009).
A nivel universitario, se ha establecido que el modelo educativo denominado aprendizaje mixto o combinado (b-learning) resulta una herramienta eficaz en los procesos de enseñanza y aprendizaje basados en las competencias (Dávila y col., 2013). Este sistema educativo amalgama actividades propias del aprendizaje tradicional con otras apoyadas en el uso de entornos virtuales. Además, permite la generación de aprendizajes significativos y la autonomía mediante la construcción colaborativa del

conocimiento, otorgándole a las mediaciones pedagógicas y tecnológicas igual importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Gebera, 2014).

Desarrollo

En la Carrera de Ingeniería Agronómica, la asignatura Anatomía y Fisiología Animal -perteneciente al Ciclo de Conocimientos Básicos Profesionales- se imparte en la Ciudad de Córdoba y en la extensión áulica de la localidad de Marcos Juárez (Provincia de Córdoba). En ambas sedes, los contenidos teóricos y prácticos se desarrollan en clases presenciales. En los encuentros de la ciudad de Córdoba, la relación docente/alumno es muy baja debido a la gran cantidad de estudiantes que la cursan. Tal desproporción dificulta su participación activa, así como el establecimiento de un diálogo fluido docente/alumno. Este hecho obstaculiza la internalización de los conocimientos, así como la correcta integración de la anatomía con la fisiología animal. Si bien esta relación mejora en la extensión áulica Marcos Juárez, la concentración de la actividad teórica y práctica en un solo encuentro semanal determina que los estudiantes reciban una gran cantidad de información que les resulta muy difícil de procesar. Además, estos alumnos no cuentan con horarios de consultas presenciales.

A fin de subsanar tales inconvenientes, se implementó - en el ciclo lectivo 2015 - un aula virtual, a la cual los estudiantes no estaban obligados a inscribirse.

Por medio de la misma se complementaron los conocimientos adquiridos en las instancias presenciales con actividades realizadas en forma virtual, utilizando distintos recursos multimediales. A través de la mediación del aula virtual se pretendió que los estudiantes realizaran trabajos en forma colaborativa y desarrollaran competencias informacionales. Asimismo, dicha aula proporcionó una vía de comunicación e interacción de los estudiantes entre sí y con los docentes. Cabe destacar que los alumnos que cursan la asignatura cuentan con experiencia, ya que han utilizado aulas virtuales de espacios curriculares previos.

En este trabajo se propone analizar la evaluación efectuada por los estudiantes respecto al funcionamiento del aula virtual como facilitadora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Anatomía y Fisiología Animal, y como vía de comunicación docente-alumno y alumnos entre sí.

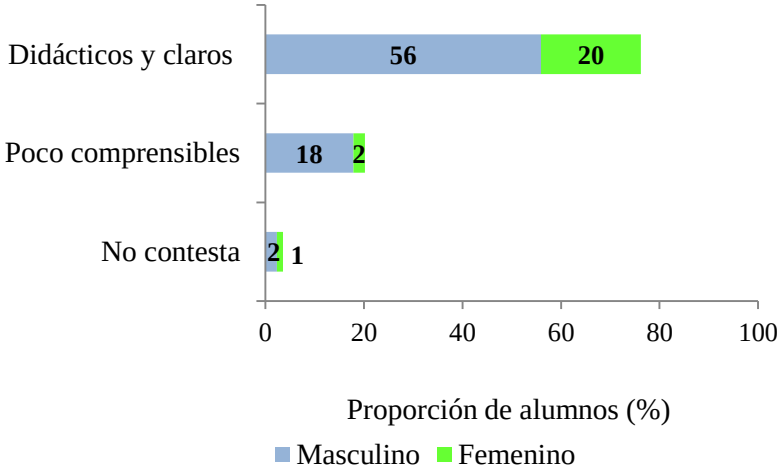
Los estudiantes (n= 181) evaluaron el aula virtual por medio de una encuesta de preguntas cerradas referidas a aspectos pedagógicos y tecnológicos. Las respuestas se valoraron estadísticamente por medio de análisis de frecuencias utilizando el programa Infostat (http://www.infostat.com.ar/).

La información obtenida reveló que el 46% de los encuestados ha utilizado el aula virtual durante el cursado de la asignatura Anatomía y Fisiología Animal, no existiendo diferencias significativas entre ambos sexos.

El análisis que se realizará a continuación tiene en cuenta sólo las respuestas dadas por los alumnos que utilizaron el aula virtual (n= 84).

En relación a la organización de los contenidos de las unidades temáticas, la misma resultó didáctica y clara para el 76% de los encuestados y poco comprensible para el 20%. El 3% restante no respondió esta consigna (Figura 1).

Figura 1. Proporción de alumnos (expresado en porcentajes), discriminados por sexos, considerando sus opiniones respecto a la organización de los contenidos.



Referido al grado de dificultad de las actividades planteadas, para el 74% de los encuestados la resolución de las mismas tuvo una dificultad media, para el 15% no presentaron dificultad y sólo para un 5% resultaron muy difíciles (Figura 2).

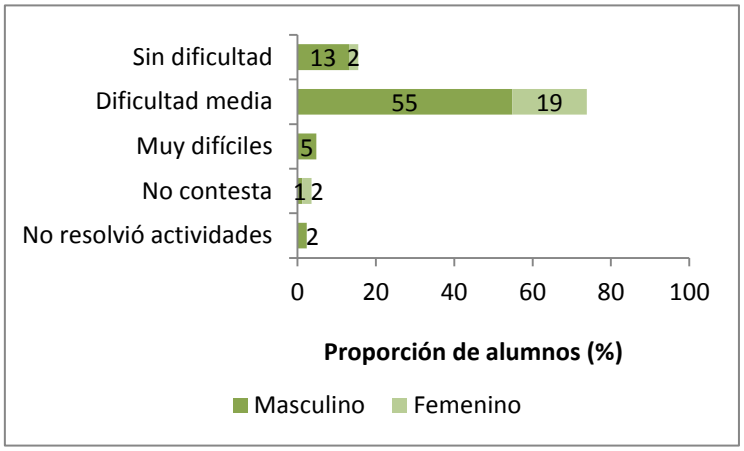
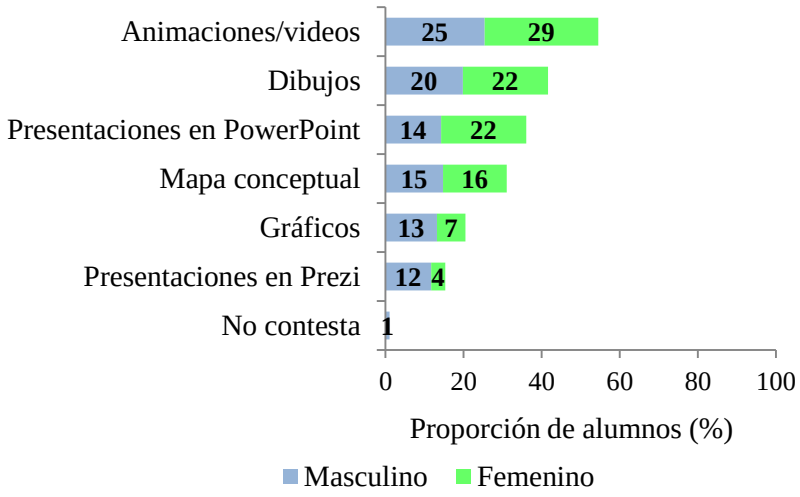


Figura 2. Proporción de alumnos (expresado en porcentajes), discriminados por sexos, considerando sus opiniones respecto al grado de dificultad de las actividades planteadas en el aula virtual.

En la figura 3 se observan los recursos que los estudiantes consideran que contribuyeron a mejorar el aprendizaje de conceptos. Cabe aclarar que los estudiantes podían seleccionar más de una opción. Los recursos más elegidos fueron: las animaciones/videos y dibujos, seguidos de las presentaciones en PowerPoint y los

mapas conceptuales. Según los alumnos, los gráficos y las presentaciones en Prezi fueron los que menos aportaron al aprendizaje de conceptos.

Figura 3. Proporción de alumnos (expresado en porcentajes), discriminados por sexos, considerando sus opiniones acerca de los recursos que contribuyeron a mejorar el aprendizaje de conceptos.



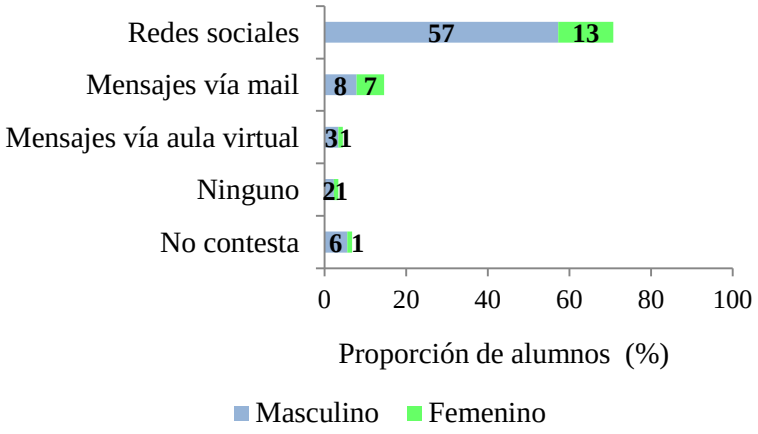
Estas respuestas concuerdan con las características propias de una generación que privilegia lo gráfico frente al texto, emplea una comunicación visual intuitiva y está dotada de fuertes habilidades viso-espaciales (García Bejarano y col., 2013; Sánchez Espinoza y Castro Ricalde, 2013).

En relación a la pregunta acerca del grado de satisfacción que les proporcionó la incorporación del aula virtual, el 71% de los encuestados respondió que la misma le resultó satisfactoria, ya que les permitió integrar conceptos y utilizar los recursos multimediales para visualizar procesos fisiológicos. Por el contrario, los alumnos a los que su uso les resultó poco satisfactorio (13%), señalaron que, si bien contribuía al aprendizaje de conceptos, no les aportaba a la evaluación de suficiencia. Otros consideraron que las actividades les resultaban largas y complicadas. Cabe destacar que las actividades planteadas requieren mayor elaboración en las respuestas en comparación con un cuestionario de opción múltiple. Por otra parte, en ningún momento solicitaron orientación a los docentes para su resolución. Este tipo de respuesta coincide con la idiosincrasia de los nativos digitales, los que utilizan un pensamiento basado en la percepción en desmedro del pensamiento basado en la reflexión (Hirigoyen, 2012).

Con respecto a las respuestas dadas -a través del aula virtual- por los docentes, las mismas fueron adecuadas para el 41% de los encuestados y sus preguntas fueron contestadas a tiempo para el 35%.

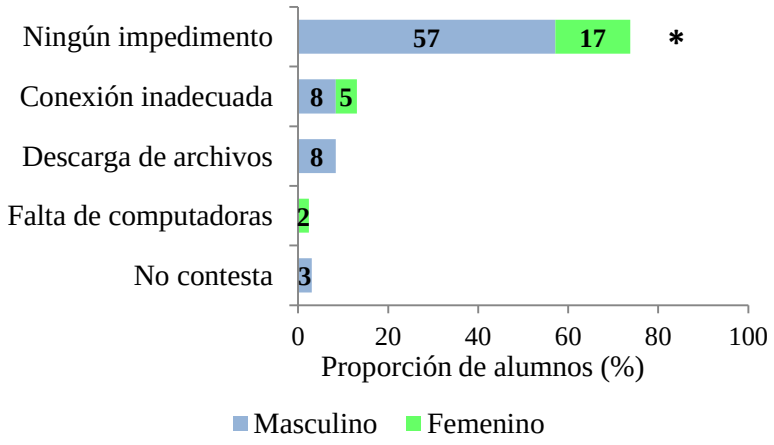
En la figura 4 se observan los medios que emplearon los estudiantes para comunicarse con sus compañeros.

Figura 4. Proporción de alumnos (expresado en porcentajes), discriminados por sexos, considerando los medios que utilizaron para comunicarse entre sí.



En relación a las redes sociales, el 62% uso Facebook para comunicarse con sus compañeros, mientras que el 38% restante prefirió WhatsApp.
En todas las preguntas anteriores no se detectaron diferencias significativas entre ambos sexos.
Finalmente, el 74% de los encuestados señaló no haber tenido ningún impedimento en el acceso al aula ni en la descarga de contenidos. El 21% expresó tener problemas técnicos por conexiones inadecuadas (13%) o descarga de archivos (8%). El carecer de computadoras para poder acceder al aula virtual, fue expresado sólo por el 2% de los estudiantes. En esta consigna, el grupo que no tuvo dificultades fue significativamente mayor ($p = 0,04$) que el resto de los grupos (Figura 5).

Figura 5. Proporción de alumnos (expresado en porcentajes), discriminados por sexos, considerando las dificultades técnicas en el uso del aula virtual. (*) representa diferencias significativas entre grupos (p = 0,04).



En conclusión, la implementación del aula virtual ha contribuido a la integración de los contenidos de la asignatura, así como a la incorporación de recursos multimediales que favorecieron la visualización de procesos fisiológicos de difícil abstracción. Por otra parte, su empleo como medio de comunicación no despertó interés por parte de los estudiantes, quienes prefirieron las redes sociales para tal fin.

Bibliografía

Dávila A, Bolívar CJR, Francisco J. 2013. Modelo tecno-pedagógico para la implantación de la modalidad semipresencial en la educación universitaria. Educare. 17(3): 115-140.

García Bejarano A, Angarita J, Velandia C. 2013. Implicaciones pedagógicas del uso de las TICs en la educación superior. Revista de Tecnología. 12: 36-56.

Gebera OT. 2014. Perspectiva de la convergencia pedagógica y tecnológica en la modalidad blended learning. RED – Revista de Educación a Distancia. 39: 1-14.

Hirigoyen MA. 2012. La construcción social de las juventudes. Una aproximación desde la Sociología de la Cultura. PsicoPedia Hoy, 14(10). Obtenido el 25 de agosto de 2016, desde: http://psicopediahoy.com/construccion-social-juventudes-sociologia-cultura/

Pina Hernández F, Martínez Clares P, Martínez Juárez M, Monroy Hernández F. 2009. Aprendizaje y Competencias. Una nueva mirada. REOP-Revista Española de Orientación y Psicopedagogía. 20(3): 312–319.

Sánchez Espinoza A, Castro Ricalde D. 2013. Cerrando la brecha entre nativos e inmigrantes digitales a través de las competencias informáticas e informacionales. Apertura. 5(2): 6-15.

LA CLAVE: CONFIGURAR EL PROBLEMA DIDÁCTICO A ASUMIR

Giachino, M. V.[1]; Alvarez, C. [2]; Diment, E. [2]; Galaburri, M. L. [2]

Universidad Nacional de Luján. [1]Departamento de Tecnología. [2]Departamento de Educación.

Resumen

La asignatura Dasonomía (Producción Vegetal IV) pertenece al plan de estudios de la carrera de ingeniería agronómica de la Universidad Nacional de Luján. Se ubica en 5° año, en el décimo cuatrimestre del plan de estudio. Los estudiantes deben realizar un trabajo integrador grupal que consiste en desarrollar un problema de producción forestal en una zona fitogeográfica de la Argentina, como parte de la acreditación de la asignatura. Hasta el momento de presentarlo son pocas las consultas en las clases destinadas a ello, aunque se dan las consignas en el inicio de la cursada. Sólo cerca de la fecha de entrega, exponen algunas dudas, lo que evidencia que se resuelve a último momento. Además, en cuanto al análisis, opiniones y fundamentaciones presentes en sus producciones observamos párrafos extraídos de trabajos anteriores y ausencia de la palabra propia. A partir de analizar las dificultades mencionadas configuramos el problema didáctico que queríamos asumir. Fue importante darnos cuenta que el problema planteado al comienzo estaba centrado en las dificultades del alumnado y a su vez, tomar conciencia del proceso por el cual lo fuimos visualizando como un problema de la enseñanza. Esto fue posible por las discusiones con colegas de didáctica y otras disciplinas sobre experiencias de aula y conceptos didácticos desde los cuales repensamos el rol docente. Al situamos en el rol docente consideramos central revisar la elaboración del trabajo práctico integrador como parte del medio didáctico definido por nosotros, poniendo especial énfasis en nuestras intervenciones para acompañar el trabajo intelectual implicado en la tarea. Resaltamos el valor que adquiere situarnos en una concepción dialógica de la enseñanza (Rickenmann, 2007) y el trabajo colaborativo entre docentes en tanto permite configurar problemas y revisar la práctica de enseñanza.

Introducción

La asignatura Dasonomía (Producción Vegetal IV) se cursa en el 5° año de la carrera Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Luján, la cual prevé la formación de un Ingeniero Agrónomo capaz de manejar los sistemas de producción agropecuarios y forestales, en forma sustentable con destino primario, agroindustrial o paisajístico y los procesos que estos involucran. Presupone el estudio de los recursos naturales, su conservación y recuperación con fines productivos, de protección y/o estéticos.

Durante la cursada, los estudiantes van elaborando un trabajo integrador grupal que consiste en desarrollar un problema de producción forestal en una zona fitogeográfica de la Argentina. Esta tarea de escritura requiere de ellos la relación de los contenidos enseñados en las clases de manera que puedan configurar el problema asignado desde ese sistema de conceptos. Las consignas del integrador se entregan al inicio del cuatrimestre -en la 3° clase-, para que puedan ir situándose en la tarea que deben resolver en el transcurso del dictado de la asignatura, realizar las consultas que necesiten hacer a los docentes y estar en condiciones de entregarlo al final de la cursada y de exponerlo oralmente ante sus compañeros.

Si bien en el cronograma de la materia entregado a los estudiantes están agendadas las fechas de consulta sobre el proyecto, los alumnos no emplean esos tiempos para hacer preguntas que los oriente en el trabajo. Hasta el momento de presentarlo son pocas las dudas que exponen en las clases o los pedidos de revisión de lo ya escrito; sólo cerca de la fecha de entrega comienzan las consultas. Además, en cuanto al contenido de los trabajos presentados, encontramos que el análisis y las fundamentaciones son insuficientes, observamos párrafos extraídos de trabajos de compañeros que han cursado la asignatura anteriormente y la ausencia de la palabra propia. Esto nos hace pensar que lo resuelven a último momento y que no logramos el objetivo de que construyan progresivamente el conocimiento necesario para ser capaces de desarrollar un problema forestal de una zona fitogeográfica.
Estamos frente a estudiantes de 5° año de la carrera –se podría decir que están a un paso de situarse como nuestros colegas- por lo que no podemos decir que lo que origina estos desfasajes entre lo que esperamos de ellos y lo que realmente observamos en sus producciones, sean las dificultades académicas de los alumnos. Este reconocimiento, nos obligó a realizar un cambio en la mirada y en lugar de situar el problema en los estudiantes, nos dedicamos a revisar la propuesta didáctica del trabajo integrador, es decir, comenzamos a pensar que teníamos que buscar la manera de mejorar las prácticas de enseñanza que estábamos poniendo en juego.

Desarrollo

A partir de cambiar el foco de nuestro análisis -el problema ya no estaba centrado en las dificultades del alumnado-, resaltamos el valor que adquiere situarnos en una concepción dialógica de la enseñanza (Rickenmann, 2007), la cual se define como la relación conjunta fundada en la comunicación entre profesores y alumnos que tiene lugar a lo largo del tiempo de la cursada y está centrada alrededor de un objeto de saber, como lo son los problemas de producción forestal de cada zona fitogeográfica. Por lo tanto, la producción de ese trabajo integrador debía ser el resultado de esa relación de comunicación que pudiéramos establecer con los estudiantes.
Así, el problema a configurar consistió en revisar la propuesta del trabajo práctico integrador solicitada a los estudiantes en la asignatura Dasonomía, de manera que se asegure esa relación de comunicación que la enseñanza dialógica requiere.
Al analizar la propuesta que veníamos desarrollando encontramos que resultaba poco clara en cuanto a lo que se pretende que los estudiantes logren; además, por parte de los docentes no realizábamos un seguimiento ni acompañamiento en las clases para que nos permitiera conocer qué es lo que iban entendiendo de la tarea que tenían que realizar. Consideramos necesario destinar tiempo suficiente para plantear aquello que se espera de esta instancia de evaluación y acompañar a los estudiantes en ese proceso porque hemos aprendido que, aquello que es requisito no debiera obviarse para que no se convierta en "enseñanza omitida" (Ezcurra, 2015). Por otra parte, desde nuestro rol como auxiliares, nos acercábamos a los estudiantes para detectar aquellas cuestiones que se presentan como problema para ellos y brindar un espacio de intercambio y discusión sobre los avances que fueran haciendo. El diálogo más cercano que establecen con nosotros lo permitía.
De allí que, al analizar la propuesta del trabajo integrador pudimos situarnos en la actividad docente en el aula universitaria entendiendo que "…en la actividad didáctica el profesor propone reglas, da indicios, impone elementos, pero sus objetivos implican que el alumno juegue con las reglas de juego, interprete los indicios, construya a partir de los elementos propuestos" (Rickenmann, 2007). Esto fue posible por las discusiones

con colegas de didáctica y otras disciplinas sobre experiencias de aula y conceptos didácticos desde los cuales repensamos el rol docente. Al situamos en ese rol consideramos central revisar la elaboración del trabajo práctico integrador como parte del medio didáctico definido por nosotros, poniendo especial énfasis en nuestras intervenciones para acompañar el trabajo intelectual implicado en la tarea.
Es así como encontramos que la secuencia didáctica que planifiquemos para acompañar la elaboración del trabajo integrador de los estudiantes tendría que contemplar las siguientes situaciones didácticas:

1.- Presentación de las consignas trabajo integrador: durante esta situación se intercambian ideas sobre cómo el trabajo integrador es interpretado por los estudiantes desde su experiencia académica y su conocimiento acerca del contenido puesto en juego. Algo saben que les permite significar de qué se trata la tarea que deben realizar y qué acciones poner en juego para desarrollarla. Es por ello que una de las funciones del docente consiste en definir las reglas constitutivas de la actividad. Sin embargo, este juego que se les propone sólo podrá ser desarrollado a partir del momento en que los alumnos acepten jugar con esas condiciones. Por eso se dedicara un tiempo determinado para leer las consignas; dar cuenta del sentido de la tarea; establecer pautas sobre la estructura del trabajo, las fechas de entrega.… Los estudiantes tienen que comprender qué se espera de ellos para organizar su tiempo para la lectura de los documentos, de los textos académicos y los textos fuentes.

2.- Espacios de intercambio y discusión de planificación de cada parte del trabajo: luego de que en la clase teórica el profesor exponga los conceptos que tiene que utilizar para situarse en la región fitogeográfica correspondiente, se trabaja en el aula con la parte del integrador que se está considerando. De esta manera pueden comenzar a planificar el desarrollo del tema se les requiere.
Para acompañar la acción didáctica de los profesores, nuestra tarea como auxiliares podría centrarse en registrar las consultas y preguntas dentro de los grupos de estudiantes o de manera general, para trasladarlos a los profesores y poder trabajarlos conjuntamente; realizar devoluciones de las correcciones, como así también revisar las relaciones de los contenidos que se vayan elaborando.

3.- Devolución por parte del docente de cada entrega parcial del trabajo: en grupos entregan el escrito de cada parte del trabajo integrador. El docente se toma tiempo para analizar esas producciones que representan una manera de entender qué comportamientos están poniendo en juego, qué reglas están aceptando y cuáles no están siendo tenidas en cuenta. El docente busca establecer qué es aún un problema para los estudiantes y si es que se resuelve con nuevas relecturas o si hay algo que está operando como obstáculo para que puedan escribir el informe (¿tienen el material suficiente o necesitan otro que aporte información específica a algunos de los grupos?). El análisis realizado es el que permite orientar el pedido de revisión que se le requiera al equipo de estudiantes. Esta función de devolución por parte del profesor busca otorgar al alumno su parte de responsabilidad en la actividad.

Conclusión

Fue importante darnos cuenta que el problema planteado al comienzo estaba centrado en las dificultades del alumnado y a su vez, tomar conciencia del proceso por el cual lo fuimos visualizando el problema de la enseñanza que estábamos en condiciones de

asumir. Esto fue posible por las discusiones con colegas de didáctica y otras disciplinas sobre experiencias de aula y conceptos didácticos desde los cuales repensamos el rol docente. Al situamos en el rol docente consideramos central revisar la elaboración del trabajo práctico integrador como parte del medio didáctico definido por nosotros, poniendo especial énfasis en nuestras intervenciones para acompañar el trabajo intelectual implicado en la tarea. Resaltamos el valor que adquiere situarnos en una concepción dialógica de la enseñanza y el trabajo colaborativo entre docentes en tanto permite configurar problemas y revisar la práctica de enseñanza.

Bibliografía

Dubois M.E. (2006), "Lectura y escritura en las aulas de la educación superior". En: Textos en contexto 7. Sobre lectura, escritura… y algo más, Asociación Internacional de Lectura. Buenos Aires. Pp. 147-164.

Ezcurra A.M. (2011), "Enseñanza universitaria. Una inclusión excluyente. Hipótesis y conceptos." En: Elichiry (comp), Políticas y prácticas frente a la desigualdad educativa. Noveduc libros. Buenos Aires. Pp. 129-165.

Miras, M. (2000) La escritura reflexiva. Aprender a escribir y aprender acerca de lo que se escribe. Infancia y Aprendizaje, 89, pp. 65-80.

Rickenmann R. (2007), "Investigación y formación docente: dispositivos de formación y elementos para la construcción de una identidad profesional". EccoS. Revista Científica, Sao Paulo.

ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA EN AULA PARA EL APRENDIZAJE INDEPENDIENTE EN FÍSICA

Giletto, C.; Losada, M.; Silva, S.; Cassino, N.; Mateos Inchauspe, F.; Di Matteo, J.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Mar del Plata.
giletto.claudia@inta.gob.ar, losada.marta@inta.gob.ar

Resumen

Los cambios tecnológicos ocurren a un ritmo tal que los estudiantes deben renovar continuamente sus conocimientos, la formación universitaria debe tender a que aprendan de forma independiente con actitud crítica que les permita adaptarse a un mundo cambiante. Este trabajo presenta una experiencia en aula con estudiantes que cursaron Física General y Biológica (Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP) durante el 2015 y 2016. Se implementó en la unidad Trabajo-Energía. En la clase teórica se exploraron los conceptos previos con una lista de preguntas y posteriormente las respuestas se discutieron en plenario y fueron disparadoras para la síntesis final. En la clase práctica, los estudiantes resolvieron en grupos situaciones problemáticas utilizando libros como material de consulta. Los docentes ejercimos la función de tutor facilitador, ayudando a reflexionar e identificar necesidades de información y estimulando la motivación a través del descubrimiento. Los estudiantes entregaron sus producciones escritas y los docentes realizamos una devolución indicando sugerencias de mejoras. El nivel alcanzado fue categorizado en cuatro criterios: excelente, satisfactorio, puede mejorar e inadecuado. Se realizó una encuesta para analizar la metodología de enseñanza. En ambos años, entre el 45 al 70% de los grupos obtuvieron la categoría excelente y el resto satisfactorio. Los grupos que alcanzaron la categoría excelente, pudieron identificar y resolver la situación planteada; pero tuvieron algunas dificultades para justificar con conceptos teóricos sus respuestas. Los grupos que obtuvieron la categoría satisfactoria, a pesar de interpretar la situación, tuvieron mayores dificultades para resolver y justificar con conceptos teóricos los resultados, demostrando parcial comprensión del tema. Las encuestas indicaron que los estudiantes valoraron positivamente la metodología y tuvieron un rol más activo que con la metodología tradicional. Los docentes consideramos que la propuesta motiva y permite la reflexión, no obstante, exige tiempo de planeamiento y se deberían seleccionar contenidos para implementarlo.

Introducción

La evolución social, científica, técnica y económica actual parece requerir un aprendizaje diferente del tradicional. En efecto, si hace unas décadas un enfoque basado en la transmisión del conocimiento parecía adecuado, actualmente esto no es suficiente. La creación del conocimiento y los cambios tecnológicos se suceden a un ritmo tal que los actuales estudiantes se verán obligados a renovar sus conocimientos y profundizar en los descubrimientos e innovaciones que se produzcan. Por lo tanto, un objetivo fundamental de la formación universitaria actual es que los estudiantes “aprendan a aprender” de manera independiente y sean capaces de adoptar de forma autónoma la actitud crítica. Además, en el mundo laboral son cada vez menos los profesionales que trabajan de forma aislada. Por el contrario, con mucha frecuencia deben unir sus fuerzas y conocimientos a las de otros profesionales para ser capaces de analizar los problemas

de forma precisa. Por lo tanto, los futuros profesionales deben ser capaces de trabajar en equipos y hacerlo de forma natural y productiva siendo capaces de escuchar, de entender, de tener en cuenta y respetar otros puntos de vista, de comunicar de forma efectiva lo que puede aportar al trabajo del grupo de forma constructiva (Vizcarro y Juárez, 2008). Por lo tanto, los docentes debemos preocuparnos por incorporar herramientas pedagógicas que les permita a los estudiantes adquirir durante su aprendizaje las mencionadas competencias.

En la modalidad tradicional en Física General y Biológica, la clase teórica es magistral y expositiva, utilizando diferentes herramientas en el proceso de intervención pedagógica, como la pizarra, la computadora con presentaciones con power point, fotos y videos. Los docentes encontramos que con esta modalidad los estudiantes asumen un rol eminentemente pasivo, escuchan, toman apuntes y son poco participativos surgiendo escasas preguntas por parte de ellos y cuando son interrogados pocos son los que responden. Esto se fundamenta, según expresa Planella *y col.* (2009), a que, las clases expositivas tradicionales, por sí solas, no proporcionan el marco adecuado para estimular las habilidades del pensamiento autónomo y crítico. En la clase práctica tradicional, los estudiantes resuelven ejercicios y problemas de aplicación consultando a los profesores y auxiliares cuando lo consideran necesario. Las dificultades que normalmente los docentes encontramos es que, los estudiantes tienden a resolver los ejercicios en forma mecánica, preocupándose principalmente por el resultado numérico pocas veces analizan la pertinencia del mismo, es decir si los resultados son lógicos y comparables a los esperados en forma intuitiva, y como consecuencia cuando se le presenta una situación problemática diferente a las abordadas durante la clase, encuentran dificultades para resolverlas. La modalidad de enseñanza mencionada entrena a los estudiantes dentro de una rutina de pensamiento algorítmico, buscando leyes y fórmulas que se apliquen ciegamente para obtener la respuesta correcta, generando en el estudiante la falsa creencia que la Física es una ciencia aburrida y sin ningún tipo de atractivo (Planella *y col*., 2009). Frente a estas dificultades, los docentes nos planteamos la necesidad de actualizar la práctica habitual de enseñanza mediante la incorporación de innovaciones en las clases teóricas y prácticas.

En las clases teóricas se propone realizar actividades con la modalidad “Taller”, según lo describe Petrucci (2009), utilizando grupos de discusión entre los docentes y los estudiantes, incorporando técnicas y juegos grupales. Esta forma de trabajo consiste en primera instancia abordar los preconceptos, considerando que el “saber previo” de los estudiantes facilita un acercamiento no traumático al tema y una relación docente-alumno más horizontal, ya que la tarea se inicia desde un lenguaje común. Esto permite a los estudiantes tomar conciencia de sus ideas previas, lo que disminuiría su interferencia en el aprendizaje y resulta a la vez motivador. Al finalizar la clase se propone un cierre o “redondeo” para identificar los conceptos más importantes y despejar las dudas que hubieran podido surgir.

En las clases Prácticas se plantea utilizar una adaptación del aprendizaje basado en problemas (ABP). Esta es una estrategia en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resultan importantes, un grupo pequeño de alumnos se reúne, con un tutor, a analizar y resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje. Incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza-aprendizaje, busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente la respuesta de los problemas, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y además promueve el trabajo en grupo como experiencia colaborativa de aprendizaje (Minnaard y Minnaard, 2013; Roldán Borassi, 2015).

Por lo expuesto, la actividad propuesta en este trabajo tiene como objetivo aportar a los estudiantes herramientas que le permitan realizar un aprendizaje independiente, autónomo y crítico en grupos de discusión.

Desarrollo

La experiencia se realizó con los estudiantes que cursaron la Asignatura Física General y Biológica (Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP) durante los ciclos lectivos 2015 y 2016. Se seleccionó la unidad temática del programa Analítico "*Trabajo y Energía"* porque integra algunos conceptos desarrollados previamente durante la cursada de la Asignatura.

En la clase teórica se realizaron actividades de discusión, para lo cual los estudiantes formaron grupos de cinco o seis integrantes seleccionados al azar. Al inicio de la clase se hizo un sondeo de los conceptos previos del tema para diagnosticar los preconceptos, escribiendo en el pizarrón un listado de preguntas. Se les otorgó un tiempo a los grupos para que elaboren las respuestas, luego se realizó una discusión en plenario anotando en el pizarrón las respuestas generadas, las que fueron utilizadas como disparadoras para la síntesis final a cargo de los docentes, reafirmando los conceptos acertados y trabajando sobre los erróneos. A continuación, se le entregó una situación problemática diferente a cada grupo para que la analicen y resuelvan. La producción escrita fue realizada sobre un papel afiche y luego compartida en exposición oral antes sus pares. Los docentes supervisaron la actividad con la mínima intervención.

En la clase de Trabajos Prácticos, los estudiantes resolvieron en grupos situaciones problemáticas utilizando los apuntes teóricos y libros de texto como material de consulta. El docente tutor fue el encargado de orientar la discusión haciendo preguntas o, en ocasiones con sugerencias directas y ayudando a los estudiantes a reflexionar e identificar las necesidades de información. La situación problemática consistía en una narración breve, en lenguaje sencillo y cotidiano. Posteriormente, los grupos entregaban sus producciones escritas y los docentes realizamos una devolución, indicando sugerencias de modificación y mejoras. La corrección de las producciones escritas fue realizada con una rúbrica, según las categorías: "excelente", "satisfactorio", "puede mejorar" e "inadecuado". Al finalizar la experiencia, se realizó una encuesta a estudiantes y docentes para analizar la pertinencia de la práctica docente.

En el primer año de implementación de la experiencia en los trabajos prácticos (2015), el 45% de los grupos resolvieron la actividad de manera "excelente" y el 55% restante de forma "satisfactoria". En el año 2016, los grupos obtuvieron mejores resultados, ya que el 77% alcanzaron la categoría de "excelente" y el 23% de "satisfactoria" (Figura 1). Los grupos que lograron la categoría "excelente" interpretaron la situación problemática con pocas dificultades para justificar con conceptos teóricos sus respuestas, ya que mostraron buena comprensión del tema y utilizaron casi correctamente el vocabulario específico de la disciplina. Los grupos que obtuvieron la categoría "satisfactoria", a pesar de interpretar la situación problemática, tuvieron mayores dificultades al justificar con conceptos teóricos sus respuestas, demostrando parcial comprensión del tema y vocabulario pobre. Es de destacar que ningún grupo en ambos ciclos lectivos obtuvo categorías "puede mejorar" e "inadecuado".

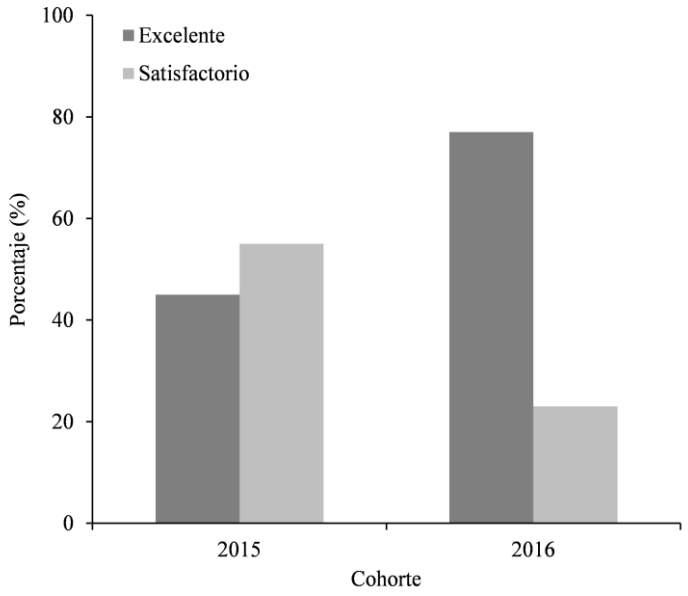


Figura 1: Porcentaje de alumnos que resolvieron la situación problemática en forma "excelente" y "satisfactoria" en cada cohorte.

Al analizar las encuestas se evidencia que los estudiantes valoraron positivamente la metodología, con expresiones como *"refresca el tema", "despeja dudas", "otra manera de aplicar conocimientos" y "más dinámica la explicación en grupos reducidos"*. El trabajo en grupo pequeños permitió que los estudiantes tuvieran un rol más activo y dinámico, pudieron discutir diferentes puntos de vista y utilizar material bibliográfico para defender sus aportes, como también se animaron a realizar preguntas al docente tutor y al resto de los integrantes del grupo. Esta modalidad de trabajo, según ellos, mejoró la comprensión del tema.

Conclusiones

Los docentes consideramos que la propuesta de innovación tiene claras ventajas respecto a la modalidad de enseñanza tradicional, comenzando por la motivación de los estudiantes y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje; nosotros tenemos el rol de promover el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la cooperación, la comunicación, la creatividad y la toma de decisiones, convirtiendo a los estudiantes en los protagonistas del proceso de aprendizaje. No obstante, reflexionamos que la metodología exige tiempo de planeamiento y adiestramiento del personal docente y limita la cantidad de contenidos a desarrollar durante la cursada con esta modalidad, ya que se gana en profundidad y calidad a costa de limitar la extensión de los contenidos. Por lo tanto, esto será algo a tener en cuenta por el equipo docente, el cual debería realizar una selección cuidadosa de los contenidos que considera prioritarios para implementar la metodología.

Bibliofrafia

Minnaard, C. y Minnaard, V. 2013. XV Workshop de investigadores en Ciencias de la Computación. Paraná, Entre Ríos.

Petrucci, D. 2009. El taller de enseñanza de física de la UNLP como innovación: diseño, desarrollo y evaluación. Tesis doctorado Granada. Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales. 253 páginas.

Planella, J.; Escoda, L; Suñol, J.J. 2009. Análisis de una experiencia de aprendizaje basado en problemas en la asignatura de Fundamentos de Física. Red U. Revista de Docencia Universitaria. 16 páginas. http://www.um.es/ead/Red_U/3/

Roldan Borassi, M. I. 2015. Introducción al Aprendizaje Basado en Problemas. Curso de Extensión. ADUM Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Vizcarro, C. y Juárez E. 2008 Capítulo 1: ¿qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas? En: *La metodología del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria.* Editor: García Sevilla, J. Universidad autónoma de Murcia. Pág. 17-36.

UTILIDAD DE LOS SIMULADORES DE TOMA DE DECISIONES EN LA ENSEÑANZA DE LA CLÍNICA MÉDICA DE PEQUEÑOS ANIMALES

Gisbert, M. A.; Sanz, R.; Gómez, N.

Cátedra Clínica Médica de Pequeños Animales. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Resumen

El aprendizaje basado en el ejercicio de la práctica profesional es una de las estrategias utilizadas en la enseñanza de la clínica médica de pequeños animales. La reflexión sobre la acción y la articulación entre las destrezas y los conocimientos previos del alumno, permiten elaborar diferentes caminos basados en un sólido andamiaje de conocimientos subyacentes. Sin embargo, las instancias de aprendizaje práctico, durante el desarrollo de la materia resultan insuficientes. Por tal motivo, la utilización de recursos didácticos, tales como la aplicación de simuladores de toma de decisiones, es una herramienta didáctica que complementa la enseñanza de la materia de clínica médica de pequeños animales, tanto en el consultorio/aula, como fuera de él.

Existen variados sistemas de simulación, en el presente trabajo se hace referencia a uno de ellos: el simulador USINA (CITEP). Permite que los estudiantes, puedan enfrentarse a situaciones problemáticas en las cuales el ambiente está controlado y es seguro. El acceso a los mismos se desarrolla sin la presión que existe en situaciones reales, complementando así al proceso de enseñanza-aprendizaje en el consultorio. Posibilita que el alumno aprenda de los errores y motiva la elección de una amplia diversidad de caminos para resolver una misma situación problemática, favoreciendo los procesos reflexivos y la autoevaluación. Facilita la corrección de errores metodológicos y puede actuar como disparador de situaciones problemáticas e intercambio de criterios diagnósticos y terapéuticos. Son aplicables a algunos temas, sobre todo aquellos que requieren más equipamiento e infraestructura y formación profesional.

Introducción

Los alumnos que se enfrentan por primera vez a la práctica de la Clínica Médica, poseen una base teórica adecuada y completa. Sin embargo, las operaciones mentales que deben utilizar para poder traducir el contenido teórico, que forma parte de sus conocimientos previos, en la identificación de un signo clínico de una enfermedad en un animal, no se producen correctamente. Esto puede deberse a la falta de actividades que pongan en juego dichas destrezas realizadas durante su recorrido por las materias de índole teórico.

El proceso de “atención de un caso clínico” coloca al alumno en una situación en la cual debe aplicar sus destrezas y habilidades con la finalidad de resolver el caso. Se trata puntualmente de un proceso de aprendizaje basado en problemas, en el cual el alumno debe ser capaz de utilizar los conocimientos previos adquiridos para aplicarlos en forma práctica sobre la resolución de un caso clínico real. Para poder lograr esta meta es necesario contar con el mayor número de oportunidades de enfrentarse a estas situaciones, esto otorgará al alumno práctica, destreza y seguridad sobre su toma de decisiones. Esto puede lograrse con el diseño de Simuladores de toma de decisiones.

El acceso a simuladores que abarquen diferentes aspectos “clave” de la Clínica de Pequeños Animales, brinda al alumno la posibilidad de contar con una herramienta de suma utilidad para mejorar su actuación profesional frente diferentes situaciones

problemáticas a las que, posiblemente no se haya enfrentado previamente. Además, otorga el entrenamiento necesario para poder llegar al diagnóstico de las posibles etiologías a partir de los signos clínicos del animal y así poder cambiar su estructuración de pensamiento y por lo tanto las operaciones mentales puestas en juego.

Desarrollo

Los simuladores de toma de decisiones son propuestas pedagógicas que comprenden al aprendizaje como un proceso activo que el alumno construye su propio conocimiento con el apoyo del docente. En este caso, el docente otorga las herramientas en el momento justo y en un escenario preestablecido. El escenario otorga al simulador verisimilitud. De ésta forma, la toma de decisiones se realiza dentro de un contexto preestablecido.
Un simulador no es solo una historia narrada en primera persona en la cual el alumno es el protagonista y transita "ensayando" alternativas hasta arribar a la correcta. Un simulador implica un sistema diseñado con objetivos y contenidos estudiados, analizados e interrelacionados que posee la finalidad de brindar al alumno un ambiente similar al real donde pueda, a partir de sus conocimientos previos, construir nuevos conocimientos.
"Usina es una herramienta digital diseñada para la enseñanza y el aprendizaje a partir de simulaciones orientadas a la toma de decisiones. La misma fue concebida y desarrollada por la Universidad de Buenos Aires a través del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía (Citep). La herramienta se encuentra alojada en: http://usina.rec.uba.ar/. Permite generar entornos que enriquecen el proceso formativo de los estudiantes de la Escuela Media y la Universidad propiciando procesos analíticos y de resolución de problemas".
El Sistema permite el planteo de una situación problemática y ofrece alternativas de caminos a seguir que constituyen la resolución de la solución problemática que lo originó y, a su vez, para a convertirse en la segunda situación problemática. Todas las situaciones se encuentran atravesadas por un "caso" central y delimitadas por contenidos determinados y preestablecidos. El problema central se plantea mediante una narración que coloca al alumno en su papel dentro de la escena. Esta narración, así como todos aquellos detalles adicionales determinados por recursos didácticos (videos, fotos, audios, etc.) le otorgan al sistema verosimilidad y favorecen al entusiasmo del alumno durante su recorrido. Adicionalmente, existen recursos capaces de otorgar complejidad al caso.
Bajo el Programa USINA y con el asesoramiento del personal de apoyo de CITEP, se diseñó un Simulador para ser utilizado como complemento del trabajo en el consultorio de los alumnos de Práctica Hospitalaria. A continuación se describen sus características:

Tema: Abordaje diagnóstico de las enfermedades de los perros y de los gatos

Nombre: Caso Félix

Descripción: Se sitúa al alumno como veterinario a cargo de un Hospital Veterinario en Capital Federal. El Hospital veterinario se encuentra equipado con todos los métodos complementarios de diagnóstico necesarios. Es decir, podrá tener acceso al método que requiera y crea necesario. Asimismo contará con personal de apoyo (técnicos, enfermeros, recepcionista). El simulador comienza mientras el veterinario se encuentra aplicando una vacuna a un paciente. En ese momento suena el teléfono y la

recepcionista le informa que en la sala de espera hay un paciente cuyos propietarios afirman que se está muriendo. A partir de ahí, comenzará un camino de toma de decisiones no solo frente a la situación inicial sino al caso clínico de Félix (el paciente que se encuentra en la sala de espera).

Contenidos: El simulador contempla algunas enfermedades incluidas dentro del Sindrome Polidipsia/Poliuria y Diarrea en el gato (Hipertiroidismo, Insuficiencia renal crónica, Enfermedad Inflamatoria Intestinal, Linfoma). Al mismo tiempo que hace referencia a aspectos no teóricos pero que generan malos accionares en la profesión, tales como asumir que el personal no profesional (veterinario) puede evaluar a un paciente en estado crítico, la importancia y desvaloración del acto de inmunización de los cachorros y las limitantes de índole económico de los propietarios que restringen la solicitud de métodos complementarios innecesarios.)

Objetivos:

- Que el alumno, desde el comienzo, pueda establecer prioridades y manejar al personal que posee a cargo de la forma más eficiente.
- Que el alumno sea capaz de resolver el caso clínico desde los signos (o síndromes) hasta la etiología.
- Que el alumno adquiera destrezas en la toma de decisiones.
- Que el alumno experimente situaciones habituales y se exponga a tomar decisiones sobre temas relevantes y frecuentes de la profesión.

Finalidad: Que el alumno sea protagonista y sea capaz de discernir entre las prioridades de los casos clínicos que se le presentan y la toma de decisiones habituales presentes en el consultorio. Que realice un entrenamiento sobre el diagnóstico desde el síndrome.

Habilidades Adquiridas: El simulador pretende que el alumno adquiera habilidades relacionadas a las propuestas por la materia. Estas son la integración de los conocimientos previos, la interpretación de los signos clínicos y de los métodos complementarios de rutina, el reconocimiento de los síndromes clínicos más frecuentes y la elaboración de rutas diagnósticas.

Destinatarios: Alumnos de grado de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires que se encuentren cursando la materia de Práctica Hospitalaria en Pequeños Animales I.

Material de apoyo: Gráficos, Fotos, archivos de Word y Pdf, collage, etc.

El Rol fundamental del Simulador no consiste en que el alumno “Resuelva el caso clínico” sino en el recorrido que lo guía en su resolución. El alumno, a medida que avanza, va cumpliendo objetivos y el cumplimiento de dichos objetivos constituye la base de su aprendizaje. La estrategia didáctica consiste en situar al alumno frente a una situación problemática y colocarlo en el rol del que toma las decisiones, favoreciendo la motivación y el aprendizaje, además cada recorrido trazado tendrá consecuencias y será causa de nuevos conflictos o situaciones problemáticas. Mientras el Simulador transcurre, el alumno contará con recursos pedagógicos de apoyo para fundamentar sus decisiones.
El rol del docente en las simulaciones es central, debido a que es él quien las diseña y evalúa los ejes temáticos, los contenidos y los direccionamientos de la misma. Es él

quien, en definitiva, guía el andamiaje del alumno durante el descubrimiento y la toma de decisiones. La guía del docente favorece a que el alumno llegue más allá de lo que lo haría solo y por sus propios medios.
Las habilidades adquiridas por los alumnos frente al simulador propuesto son las siguientes:

- Integrar los conocimientos previos.
- Interpretar los signos clínicos y los resultados de los métodos complementarios.
- Identificar los síndromes clínicos
- Elaborar una ruta diagnóstica construida sobre la base de la integración de los conocimientos previos y la evidencia presentada en el caso.
- Desarrollar procesos reflexivos y adquirir habilidades.

El simulador no ha sido puesto a prueba aun pero se encuentra listo para ser utilizado.

Conclusiones

El aprendizaje basado en problemas constituye una práctica fundamental para el abordaje de la enseñanza de la Clínica Médica.
Los simuladores de casos clínicos se ofrecen como herramienta didáctica capaz de ajustarse a dicha metodología, pudiendo estimular el pensamiento reflexivo del alumno y la adquisición de habilidades, entre otras ventajas.
La utilización de las nuevas tecnologías en educación es una propuesta que creció exponencialmente a lo largo de los últimos años, posee grandes ventajas y versatilidad de aplicación. Es de fundamental importancia que los docentes se involucren en el aprendizaje de éstas metodologías debido a que el enriquecimiento de las cursadas puede resultar significativo.
Asimismo resultan de gran atractivo para los alumnos debido a que ellos se encuentran actualmente, estrechamente vinculados a la utilización de nuevas tecnologías en su vida cotidiana. Este hecho favorece el entusiasmo del alumno por experimentar éste tipo de recursos didácticos.
Se trata de un recurso que permite que el alumno experimente sensaciones y que pueda tomar decisiones en un ambiente controlado (debido a que no corre riesgo la vida de ningún animal), con la guía constante del docente. El docente en las simulaciones, cumple rol clave durante el andamiaje del aprendizaje de su alumno, permitiendo que el alumno "llegue más allá de donde hubiera llegado solo".
Por otro lado, no se debe descuidar que a partir del año 2017, estará vigente el nuevo plan de estudios en el cual desaparecerá la materia PH2 y el ciclo de intensificación será reemplazado por las Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS). Resulta de suma utilidad que los alumnos de PHI cuenten con la posibilidad de tener acceso a diversos simuladores con diversos niveles de complejidad para que el trayecto entre la PHI y las PPS se produzca de forma gradual y que otorgue a los alumnos seguridad durante la transición hacia la última fase de la formación de grado.

Bibliografía

Coll, C.; Mauri, T. y Onrubia J. (2008). "Los entornos virtuales de aprendizaje basados en el análisis de casos y la resolución de problemas" en Psicología de la educación virtual. Madrid: Morata.

Jacubovich, J. (2014). "Módulo 1: Nuevas oportunidades para enseñar y aprender" material producido en el marco del curso *Enseñar con Usina. El uso de simuladores en*

educación. 3° ed. En el marco del Programa Virtual de Formación Docente del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía dependiente de la Secretaría de Asuntos Académicos del Rectorado de la Universidad de Buenos Aires.

Pinto, L. (2006). "Tecnología e innovación pedagógica en el Nivel Superior" [Internet]. Asesoría Pedagógica, Facultad de Farmacia y Bioquímica. Disponible en: http://bit.ly/I2dYbP

Romero, A. y García-Sevilla, J. (2008) *La elaboración de problemas ABP*. Capítulo 2. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. Disponible en: http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf.

Vizcarro, C. y Juarez, *E. (2008) ¿Qué es y cómo funciona el aprendizaje basado en problemas?* Capítulo 1. La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. Disponible en: http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf.

ARTICULACIÓN CURRICULAR ENTRE EL MÓDULO BIOLOGÍA DE INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS Y LA ASIGNATURA BIOLOGÍA CELULAR

González, C.; Daniele, A.; Uliana, A.; Kopp, S.; Cuggino, S.; Bressano, M.; Olivo, A.; Pérez, M. A.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, U.N.C.

Resumen

La incorporación del espacio curricular Introducción a las Ciencias Agropecuarias (ICA) pretende además de nivelar conocimientos, preparar al ingresante para un mejor desempeño como estudiante universitario. Desde su implementación, no se ha evaluado el grado de articulación con las asignaturas de primer año de la carrera de agronomía. El objetivo de este trabajo fue analizar la articulación curricular entre el módulo Biología del ICA y la asignatura Biología Celular (BC). Para ello se realizaron encuestas a los alumnos al inicio y al final del periodo académico correspondiente a BC, con preguntas abiertas de opinión y con respuestas en base a escala tipo Likert, abordando aspectos conceptuales, metodológicos y expectativas personales. Los resultados mostraron que las actividades desarrolladas en el módulo Biología de ICA facilitaron el cursado de BC, ya que mejoró el escaso nivel de conocimientos biológicos que los estudiantes traían del nivel medio y los introdujo a la dinámica propia del sistema universitario. Si bien los conceptos de agrosistemas y tipos celulares fueron incorporados satisfactoriamente, se detectaron dificultades en la apropiación del conocimiento de biomoléculas, lo que complicó el análisis de ciclos bioquímicos celulares en BC. Al finalizar BC los alumnos reflejaron en sus respuestas mayor precisión en sus expectativas a futuro y una visión más amplia de la carrera. Además, valorizaron los conceptos biológicos básicos para poder abordar el manejo de agrosistemas productivos. El análisis de situación realizado permitirá buscar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje que, a través de una adecuada articulación entre el ICA y BC, permitan una construcción gradual y más efectiva del conocimiento a fin de mejorar el rendimiento de los alumnos y disminuir el desgranamiento.

Introducción

Los alumnos ingresantes a la carrera de Ingeniería Agronómica de la FCA-UNC, cursan durante un mes la asignatura Introducción a las Ciencias Agropecuarias (ICA), conformada por módulos entre los que se encuentra Biología, desarrollado por docentes pertenecientes a la cátedra de BC. Dentro de sus contenidos se incluyen una introducción a la Biología general, y dos temas relevantes para la Biología Celular (BC) específicamente: biomoléculas y tipos celulares.

Los procesos de integración curricular buscan establecer nexos entre las disciplinas tratando de generar una coreografía didáctica más acorde con el propósito de alcanzar un aprendizaje significativo y bien estructurado por parte de los estudiantes (Zabalza, 2012). Por ello es importante favorecer la articulación entre las asignaturas así como también, diagnosticar inicialmente los conocimientos que los alumnos han construido antes de cursar la asignatura BC, con el objetivo de identificar potenciales dificultades para alcanzar los objetivos propuestos.

La célula es un concepto clave en la conceptualización del conocimiento biológico determinando el desempeño de todo organismo (Rodríguez y Moreira, 1999). Por ello en la asignatura BC se aborda la célula como la unidad funfamental de un ser vivo analizando su estructura y función, los intercambios de materia y energía con su ambiente y los procesos de perpetuación de las especies. Estos conceptos básicos servirán como cimientos para las futuras asignaturas y son indispensables para la producción, manejo y mejoramiento de los agroecosistemas.
El objetivo de este trabajo fue analizar la articulación curricular entre el módulo Biología del ICA y la asignatura BC mediante la indagación a los alumnos respecto a temas claves estudiados, expectativas creadas en el ICA a fin de fortalecer su aprendizaje significativo.

Desarrollo

En el año 2016 se realizaron dos cuestionarios al comenzar y finalizar la cursada de la asignatura BC a través de los cuales se indagó sobre ideas previas de temas claves como biomoléculas y tipos celulares y sobre las expectativas de los alumnos cursantes de BC a fin de fortalecer el aprendizaje significativo. Así mismo se analizaron los aportes del módulo Biología del ICA a la asignatura.
El cuestionario inicial se realizó durante la primera clase teórica y fue respondido por 144 alumnos. En él se incluyó una pregunta con escala de tipo Likert (nada, poco, mucho) con respecto a los aportes del módulo de biología del ICA; dos preguntas a desarrollo sobre los temas biomoléculas y tipos celulares y una pregunta abierta de opinión sobre sus expectativas con respecto a la asignatura BC.
En el cuestionario final, durante la última clase teórica de BC, 83 estudiantes respondieron dos preguntas abiertas para indagar si el módulo de Biología del ICA les facilitó comprender los conceptos de BC y sobre los aportes de BC para su formación como Ing. Agrónomos.
A partir del análisis de las respuestas al cuestionario inicial se observó que los alumnos manifestaron que el módulo de Biología del ICA les aportó nuevos conocimientos. En relación a las evaluaciones de dicho módulo, más del 90% coincidió en que sus consignas resultaron comprensibles. Con respecto al bagaje de conocimientos en esta área aportado por el Nivel Medio se observó una distribución entre poco (25%) y mucho (75%). Además, un 90% de los estudiantes manifestó mucho interés en incrementar sus conocimientos de Biología Celular (Figura 1).

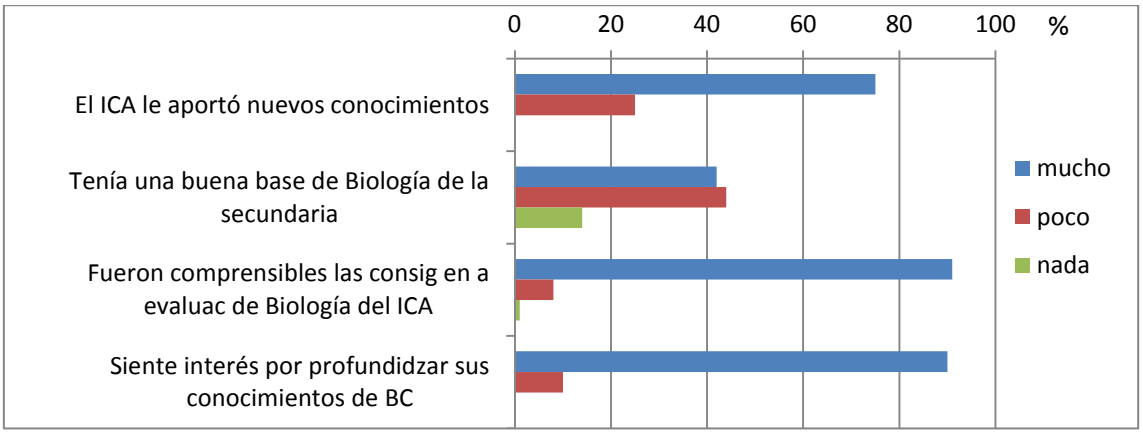


Figura1. Porcentaje de alumnos cursantes de BC que respondieron a cada categoría de los 4 aspectos propuestos acerca del módulo Biología del ICA.

Luego de su paso por el ICA, un 69 % de los estudiantes respondió de manera completa la consigna"¿Qué tipos celulares conoce?", es decir que la mayoría conoce los tipos celulares que existen (Figura 2) y más del 80 % posee un nivel conceptual entre bueno y muy bueno en relación con esta temática (Figura 3).

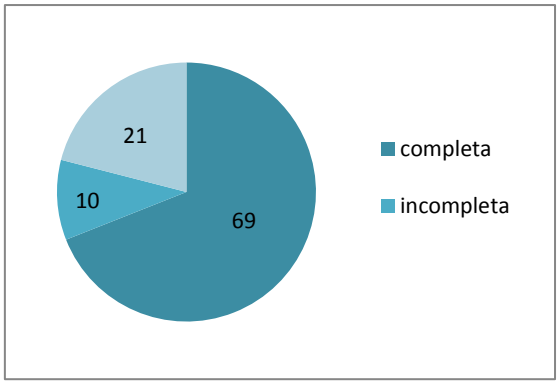


Figura 2. Porcentaje de alumnos que responden a la pregunta "¿Qué tipos celulares conoce?" según la clasificación propuesta.

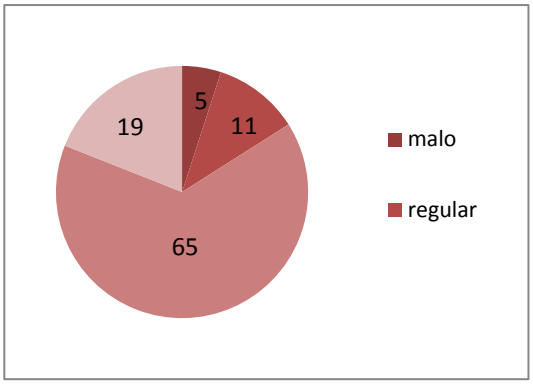


Figura 3. Porcentaje de alumnos que alcanzó cada nivel conceptual en sus respuestas a la pregunta "¿Qué tipos celulares conoce?

Con el mismo criterio de la pregunta anterior se analizaron las respuestas al ítem "Dibuje el tipo celular que recuerde mejor". El 51% de los alumnos respondió a la consigna de forma completa (Figuras 4), un 34 % lo dibujó bien, y el 28% lo hizo muy bien (Figuras 5) de manera que más de la mitad de los alumnos alcanzó un buen nivel conceptual.

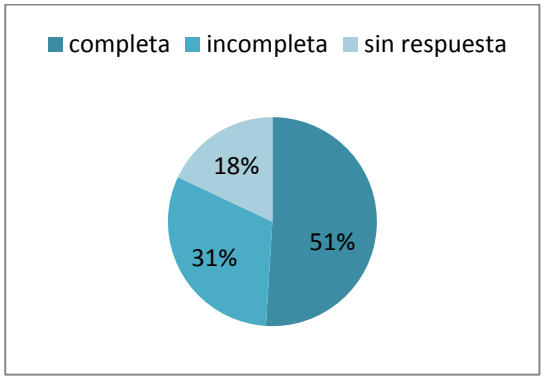


Figura 4. Porcentajede alumnos que respondieron a la consigna "Dibuje el tipo celular que recuerde mejor" de acuerdo al nivel de conocimientos demostrado en el cuestionario inicial.

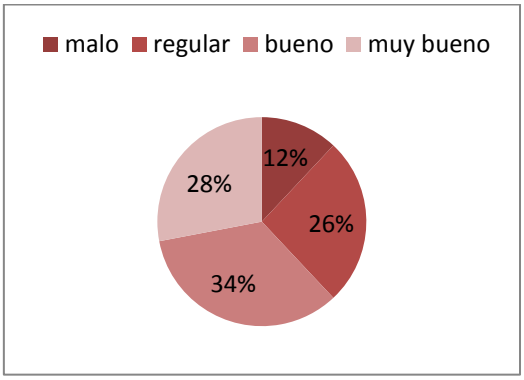


Figura 5. Porcentaje de alumnos que alcanzó cada uno de los niveles conceptuales considerados para las respuestas a la pregunta "Dibuje el tipo celular que recuerde mejor" del cuestionario inicial.

En relación a la pregunta "¿Qué moléculas intervienen en la estructura y función de la célula?" sólo un 5% logró responderla de manera completa, un 45% respondió de manera incompleta y la otra mitad no pudo responder a la pregunta (Figura 6). Además es muy bajo el porcentaje que menciona los dos tipos de moléculas (orgánicas e inorgánicas) que forman parte de las células (33%), la mayoría menciona sólo alguno de los dos (Figura 7).

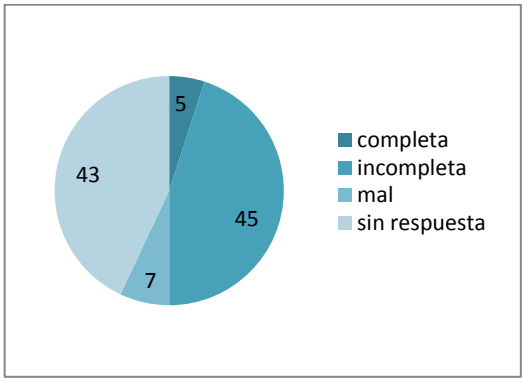


Figura 6. Porcentaje obtenido de la clasificación en relación a la calidad de las respuestas a la pregunta "¿Qué moléculas intervienen en la estructura y función de la célula?".

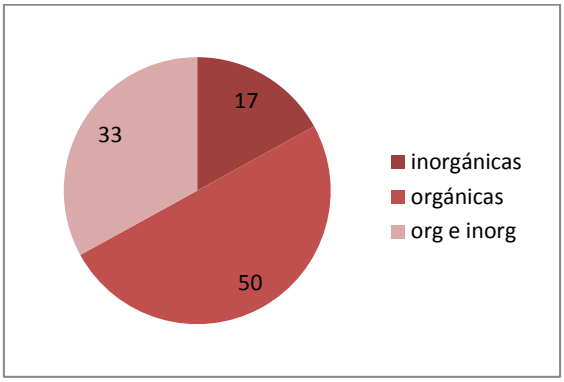


Figura 7. Porcentaje obtenido de la clasificación de las respuestas a la "¿Qué moléculas intervienen en la estructura y función de la célula?" del cuestionario inicial con respecto al tipo de moléculas mencionadas por los alumnos.

Las respuestas a las preguntas de opinión del cuestionario inicial, pueden resumirse a través de los siguientes comentarios textuales de los alumnos:

¿Qué expectativas tiene con respecto a la asignatura BC?

Expectativas relacionadas con las características de las clases: *realizar práctica; que utilicemos elementos de laboratorio para ver célula; que no sea monótono y q haya dinámica e interacción; que sea fácil, llevadera, clara, entendible; abordar los temas de diferentes maneras, imágenes, PP, afiches; entretenida; comprensible y no tan densa; que haya buena relación con los profes.*

Expectativas relacionadas con lo conceptual: *fortalecer conocimientos; aprender cosas nuevas; aprender los componentes de los seres vivos; aprender más sobre el tema y ampliar; lograr conocimientos para aplicar en lo laboral; conocer la célula para modificarla; conocer el ambiente y los ecosistemas; que brinde información relacionada con el campo; aprender sobre genética; investigar más sobre célula.*

Expectativas generales: *no sé; muy buena; grandes expectativas; muy importante; no tengo la menor idea; llevarla al día; difícil; ninguna; promocionar-aprobar; incentivar a continuar la carrera.*

Las respuestas de las preguntas de opinión del cuestionario final, pueden resumirse a través de los siguientes comentarios textuales de los alumnos:

¿Considera que el módulo de Biología del ICA le facilitó comprender los conceptos de BC?

En relación a los contenidos desarrollados: *aprendí temas que nunca había visto; me dio buena base; ayudó a comprender mejor los conceptos; surgen dudas y utilizo el libro del ICA; en composición de los seres y estudio de cómo están compuestas las células; los tipos celulares y sus esquemas; recordar temas vistos en el secundario; biomoléculas y bacterias; facilitó ya que estaba completo el libro*

Con respecto a los aportes a BC: *facilitó bastante*; *porque aborda los contenidos necesarios para BC*; *me resultó más fácil comprender los temas del 1 parcial*; *ayudó poco, sólo en Compuestos químicos*; *hizo más llevadera la BC*; *poco*; *en algunos conceptos si, y en otros poco.*

Con respecto a los profesores: *el ICA es una cátedra organizada; por la forma de explicar de los profes; profe muy atento a ayudar.*

¿Qué aportes piensa que le dará la Biología Celular para su formación como Ingeniero Agrónomo?

Los conocimientos básicos de los seres vivos; introducción a la agronomía; materia clave; composición y función de célula en relación con el ambiente; la BC permite relacionar la actividad del campo con el laboratorio; tipos celulares y su funcionamiento; comprender procesos de la vida a través de la BC, es la base; conocer funcionamiento partiendo de la unidad mínima.

Conclusiones

Los alumnos ingresantes a la carrera de Ciencias Agropecuarias expresaron que en el Módulo de Biología del ICA lograron nivelar los conocimientos que traían de su formación en la secundaria generando cimientos sólidos para la construcción de nuevos conocimientos. Una muestra de estos aportes se vio reflejada en el buen nivel conceptual alcanzado en el tema “tipos celulares” contando con una base satisfactoria para la posterior profundización en BC. Sin embargo, el presente análisis permitió identificar que en relación al eje “biomoléculas” se identificaron dificultades por lo que sería interesante para la próxima planificación del ICA, diseñar nuevas estrategias para la enseñanza-aprendizaje de este tema en particular.

Por otra parte, el análisis global de las opiniones de los estudiantes da cuenta del interés de los mismos por seguir descubriendo diferentes aspectos básicos de la biología celular y a partir de ello, lograron reconocer la relevancia de esta temática para su formación como futuros Ingenieros Agrónomos.

Esto también toma importancia desde la visión constructivista que plantea dejar de lado la repetición automática, evitando aprendizajes superficiales y transitorios en pos de un aprendizaje con sentido y significativo para los alumnos.

Bibliografía

Rodríguez Palmero, M. L. y Moreira, M. A. (1999). Modelos mentales de la estructura y del funcionamiento de la célula: dos estudios de casos. *InvestigaçõesemEnsino de Ciencias*, 4 (2). (http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/revista.htm).

Zabalza, M.A. (2012). Articulación y rediseño curricular: el eterno desafío institucional. *Revistade Docencia Universitaria. REDU.*Vol.10 (3) Octubre-Diciembre. Pp. 17-48 Recuperado en Junio de 2016 desde http://www.red-u.net/

ANÁLISIS CRÍTICO DEL ESPACIO CURRICULAR INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS EN FUNCIÓN DEL PERFIL DEL INGRESANTE A LA CARRERA DE AGRONOMÍA

González, C.; Illa, C.; Cuggino, S.; Daniele, A.; Uliana, A.; Sebastián y Pérez, M.; Olivo, A.; Pérez, M. A.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, U.N.C.

Resumen

El contexto histórico social de nuestro país en las últimas cuatro décadas ha impactado negativamente sobre el sistema educativo. Este efecto ha sido mayor en el nivel medio, lo que ocasiona severas dificultades al ingresante a la universidad, conduciendo a fracasos y decepciones. El objetivo de este trabajo fue analizar críticamente el espacio curricular Introducción a las Ciencias Agropecuarias (ICA) en función del perfil del ingresante a la carrera de agronomía de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UNC. Desde lo metodológico se llevaron a cabo encuestas a los alumnos en diferentes momentos del cursado de ICA, con preguntas abiertas sobre las motivaciones personales que impulsaron a la elección de la carrera y el impacto de ICA sobre su relacionamiento con la vida universitaria. Se complementó con un análisis de rendimiento académico respecto a los ejes conceptuales más importantes abordados en instancias de evaluaciones parciales. De los resultados del seguimiento se percibió que el espacio introductorio permitió en gran medida, solucionar las dificultades de relacionamiento con diferentes aspectos cotidianos de carácter universitario. Además se evidenció una toma de conciencia por parte de los alumnos de la necesidad de mayor dedicación y esfuerzo para lograr la meta propuesta ya sea inmediata (aprobar) y a largo plazo (convertirse en Ingenieros Agrónomos). Desde lo cognitivo en el ICA se lograron internalizar gran parte de los conocimientos necesarios para avanzar de acuerdo a los requerimientos de las asignaturas de primer año. De esta manera se logró una mejora respecto al bajo nivel de conocimientos adquiridos en el secundario. De lo expuesto se deduce la importancia de mantener y afianzar el espacio ICA, a fin de favorecer el proceso de inclusión de los jóvenes al sistema universitario, rediseñando actividades que permitan incrementar su compromiso y desempeño ético como futuros profesionales.

Introducción

Al ingresar a la vida universitaria, los alumnos se ven enfrentados a una cultura académica distinta a la del nivel medio (Estienne y Carlino, 2004). Este cambio requiere de la apropiación de códigos, costumbres y lenguajes nuevos para la mayoría de los alumnos, asignándole un sentido a los objetos institucionales y cognitivos del mundo académico (Coulon, 1995). Entre los alumnos ingresantes hay notables diferencias en cuanto a su capital cultural. Este capital implica disponer y manejar un caudal propio de saberes, pero también supone estar en condiciones de estructurar y encontrar relaciones entre la información que se incorpora diariamente y los conocimientos anteriores, de manera tal de construir otros nuevos (Iglesia et al., 2005). Puede sostenerse además, que los estudiantes van construyendo a partir de sus propias experiencias, de los éxitos y fracasos, tanto los propios como los de sus compañeros. Se trata de un proceso de aprendizaje que requiere tanto de un marco apropiado como de un acompañamiento e

instrumentación de estrategias adecuadas (Stasiejko et al., 2007). No todos los estudiantes logran hacerlo al mismo tiempo y en numerosas instituciones universitarias se evidencia un incremento de la cantidad de alumnos que abandonan sus estudios en los primeros años de la carrera. Por ello, es importante tratar de diseñar estrategias preventivas y correctivas que reduzcan la incidencia de los factores que influyen en la deserción, la cronicidad y el bajo rendimiento académico de los alumnos del primer año de la carrera. El abandono y/o atraso obedecen, muchas veces, a las deficiencias de los conocimientos adquiridos en el nivel medio, a la carencia de hábitos de estudio y a la indefinición vocacional con que los alumnos ingresan (de la Sota et al., 2013; Casco, 2008).

El espacio curricular Introducción a las Ciencias Agropecuarias (ICA) en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA UNC) es abordado desde diversos aspectos que contemplan no sólo la nivelación conceptual de disciplinas básicas para esta área, sino además la ambientación universitaria y el acercamiento a la futura carrera y desempeño profesional. De esta manera, se intenta preparar al ingresante para un mejor desempeño como estudiante universitario.

A partir del 2015 la cátedra de Biología Celular (BC), se hizo cargo del módulo de Biología del ICA, asumiendo la importancia que tiene este espacio en la contención y acompañamiento de los estudiantes. Este aspecto se trabajó de manera conjunta con el Área de Tutorías de la FCA UNC.

El objetivo de este trabajo fue analizar críticamente el espacio curricular Introducción a las Ciencias Agropecuarias (ICA) en función del perfil del ingresante a la carrera de agronomía de la FCA UNC.

Desarrollo

Desde lo metodológico, en el año 2016, al finalizar el cursado del ICA, se llevó a cabo un cuestionario, a 144 alumnos, que incluía dos preguntas abiertas sobre las motivaciones personales que impulsaron a la elección de la carrera y en relación a cómo el ICA modificó su modo de ver la carrera. Además, se incluyó una pregunta con escala de tipo Likert (mucho, poco, nada) para indagar respecto al impacto del ICA sobre su relación con la vida universitaria. Se complementó con un análisis de rendimiento académico final en el módulo de Biología.

Las respuestas a las preguntas de opinión pueden resumirse a través de los siguientes comentarios textuales de los alumnos:

¿Por qué decidió estudiar agronomía?

Porque mi familia tiene campo; por el campo laboral de esta carrera; porque es una disciplina científica con problemática muy concretas; por su impacto económico, social ambiental sobre la sociedad; porque los agrónomos producen alimentos para el país y el mundo; porque tiene salida laboral.

Luego de su paso por ICA: ¿En qué cuestiones se modificó su modo de ver la carrera y de relacionarse con ella?

En relación al cambio con respecto al Nivel Medio: e*n que hay que estudiar más, y es distinto al secundario; comenzar a vivir la vida universitaria; responsabilidad y formas de estudiar; organización de los tiempos de estudio.* En relación a las características de la carrera: *que también se puede trabajar en ámbitos de investigación o docencia, no sólo en el campo; en la producción de alimentos sustentable, saludables y uso consiente de recursos naturales; carrera muy amplia, gran campo de acción.* En relación a sus expectativas personales: *me entusiasmo más; más comprometido con la carrera; más expectativas y ganas de hacer la carrera.*

A través de estas respuestas se evidenció una toma de conciencia por parte de los alumnos de la necesidad de mayor dedicación y esfuerzo para lograr la meta propuesta ya sea inmediata (aprobar) y a largo plazo (convertirse en Ingenieros Agrónomos). Además, se observa que para la elección de la carrera, se expresó una importante influencia de la vida familiar en relación con las actividades agropecuarias. Alrededor de un 40%, manifestaron interés por problemáticas sociales, económicas y ambientales que podrían abordar siendo profesionales en esta área.
Un 93% de los alumnos que cursaron el ICA, aprobó las instancias de evaluación correspondientes al módulo de Biología. Podemos decir entonces, que desde lo cognitivo se lograron internalizar gran parte de los conocimientos necesarios para afrontar los requerimientos de BC de primer año.
Con respecto a la pregunta "¿En qué medida cree que el ICA aportó para su inicio en el ámbito universitario?" los alumnos eligieron entre mucho, poco o nada en relación a 5 aspectos cuyas respuestas se presentan en la Figura 1. De allí se desprende que los estudiantes reconocen que el módulo de Biología del ICA, les permitió nivelar sus conocimientos y tomar contacto con temáticas específicas de la agronomía, lo que les amplió su perspectiva del ámbito laboral despertando interés y entusiasmo por su futuro profesional. Además colaboró en su inserción al ambiente universitario, a través de la integración con sus compañeros, actividades educativas y la interrelación con los docentes, ayudantes-alumnos y tutores. Sólo un pequeño porcentaje consideró que el ICA no le brindó aportes en los aspectos indagados.

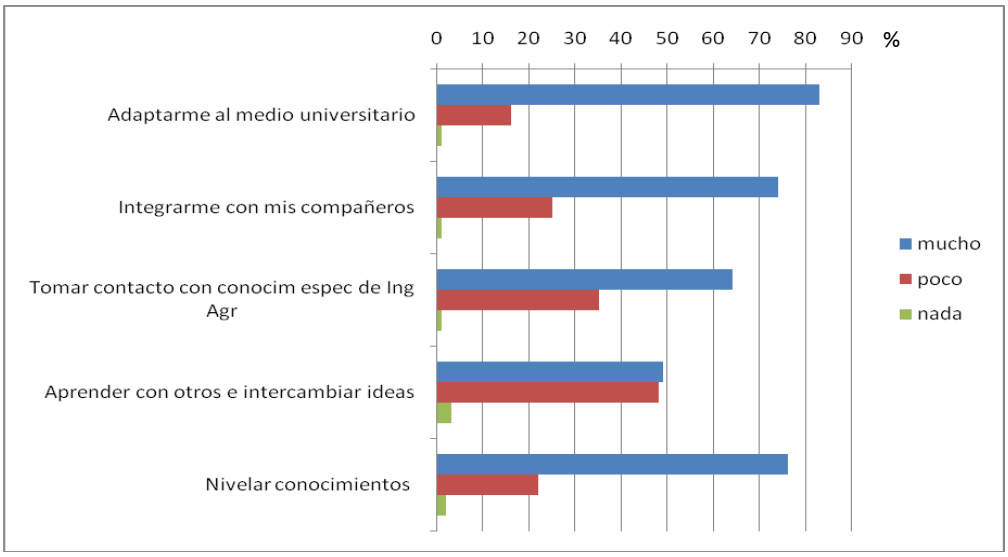


Figura1. Porcentaje de alumnos cursantes del ICA que respondieron a cada categoría sobre los aspectos propuestos para la pregunta "¿En qué medida cree que el ICA aportó para su inicio en el ámbito universitario?".

Conclusiones

En su conjunto las respuestas de los alumnos sugieren que el ICA es un espacio que colaboró en su adaptación a la vida universitaria, reforzando la importancia de mantenerlo y afianzarlo, a fin de favorecer el proceso de inclusión de los jóvenes al sistema universitario.

Conocer a los alumnos desde diversas perspectivas permite identificar sus expectativas y dificultades tanto a nivel conceptual como en la complejidad de la inserción a la vida universitaria. Contar con estos elementos redundará en mejoras en las propuestas de enseñanza y en el diseño de medios de retención de los alumnos en el sistema universitario, evitando el fracaso, potenciando capacidades, fortaleciendo su progresión en el cursado ulterior de la carrera e incrementando su compromiso y desempeño ético como futuros profesionales.

Si los estudiantes se sienten parte de la Universidad y comprenden que ésta se interesa por ellos, con un correcto seguimiento y apoyo, será más probable que permanezcan en ella a pesar de las dificultades académicas o personales.

Bibliografía

Casco M. (2008). Afiliación intelectual y prácticas comunicativas de los ingresantes a la universidad. Revista Co-herencia. Vol. 6, N° 11, 2009, pp. 233-260. Medellín, Colombia (ISSN 1794-5887).

Coulon, A. (1995). Entomología y Educación. Editorial Paidós, Barcelona. España.

de la Sota, P.; Coll Cardenas, F. y Merino, G. (2013). Un problema y un desafío para todos: La trayectoria inicial de los alumnos de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP. Tesis de especialización en docencia universitaria.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/27060/Documento_completo.pdf/sequenc e=1

Estienne, V.M y Carlino, P. (2004) Leer en la universidad: Enseñar y aprender una cultura nueva. Uni-Pluri/Versidad 4(3), Facultad de Educación, Universidad de Antioquia. Medellín.

Iglesia, P.; De Micheli, A.; Donato, A. y Otero, P. (2005). La articulación Escuela Media-Universidad como espacio de transición, obstáculos y estrategias. Tercer encuentro de Investigadores en Didáctica de la Biología. ADBIA http://www.adbia.com.ar

Stasiejko, H.; Ródenas, A.; Pelayo Valente, L.; Krauth, K. (2007). Análisis de Producciones Orales y Gráficas de los Ingresantes Acerca del Significado del Estudio en la Universidad. 1° Congreso Internacional de Investigación de la Facultad de Psicología de la U.N.L.P. pp. 37-49. ISBN 978-959-34-0436-2.

RECURSOS NO CONVENCIONALES EN LA ENSEÑANZA DE EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD PÚBLICA BÁSICA

Gortari, M. C.

Epidemiología y Salud Pública Básica. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

Resumen

En los procesos de enseñanza-aprendizaje, las prácticas pedagógicas constituyen un elemento clave. Sin embargo, mi experiencia educativa, como alumna y docente, está marcada por un modelo de clase tradicional en el cual los estudiantes son receptores pasivos que responden con desinterés y falta de participación. En un intento de superar esta situación, y en el marco de la realización de un proyecto de intervención para optar al título de Especialista en Docencia Universitaria (UNLP) se propuso el uso de recursos no convencionales, como impulsores de la motivación y el compromiso, en el Curso de Epidemiología y Salud Pública Básica. El cine, la agenda periodística y el video documental se han incorporado en la búsqueda de generar otros vínculos educativos entre los sujetos y el conocimiento. Las diferentes experiencias se relatan a continuación: 1) Como actividad complementaria se invitó a la proyección de *Casas de Fuego* (Stagnaro, 1995) considerando que el cine, como expresión artística interdisciplinaria e integradora, cuenta con un potencial informativo y educativo excepcional; 2) Se incorporó el diálogo sobre noticias periodísticas en el aula. El diario funcionó como el "libro del día" con el relato de los medios de comunicación sobre hechos que involucran a los veterinarios en problemas actuales, reales y significativos; 3) En la última clase, planificada como actividad integradora, el video documental *Fiebre hemorrágica argentina, un riesgo latente* fue el hilo conductor de todos los temas dados. Los resultados de estas experiencias fueron evaluados a través de encuestas de opinión. En función de ellas se concluye que el uso de estos recursos ha generado la motivación y el compromiso de los alumnos con temas pertinentes a la actividad profesional. Además, se ha fortalecido la convicción sobre el valor de otras formas de comunicación y aprendizaje.

Introducción

Las instituciones educativas tienen como propósito fundamental brindar enseñanza y asegurar aprendizajes. Desde esta perspectiva, las prácticas pedagógicas constituyen un elemento clave. Éstas pueden definirse como aquellas prácticas mediante las cuales los docentes facilitan, organizan y aseguran un encuentro y un vínculo entre los estudiantes y el conocimiento. Las prácticas pedagógicas son complejas y en ellas pueden reconocerse aspectos clave de reflexión e intervención que deben ser reconsiderados y repensados si pretendemos mejorarlas, actualizarlas y contextualizarlas. En este sentido, el vínculo entre docentes, estudiantes y contenidos puede ser un factor determinante del interés y la motivación en el aula. Mi recorrido por la universidad, como alumna y docente, está marcado por un modelo de clase tradicional basado en la transmisión de contenidos y en el rol de los estudiantes como receptores pasivos. En la búsqueda de construir o crear nuevas situaciones y diferentes formas de acción en las relaciones pedagógicas, y en el marco de la realización de un proyecto de intervención para optar al título de Especialista en Docencia Universitaria (UNLP) se incorporó el uso de recursos no convencionales en el aprendizaje de Epidemiologia y Salud Pública Básica

como instrumentos de mediación intelectual y emocional capaces de desafiar/implicar a los estudiantes. En palabras de Meirieu (1998) "Para aprender, no sólo es imprescindible poder hacerlo, sino que además es necesario querer hacerlo, tener la disposición, la intención y la motivación suficientes". En este sentido, comparto la afirmación de que las diferentes expresiones culturales son pedagógicas, sin tener el objetivo explícito de enseñar (Sanmartino, 2011; de Graci, 2012; Anijovich y Beech; 2012). En las experiencias que se relatan se utilizaron medios audiovisuales y medios de comunicación escritos como recursos para la motivación y el aprendizaje.

El cine, el video y los nuevos medios se han popularizado provocando un cambio cultural importante que ha llevado al desarrollo de una sensibilidad con nuevas formas y procesos de pensamiento. Como expresión artística interdisciplinaria e integradora, el cine cuenta con un potencial informativo y educativo excepcional en los ámbitos de la educación formal y no formal (Meier, 2003). El cine y la sociedad están tan ligados que éste se constituye en una herramienta fundamental a la hora de interpretar conflictos, fenómenos culturales, luchas sociales, comportamientos y actitudes colectivas (Ambròs y Breu, 2007). Las enfermedades, particularmente las infecciosas, como realidad humana de enorme trascendencia individual y social han sido tratadas desde diferentes expresiones artísticas. El cine se presenta como la más completa de estas expresiones a la hora de sensibilizarnos ante una enfermedad al combinar imagen, sonido y sentimientos (Fresnadillo Martínez *et al*., 2005; Merino Vasiloff *et al*., 2008). El documental como medio audiovisual de no ficción es un espacio cinematográfico que busca, entre otras cosas, estimular y ampliar el conocimiento y la comprensión de diferentes aspectos de la realidad. En este sentido, el documental puede alcanzar un lugar de privilegio en el aprendizaje siendo un espacio de estudio, de análisis, de reflexión y construcción de conocimientos y actitudes (Breu y Ambròs, 2011).

A pesar de los últimos avances tecnológicos y mediáticos, los diarios siguen siendo uno de los principales y más potentes medios de comunicación para interpretar, valorar y poner en contexto los hechos de la realidad. Araque Hontangas (2009) resalta la importancia de los medios de comunicación en nuestras vidas y su valor como recurso estratégico en la educación. Puede afirmarse que en los periódicos cabe de todo y por ende se constituyen en un reflejo de la sociedad. Esa pluralidad de información es el mejor instrumento para dar a conocer a los alumnos la realidad social y profesional en la que habitan (López Algora, 2003).

Desarrollo

Las experiencias que se relatan a continuación fueron desarrolladas, en distintas oportunidades, y como complemento de una clase tradicional en el desarrollo del curso de Epidemiologia y Salud Pública Básica (segundo año) de la carrera de Medicina Veterinaria (UNLP). La evaluación respecto de los objetivos planteados se realizó a través de encuestas de opinión a los alumnos. Para cada experiencia, se detallan algunas de las opiniones consideradas más significativas.

1) Cine y educación. Centenario del "descubrimiento" de la enfermedad de Chagas (2009). Con motivo de conmemorarse el centenario de las primeras publicaciones del Dr. Carlos Chagas referidas a la enfermedad que lleva su nombre se propuso a los estudiantes ver la película *Casas de Fuego* (Stagnaro, 1995) basada en la vida del doctor Salvador Mazza y sus investigaciones sobre la problemática de Chagas en Argentina. La selección de la película se basó en la pertinencia del tema (importancia de la enfermedad y del hecho conmemorativo), y porque su argumento aborda -desde un contexto histórico y social- distintos aspectos de un tema que afecta los intereses y la

realidad de los espectadores como ciudadanos argentinos y futuros profesionales de la salud pública. La proyección de la película, se realizó "como en el cine", de manera íntegra y colectiva, y se complementó con un espacio de análisis y reflexión sobre los contenidos del film. A continuación de citan algunas opiniones de los alumnos:

"Creo que es una herramienta que nos ayuda a estudiar y a adquirir una postura más crítica respecto a nuestra carrera. Debería usarse dependiendo del tiempo y de los horarios".

"Realmente es bueno ya que permite abrir los ojos a muchas realidades".

"A mi parecer todo recurso, ya sea cine, música, obras de teatro, etc. que logre hacer llegar los conceptos es viable. Veo la utilización del cine como algo muy atrayente para que los alumnos se acerquen y de una manera no tan estructurada adquirir conceptos. Otra de las herramientas que me parecen fundamentales son los talleres de debate".

"No pude asistir a ver la película porque coincidía con mi horario de trabajo. El cine es un modo de concientización social en el que el público se puede llegar a sentir más identificado y no ser tan abstracto, frío y alejado como los de un afiche o publicidad televisiva".

"Es un recurso muy fuerte en cuanto a la influencia que tiene sobre la gente. Me pareció interesante darle otra perspectiva a la asignatura ya que a veces se pierde interés con respecto a la teoría y facilita el aprendizaje".

2) 2011-2015. La agenda periodística en el aula

Cotidianamente tenemos a nuestra disposición el relato de los medios de comunicación sobre hechos que involucran a los veterinarios en problemas actuales, reales y significativos de la práctica profesional. Considerando el valor del periódico como el "libro del día" donde convergen lectura, conocimiento y actualidad, al inicio de cada clase se realizó el comentario e intercambio de saberes sobre artículos periodísticos aportados por los alumnos. La actividad fue voluntaria y no se incluyó en instancias de evaluación del curso. Los temas surgieron de la agenda periodística y, en todos los casos, se puso a disposición de los alumnos una lista de organismos oficiales y/o bibliografía específica donde pudieran ampliar la información sin que eso suponga un agotamiento del tema. A continuación de citan algunas opiniones de los alumnos:

"Me pareció bueno porque relacionamos lo que aprendimos con la realidad"

"Me pareció muy interesante ya que es una manera interesante de combinar los conocimientos adquiridos con cultura general y conciencia social"

"Interesante, ya que conocí la relación entre la salud pública y veterinaria, su campo de estudio y demás cosas que hasta el momento no conocía"

"Muy útil porque se hace más tangible que la epidemiológica está en muchos ámbitos de la vida cotidiana";

"Muy bueno porque podemos incorporar problemáticas de la realidad y aplicar el conocimiento aprendido. Me gustó mucho el uso de las noticias y me encantaría que se pueda hacer en varias materias"

3) ***2015. Video documental: Fiebre hemorrágica argentina, un riesgo latente***

Para esta experiencia se utilizó el video documental ***Fiebre hemorrágica argentina, un riesgo latente*** **(**https://vimeo.com/6801631) elaborado en 2007 por "2dproducciones.com.ar" con el apoyo del Consejo de Médicos de la Provincia de Córdoba y la Escuela de Artes de la Universidad Nacional de Córdoba. La Fiebre Hemorrágica Argentina, también conocida como Mal de los rastrojos, es una zoonosis endémica en el noroeste de la provincia de Buenos Aires, sur de Córdoba, sur de Santa fe y este de La Pampa, asociada a la actividad agropecuaria pero que puede afectar a todos los habitantes de la región. La selección del video se basó en su contenido (implícita o explícitamente contiene los temas del curso) y en la relevancia de la

enfermedad en la actividad profesional. El documental hace referencia a hechos emblemáticos como la aparición de los primeros casos (1953/1958), las políticas sanitarias ante una enfermedad desconocida, la investigación, el desarrollo científico y la incorporación de la vacuna al calendario de vacunación oficial argentino (2007). Esta actividad se desarrolló en la última clase, y fue pensada como instancia de integración, en la cual se pondrían en juego el relato histórico de la enfermedad y el desarrollo completo del curso por parte de los alumnos para aprovechar al máximo la experiencia. La proyección del video fue acompañada por una guía de preguntas orientadoras a partir de la cual se realizó un trabajo grupal. La actividad finalizó con un espacio de puesta en común de los resultados y de intercambio de saberes. Respecto de esta actividad se citan las siguientes opiniones de los alumnos:

"Buen método didáctico para relacionar los conceptos aprendidos hasta ahora".

"Permite la interacción entre compañeros y pone a prueba nuestros conocimientos"

"Experiencia distinta y educativa, porque nos concientiza acerca de enfermedades que se dan en nuestro país y no se conocen mucho".

"Se puede ver el compromiso con la Salud Pública y el rol que el veterinario puede tener que no esté tan relacionado a la atención de los animales. Además de englobar conocimientos del curso".

"Porque es algo distinto, entretenido y nos enseña e incentiva a trabajar en equipo".

Conclusiones

Las experiencias relatadas fueron desarrolladas como actividades complementarias y extracurriculares en el marco del curso de Epidemiología y Salud Pública Básica. En consecuencia, fueron limitadas respecto de la enorme potencialidad educativa que representa la inclusión de los medios de comunicación en el aula. Sin embargo, el grado de participación y las valoraciones de los alumnos demuestran que son posibles otros modos de vínculos pedagógicos.

El uso de los medios audiovisuales nos acerca al lenguaje audiovisual, nos brinda la oportunidad de aprender desde sus múltiples expresiones y de ser críticos en la recepción de los diversos mensajes audiovisuales a los que nos enfrentamos permanentemente. Desde otro lugar, la prensa escrita, nos permite un análisis que va mucho más allá del "tema periodístico", como analizar las diferencias entre medios, la información, la opinión, las secciones y géneros periodísticos, la valoración de los mensajes, las verdades y las subjetividades periodísticas, fortaleciendo la capacidad de crítica y la formación de opinión de los alumnos.

Bibliografía

Ambròs, A., Breu, R. (2007). Cine y educación. El cine en el aula de primaria y secundaria. España, Barcelona: Editorial Graó, de IIRF. D.L.

Breu, R., Ambròs, A. (2011). Uso didáctico del documental. Leer.es. 1-9.

Anijovich, R., Bech, J. (2012). El docente como profesional creativo. Novedades Educativas, 258, 37-39.

Araque Hontangas, N. (2009). Los medios de comunicación, desde su vertiente didáctica, dentro de la Universidad. Prisma Social, Nº 3, 1-21.

De Graci, M. X. (2012). Repensar la clase. Novedades Educativas 259, 90-91.

Fresnadillo Martínez, M. J., Amado, C. D.; García Sánchez, E., García Sánchez, J. E. (2005). Metodología docente para la utilización del cine en la enseñanza de la microbiología médica y las enfermedades infecciosas. Revista Medicina y Cine, 1, 17-23.

López Algora, P. L. (2003). La prensa escrita, recurso didáctico. Ministerio de Educación, cultura y deporte. Dirección General de Educación, Formación Profesional e Innovación Educativa (pp.1-242).España: Asociación de Editores de Diarios Españoles.

Meier, A. (2003). El cine como agente de cambio educativo. Sinectica 22. 58-63.

Meirieu, P. (1998). A mitad de recorrido: Por una verdadera "revolución copernicana" en pedagogía. En: P. Meirieu, Frankenstein educador (pp.67-95). Barcelona: Editorial Laertes.

Merino Vasiloff, L. A., Esquivel Torres, G. P., Lifschitz Pagliera, V. (2008). El cine como herramienta en la enseñanza de la Microbiología. Revista Medicina y Cine, 4, 145-147.

Sanmartino, M. (2011). Recursos no convencionales para hablar de Chagas en contextos educativos formales y no formales. Capítulo 12: 157-164. En: Crocco L (comp.) "Chagas, educación y promoción de la salud. Estrategias para abordar la problemática en diferentes contextos". Facultad de Cs. Exactas, Físicas y Naturales, UNC. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Gobierno de la Pcia. de Córdoba.

LOS SABERES PREVIOS: UNA BASE PARA MIRAR LA EDUCACIÓN EN EL AULA

Gramundo, A.; Ferrero, G.; Seibane, C.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.
aldogra@hotmail.com

Introducción

El Curso Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales, del Departamento de Desarrollo Rural, es una materia propedéutica de primer año de la carrera de Ingeniería Agronómica y Forestal de la UNLP., que se desarrolla desde el año 1999.
Durante los distintos ciclos en los que se ha desarrollado el curso, se privilegiaron los contenidos y actividades que promueven aprendizajes significativos, mediante el contacto de los estudiantes con diferentes realidades, a las que se enfrentarán en su vida profesional, intentando desarrollar diversas habilidades necesarias para la práctica profesional. Si bien la cantidad de estudiantes ingresantes se mantiene constante en los últimos años, los datos del año 2015 sobre un total de 318 inscriptos, el 59 % provienen de escuelas públicas y un 41 % del sector privado.
El trabajo muestra una primera aproximación de análisis de conocimientos previos de los estudiantes ingresantes sobre temas que son abordados en el curso, y las estrategias de aprendizaje que se abordan en la cursada para la promoción de aprendizajes significativos.

Sobre la construcción de conocimiento y aprendizajes significativos

La construcción de conocimiento de acuerdo a Piaget se hace a partir de las interacciones entre el sujeto y el objeto, lo cual se opone al conocimiento postulado como simple acumulación de información exterior que se le proporcione verbalmente a la persona. Esta posición hace hincapié en la comprensión como objetivo de la enseñanza, en contraposición al aprendizaje memorístico o por repetición.
En los procesos del aprendizaje se construyen proposiciones enlazadas, redes conceptuales, marcos cognitivos, esquemas mentales que se evocarán o activarán en la elaboración de nuevos significados. Éstos se integran en campos de conocimiento o áreas de saberes donde cada uno de sus elementos o partes alcanza pleno significado en función de los demás.
Ausubel (1973) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas, que un individuo posee.
Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1973).
Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

Robert Gagné, en relación a que aprenden los seres humanos señala que aprenden *capacidades*, añadiendo inmediatamente que *"los seres humanos no aprenden respuestas, sino la capacidad de producir respuestas y más particularmente clases de respuestas".* (Gagné, 1987, p. 63).

Las personas adquieren, pues, mediante el aprendizaje, distintos tipos de *capacidades*, en las que puede incluirse congruentemente la multiplicidad de lo que aprenden niños, adolescentes y adultos. Asimismo, en mayor o menor grado, tales tipos de aprendizaje aparecen en todas y cada una de las áreas, disciplinas o asignaturas de las sucesivas etapas del sistema educativo. Para Gagné, estos son los tipos básicos de aprendizaje: *información verbal, habilidades intelectuales, estrategias cognitivas, actitudes y destrezas motóricas.*

En otro orden, por el proceso de asimilación el sujeto toma del medio ambiente elementos que se integran en las formas o estructuras existentes. Por el proceso de acomodación lleva a cabo ajustes, reajustes y modificaciones adaptándose a nuevas condiciones o situaciones (Rivas Navarro, 2010).

En el plano del aprendizaje se producen también procesos de asimilación y acomodación cognitiva. En virtud de la asimilación, los contenidos de las experiencias son incorporados, selectivamente, en la medida en que resulten compatibles con la estructura cognitiva del individuo en el momento dado, acoplándose a la estructuras cognitivas existentes. Los nuevos elementos informativos se integran en la estructura cognitiva actual. Esto es la asimilación. Ciertas experiencias o elementos informativos no podrán ser asimiladas, al no disponer el sujeto de los esquemas mentales que puedan acogerlos.

Asimismo, en la asimilación de los elementos de una nueva experiencia cognitiva, las estructuras de conocimiento ya construidas pueden cambiar ligeramente o modificarse en cierto grado, en función de la nueva adquisición, ajustando esquemas o modelos mentales específicos. Es lo que Piaget denomina acomodación. La asimilación comporta "integración en estructuras previas, las cuales pueden permanecer inmutadas o ser más o menos modificadas por tal integración, aunque sin discontinuidad con el estado precedente; es decir, sin ser extinguidas y acomodándose simplemente a la nueva situación" (Piaget, 1967, p. 13).

Por tanto, el aprendizaje significativo basado en la presentación verbal de contenidos instructivos supone la adquisición de nuevos significados, cuando la información presentada interactúa con la estructura de conocimientos del aprendiz, ya disponibles en su memoria semántica. Esto es, el aprendizaje significativo se produce en virtud del proceso por el que la nueva información entrante se relaciona con algún aspecto relevante de la actual estructura de conocimientos del aprendiz. Si, cuando se presenta verbalmente la descripción o definición de algo, el aprendiz relaciona de forma sustantiva los significados o conceptos implicados en la misma con los pertinentes conocimientos relevantes ya existentes en su estructura cognitiva, entonces se produce un aprendizaje significativo; lo que no ocurre si se limita a retener literalmente el enunciado correspondiente (Rivas Navarro, 2010).

Entendemos también que "un aprendizaje significativo, precisa de actividades problemáticas mediante las cuales los estudiantes puedan cuestionar constantemente sus

propias ideas y poner a prueba, en diferentes contextos, los nuevos conocimientos que se vayan introduciendo." (Carrascosa Alis, Jaime.2005).

Caracterización de los ingresantes

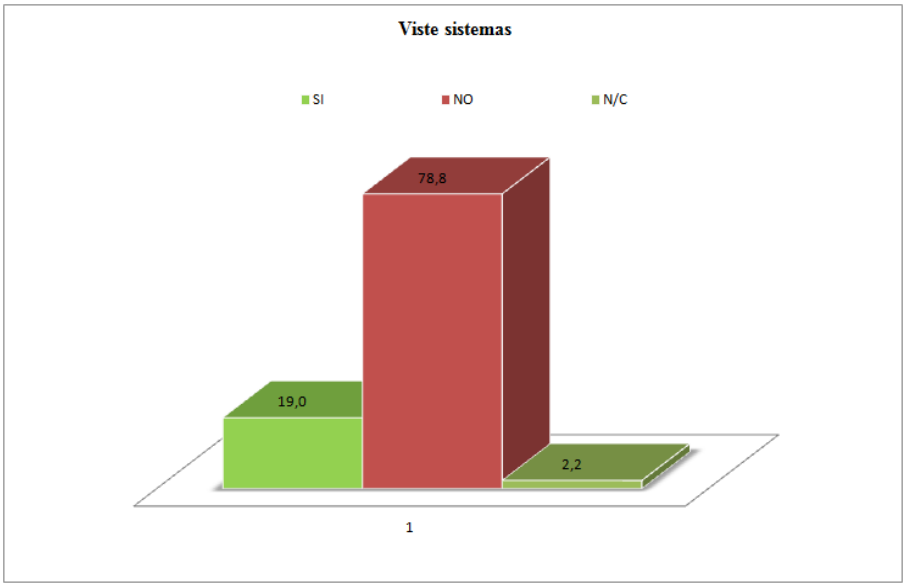
En el ciclo 2015 se inscribieron 318 estudiantes, de los cuales alrededor del 95 % son Argentinos y el resto extranjeros. Dentro del conjunto de estudiantes Argentinos el 88 % proviene de la Provincia de Buenos Aires., de ellos casi la mitad provienen del área metropolitana de Buenos Aires, el 44,19 % del interior de la Provincia de Buenos Aires y cercano al 7 % de otras provincias. Dentro de los inscriptos el 13,52 % provienen de Escuelas Agropecuarias.

Metodologia

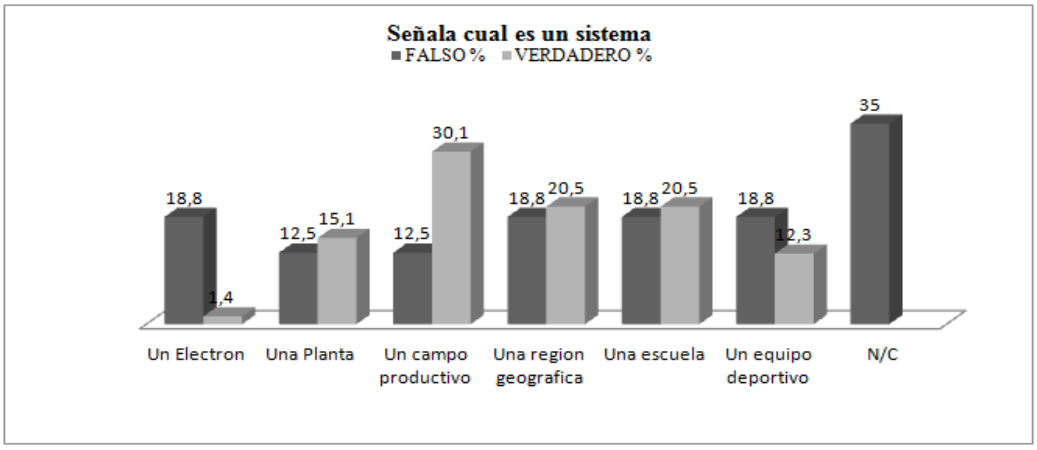
Se realizaron encuestas con preguntas cerradas a una muestra de 137 estudiantes, al azar, indagándose conocimientos previos sobre las temáticas que desarrollamos durante el Curso: Enfoque de sistemas, Ciencia, Historia argentina, Regiones geográficas agro productivas y temas de actualidad vinculados al sector agropecuario y forestal. Las encuestas se realizaron antes del comienzo del curso.

Resultados

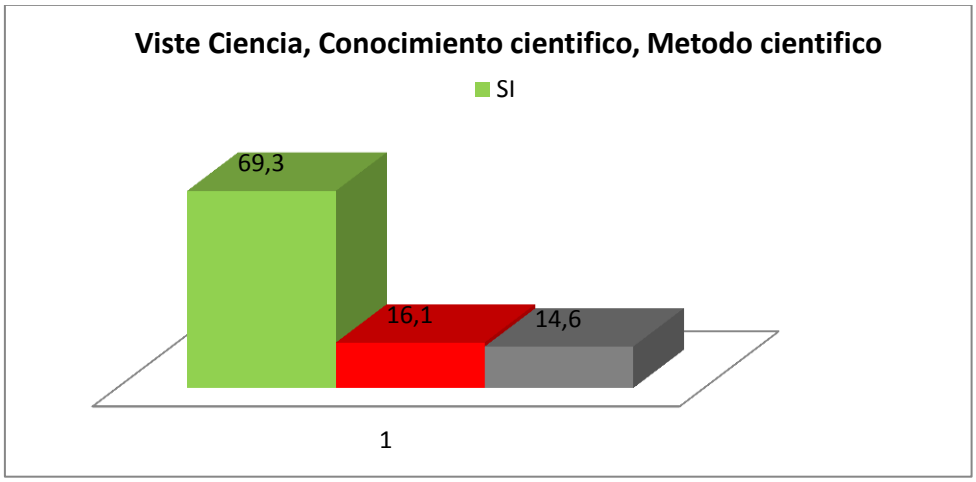
En relación a si habían visto Enfoque de Sistemas, una proporción significativa han manifestado que no lo han visto en el nivel medio (78,8 %), como lo muestra la siguiente gráfica



Los casos que respondieron positivamente (19%), señalaron distintas opciones que ellos consideraban como sistemas



Otro de los aspectos que se abordaron en la encuesta fue el tema Ciencia; en relación a este eje una alta proporción reconocen haber visto este tema en la escuela (69,3 %)



Sobre los que respondieron sí, se trató de profundizar en un conjunto de opciones relacionadas con la temática, y se dieron opciones para señalar cuales consideraban como verdaderas o falsas, las que se muestran en el siguiente cuadro

				FALSO %	VERDADERO %
La Ciencia se lleva a cabo únicamente en las Universidades				55,3	3,3
Una Hipótesis es un supuesto				9,2	65,6
El conocimiento se obtiene únicamente de la observación				35,5	31,1

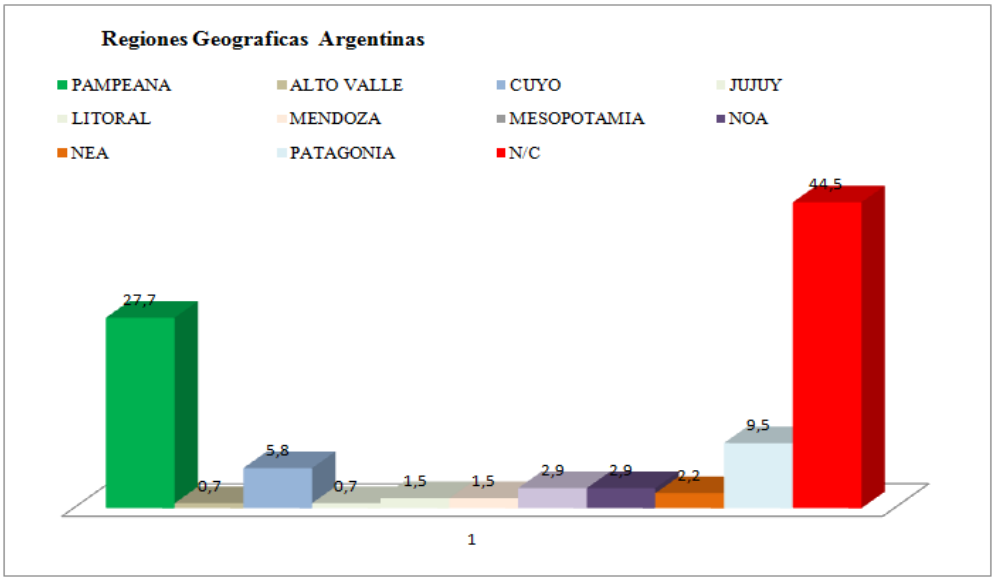
Valores expresados en %

Otro de los puntos abordados fue el tema Historia Argentina y del sector agropecuario y forestal, dando distintas opciones que debían señalar como verdadera o falsa

				FALSO %	VERDADERO %
El modelo Agroexportador comenzó en 1945				27,4	13,7
El modelo de Sustitución de importaciones comenzó 1930				21,4	15,7
La producción de carne y cuero ,comienza época colonial				12,4	19,5
En 1880 llegaron los primeros IMIGRANTES procedentes de Europa				14,5	19,5
5El avance de la frontera agrícola por cultivo de soja transgénica se da desde el siglo XIX				14,5	11,9
EL uso del QUEBRACHO permitió la realización vías ferrocarril				9,8	19,7

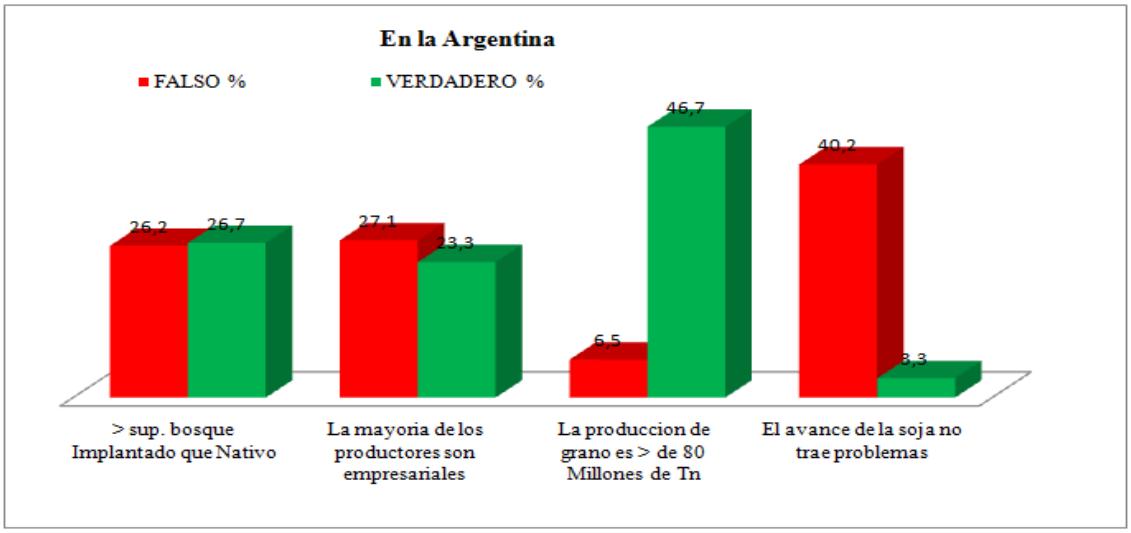
Valores expresados en %

En otro orden se les pidió a los encuestados fue que eligieran una región Agroproductiva de Argentina, que indicaran que provincias la integraban y las producciones más importantes



Valores expresados en %

Los resultados muestran por un lado la cantidad de estudiantes que no contestan, y el peso que tiene en la elección la región Pampeana sobre el total de respuestas obtenidas. Si bien no se muestran en este apartado se visualizó en las encuestas un buen nivel de conocimientos en cuanto a las provincias que lo integran y las principales producciones que se realizan.
Indagamos asimismo temas generales relacionados con la realidad del sector mostrando una diversidad de situaciones en cuanto a los ejes elegidos



Valores expresados en %

Selección de estrategias didácticas

Una primera consideración desde el punto de vista pedagógico, en todos los encuentros las actividades prácticas son grupales y participativas.

El enfoque de sistemas es parte de uno de los núcleos temáticos en el desarrollo del curso, para la comprensión de los sistemas productivos. Por ello, más allá de los abordajes teóricos que permiten entender los aspectos conceptuales de la teoría de sistemas, su comprensión se centra en las visitas a establecimientos productivos, ya que posibilita vivenciar y comprender el funcionamiento de aquellos. Para tal fin los estudiantes tienen un encuadre conceptual previo a la salida al campo y una preparación de la misma con una guía de observación. Realizan una primera visita y son recibidos por productores/as y/o encargados de los establecimientos productivos, quienes asumen una función docente. Luego se trabaja en el aula durante tres encuentros, profundizando conocimientos de los subsistemas: natural, tecnológico y socioeconómico, luego se vuelve a realizar una segunda salida de síntesis y cierre, en la que además realizan una serie de prácticas a campo sobre suelo, cultivos, etc.

En cuanto al tema ciencia se destaca que una gran mayoría han manifestado que abordaron este tema en la educación secundaria, con dispares conocimientos sobre los ejes que lo atraviesan. Si bien se han desarrollado distintas experiencias en el transcurso del curso, durante el año 2015 se trabajó en cada comisión con un investigador de la institución quien explicó a partir de distintas consignas el tema abordado en su investigación, y los pasos que había realizado para la generación de conocimiento, relacionándolo con aspectos conceptuales del tema ciencia y su aplicación al sector agropecuario y forestal

En cuanto al tema historia es dispar y heterogéneo el nivel de conocimientos que traen. Desde hace varios años los estudiantes realizan un trabajo de búsqueda en su lugar de origen que permite referenciar a experiencias vivenciales el proceso de evolución histórica sectorial, mediante una guía orientativa, en la que incluyen además la realización de entrevistas a referentes locales y sistematización de datos relacionados con la historia del sector agropecuario, forestal o agro/foresto industrial de su lugar de origen. El objetivo de la unidad temática es comprender, a los procesos históricos como elementos dinámicos y condicionantes de la actual realidad agropecuaria y forestal.

En cuanto a regiones productivas, en este núcleo temático se promueven actividades que posibilitan a los estudiantes conceptualizar y conocer los circuitos productivos más significativos y los actores que participan en las regiones de Argentina. Para tal fin se hace un abordaje territorial analizando diferentes dimensiones del sector agropecuario y forestal

En los encuentros de las regiones productivas además se utilizan videos referidos al tema que se aborda y también una selección de artículos periodísticos relacionados con la realidad y actualidad del sector agropecuario y forestal.

Consideraciones finales

Más allá de las complejidades que atraviesan la temática, entendemos que los resultados presentados nos permiten realizar una serie de consideraciones relacionadas con el trabajo que desarrollamos en aula. El trabajo es una aproximación al conocimiento de estructuras cognitivas previas, como lo plantea Ausubel (1973).

En tal sentido, se puede apreciar que la gran mayoría no han abordado el enfoque de sistemas en la educación secundaria. Esta situación nos lleva como docentes a revisar las estrategias didácticas que se seleccionan para poder abordar el tema, en procesos de abstracción y referencias empíricas sobre las realidades de los distintos sistemas productivos abordados. Esta manera de *ver* el sector agropecuario y forestal como un sistema y sus complejidades los acompañará durante toda su carrera y su práctica profesional.

En cuanto al tema Ciencia, la mayoría ha visto este tema en su formación secundaria, y conocen los aspectos básicos abordados en la encuesta realizada En cuanto al curso, el contacto directo con investigadores es una estrategia que permite comprender y profundizar características del conocimiento y método científico aplicado, como parte de su futuro profesional

En relación al tema historia, el trabajo que realizan sobre su lugar de origen ("historia de mi pueblo") los acerca a la temática de otra manera, y en comisión se trabaja una dinámica de plenarios que posibilita en grupo comparar distintas trayectorias de otros compañeros que se plasman en una línea de tiempo. Entendemos que esa forma de volver a mirar la historia genera aprendizajes significativos, que les permite acercarse al tema de una manera novedosa.

Finalmente, en el transcurso del curso se promueven espacios de debate y discusión en temas que están relacionados con los contenidos del curso y la realidad del sector agropecuario, buscando problematizar y generar pensamientos críticos, desarrollando capacidades en el proceso de aprendizaje como lo plantea Gagnè (1987). En esas situaciones afloran conocimientos y situaciones heterogéneas, relacionadas con sus distintas trayectorias (por lugar de origen, formación, experiencias previas)

Bibliografia

Ausubel, D. P. (1973). "Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento". En Elam, S. (Comp.)La educación y la estructura del conocimiento. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Ed. El Ateneo. Buenos Aires. Págs. 211-239

Carrascosa Alis, J (.2005).El problema de las concepciones alternativas en la actualidad (parte i). Análisis sobre las causas que las originan o mantienen. Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias, año/vol. 2, núm. 2. Pp. 183-208.

Gagné, R. M. (1987) Las condiciones del aprendizaje. 4ª edición. México, Trillas
Rivas Navarro, M.(2008) Procesos cognitivos y aprendizaje significativo. Documento de trabajo N 19. Subdirección General de Inspección Educativa de la Viceconsejería de Organización Educativa de la Comunidad de Madrid, España

CONOCIMIENTOS PREVIOS Y CONTEXTO DE ALUMNOS DE GENÉTICA PARA AGRONOMÍA

Grassi, E.; Castillo, E.; di Santo, H.; Ferreira, A.; Ferreira, V.; Vega, J.; Luna, J.; Carrera, A.; López, M.; Grossi Vanacore, M.; Gómez, M.; Galván, B.; Vicente, C.; Vicente, A.

Genética, Facultad de Agronomía y Veterinaria, UN Río Cuarto.
egrassi@ayv.unrc.edu.ar

Resumen

El concepto de conocimiento previo no siempre es sinónimo de conocimiento válido. Opiniones, conjeturas, prejuicios, creencias (contexto) orientan las interpretaciones de lo que es el conocimiento de leyes o teorías. Con el objetivo de analizar la influencia de la formación y los conocimientos previos, se realizó una prueba Diagnóstica-Encuesta a través de un cuestionario que incluyó preguntas de múltiple opción, preguntas de respuesta abierta, cuantificación de opciones y elaboración de esquemas conceptuales durante 2014 a 2016. Se realizaron 552 Diagnósticos. El puntaje medio fue de 49,9 ± 11,6 % y no se registraron diferencias significativas entre cohortes. La influencia de la formación se analizó comparando los resultados Diagnósticos de 165 alumnos de la cohorte 2014 con las respuestas a las Encuestas. La formación y los conocimientos previos no afectaron significativamente el puntaje obtenido en el Diagnóstico, incluyendo la escuela media de la que provienen, lo que piensan sobre su rol en la sociedad como ingenieros, aspectos relacionados con el tiempo y las estrategias de estudio que utilizan. Tampoco se registraron diferencias al analizar los conceptos de Biología (54,1 ± 17,9 %) y Estadística (41,7 ± 11,2 %) por separado. Sin embargo, en los alumnos provenientes de escuelas con orientación en Ciencias Naturales que utilizan como estrategia de estudio la lectura y la integración de contenidos y mapas conceptuales, se observó una tendencia en responder mejor los contenidos de Biología, la cual no fue observada para Estadística. Esta estrategia de análisis será utilizada con las cohortes 2015 y 2016 para verificar los patrones observados.

Introducción

Un aspecto a considerar en torno a la noción de conocimientos previos, es que se ha tomado conciencia de que la expresión no siempre es sinónimo de conocimiento válido; por el contrario, usualmente las acciones están orientadas por conocimientos con bases epistemológicas diferentes. Opiniones, conjeturas, prejuicios, creencias (contexto o entorno) orientan las interpretaciones de lo que es el conocimiento de leyes, hechos o teorías rigurosamente validados en los campos disciplinarios desde los que provienen (Rinaudo, 2006).

El aprendizaje de conceptos complejos debe apoyarse en los conocimientos previos que el estudiante tiene y que deben articularse con los nuevos conceptos a los que se enfrenta. Esto lleva a que reconstruya los conocimientos implícitos, reflexione sobre ellos para producir el cambio conceptual y desarrolle habilidades que le permitan la apropiación del conocimiento y su transferencia a nuevos contextos (Joris y Nescier, 2006).

La Genética constituye uno de los bloques difíciles de comprender, tanto por la complejidad de sus contenidos como por las dificultades que caracterizan sus estrategias de enseñanza, en particular a las actividades de resolución de problemas (Sigüenza

Molina, 2000). Además, debido a que la genética es una ciencia en permanente desarrollo, es necesaria la lectura de una gran cantidad de literatura actualizada, lo que implica un manejo claro de conceptos.
En la asignatura Genética de la carrera de grado Ingeniería Agronómica de la Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAV) de la Universidad Nacional de Río Cuarto, se evidencian dificultades en la asimilación de nuevos conceptos y saberes de los estudiantes. Se ha argumentado la importancia de los conocimientos previos de los alumnos en su rendimiento académico (Grassi *et al*., 2007), y de la necesidad de repetir contenidos para el normal desarrollo de la asignatura dado los bajos promedios en los diagnósticos pre-cursado (Castillo *et al.*, 2010). Sin embargo, falta establecer relaciones entre los conocimientos previos con la formación del estudiante que permitan hipotetizar los por qué de esos bajos promedios en los diagnósticos. En función de ello, el objetivo de este trabajo fue analizar la relación entre la formación y/o contexto de alumnos de Genética de la carrera Ingeniería Agronómica, con sus conocimientos previos de Biología y Estadística.

Desarrollo

Al inicio del cursado de la asignatura los estudiantes resolvieron un cuestionario que incluyó una Encuesta y un Diagnóstico. La Encuesta tuvo como objetivo recabar información para caracterizar el contexto de los alumnos, mientras que el Diagnóstico se empleó para cuantificar la situación pre-cursado de conocimientos correlativos sobre Biología y Estadística necesarios para la asignatura. La herramienta Encuesta-Diagnóstico incluyó preguntas de múltiple opción, preguntas de respuesta abierta, cuantificación de opciones y elaboración de esquemas conceptuales (Anexo I). Esta herramienta se utilizó con las cohortes 2014, 2015 y 2016. En este trabajo se analizaron los datos del Diagnóstico de todas las cohortes, y en la cohorte 2014, se compararon los resultados de los Diagnósticos con las respuestas a las Encuestas, mediante ANVA y prueba de diferencias de medias DGC (Infostat, 2015).
Al cabo de los tres años se realizaron 552 Diagnósticos; como resultado se obtuvo un puntaje promedio de 49,9 ± 11,6 %. En la Tabla 1 se observan los valores estadísticos descriptivos para cada cohorte. Las diferencias entre cohortes para el puntaje total y los conceptos de Biología resultaron no significativas; sólo los conocimientos de Estadística de la cohorte 2014 presentaron promedio significativamente inferior al de las otras cohortes (Tabla 1).

Tabla 1: Comparaciones entre cohortes de los valores medios y desvío estándar de los Diagnósticos realizados a alumnos de Genética, FAV, UN Río Cuarto.

Cohorte	n	Prueba Diagnóstica	Biología	Estadística
2014	160	48,90 ± 12,2 a	54,10 ± 17,5 a	41,90 ± 11,3 a
2015	219	50,30 ± 12,1 a	53,00 ± 17,0 a	46,60 ± 12,4 b
2016	173	50,10 ± 10,0 a	54,30 ± 14,8 a	45,00 ± 11,1 b
Valor *F* y Sign.		0,78 ns	0,26 ns	7,54 **

Ref.: Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0,05); **: significativo al 1%; ns: no significativo.

A los efectos de caracterizar el contexto de los alumnos, se analizó la influencia de la formación en los conocimientos previos, comparando las respuestas Diagnósticas de 165 alumnos de la cohorte 2014 con las respuestas a las Encuestas. La escuela media de la que provienen los estudiantes, lo que piensan sobre su rol en la sociedad como ingenieros y aspectos relacionados con el tiempo y las estrategias de estudio que utilizan no afectaron significativamente el puntaje obtenido en el Diagnóstico. Tampoco se registraron diferencias significativas al analizar los conceptos de Biología (54,1 ± 17,5 %) y Estadística (41,9 ± 11,3 %) por separado (Figura 1). Sin embargo, se observó una tendencia en responder mejor los contenidos de Biología en los alumnos provenientes de escuelas con orientación en Ciencias Naturales, que utilizan como estrategia de estudio la lectura, la integración de contenidos y los mapas conceptuales, la cual no fue observada para Estadística.

En la Figura 1 se observa un patrón para los seis aspectos del contexto considerados: los estudiantes responden mejor los contenidos de Biología comparados con los de Estadística, siendo los puntajes promedio significativamente diferentes ($p<0,001$). La estrategia de analizar la influencia de la formación en los conocimientos previos será utilizada con las cohortes 2015 y 2016, para verificar los patrones observados.

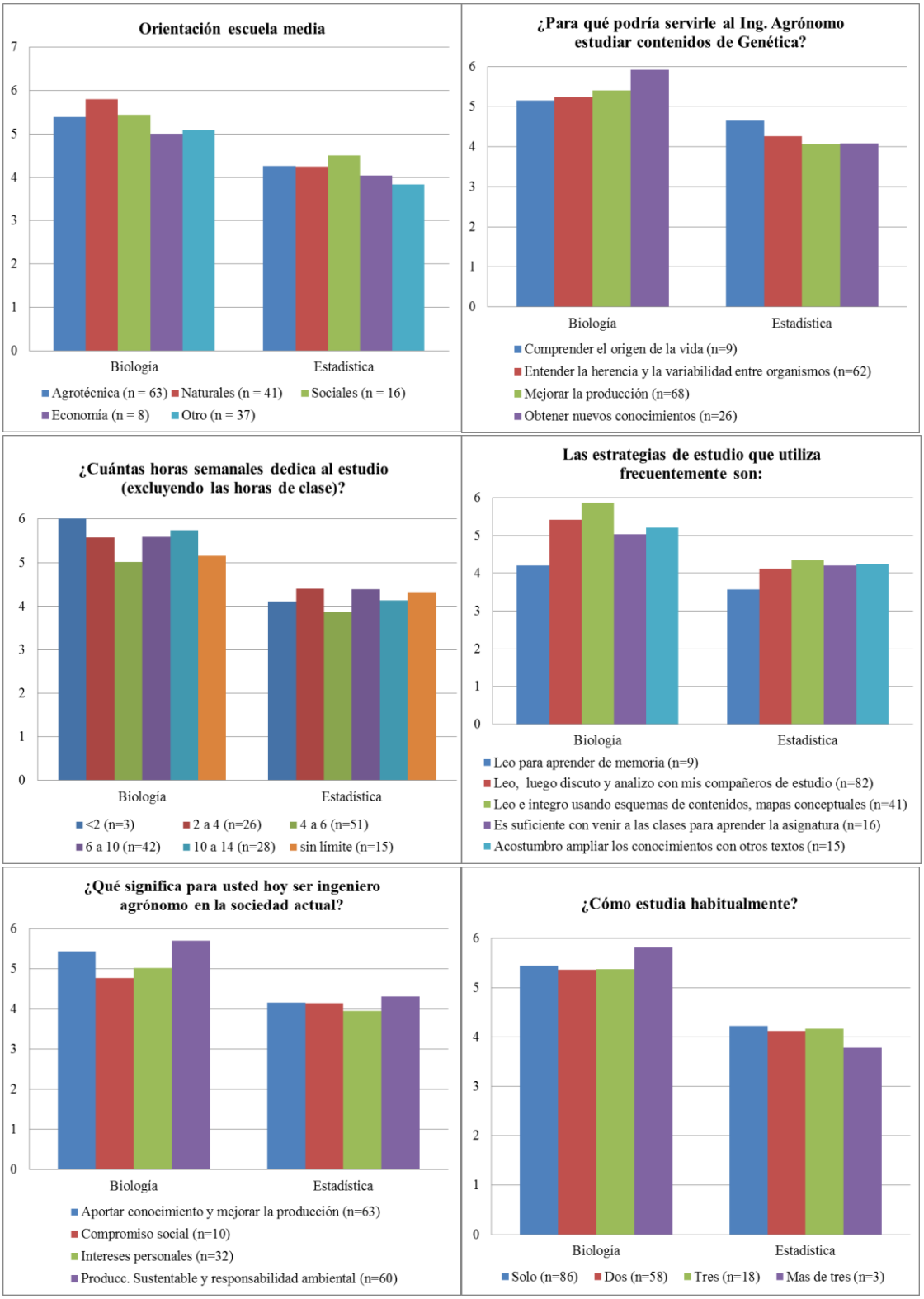


Figura 1: Puntaje promedio en Biología y Estadística para 6 aspectos del contexto/formación de los alumnos. Cohorte 2014, Genética, FAV, UN Río Cuarto.

Conclusiones

- Los datos muestran bajos promedios en las respuestas al Diagnóstico que se repiten año a año.
- Las Encuestas analizadas resultaron insuficientes para identificar posibles causas de los bajos promedios en las respuestas al Diagnóstico, atribuíbles al contexto/formación de los alumnos.

Bibliografía

Castillo E., A. Ferreira, M. Ganum Gorriz, H. di Santo, E. Grassi y V. Ferreira. 2010. "Comparación entre conocimientos previos y rendimiento académico en Génetica para Agronomía, UN Río Cuarto". III Congreso Nacional y II Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Actas en CD.

Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. InfoStat versión 2015. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL http://www.infostat.com.ar

Grassi, E., H. di Santo, B. Szpiniak, A. Ferreira, E. Castillo y V. Ferreira. 2007. Prueba diagnóstica para genética en agronomía, UN Río Cuarto. XXXVI Congreso Argentino de Genética. Journal of Basic and Applied Genetics 18(Suppl.):203-204. Pergamino, B. Aires, Argentina.

Joris, Z. e I. Nescier. 2006. Evaluación de los resultados del curso común preparatorio de química en los ingresantes de la carrera de ingeniería agronómica: evolución de los aprendizajes logrados. Primer Congreso de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Actas en CD. UN de Córdoba.

Rinaudo, M. C. 2006. Estudios sobre lectura. Aciertos e infortunios en la investigación de las últimas décadas. Textos en Contexto 8. Lectura y Vida y Asociación Internacional de Lectura.

Sigüenza Molina A. F. 2000. Formación de modelos mentales en la resolución de problemas de genética. Enseñanza de las Ciencias 18(3):439-450.

Anexo I

ENCUESTA 2014

Datos del estudiante encuestado:

a) Apellido y Nombre:

b) Año de ingreso: c) Año/s que cursa:

d) Orientación de la escuela media (marque la opción elegida):

☐ Agrotécnico. ☐ Sociales.
☐ Naturales. ☐ Otro (especifique):

e) ¿Por qué eligió la carrera de Ingeniería Agronómica? (Marque la/s opción/es elegida/s).

☐ Por interés en la salida laboral.
☐ Por gustos personales y vocación.
☐ Por la orientación de la escuela media.
☐ Otro (especifique):

f) ¿Continúa sosteniendo las mismas motivaciones en relación a la carrera que las que tenía en 1er año?

Si-No ¿Por qué?:

g) ¿Qué significa para usted hoy ser ingeniero agrónomo en la sociedad actual? (cuantifique del 1 al 10 cada opción).

☐ Aportar conocimientos y mejorar la producción.
☐ Para producción sustentable y responsabilidad ambiental.
☐ Intereses personales.
☐ Compromiso social.
☐ Otro (especifique):

h) ¿Cuáles son sus expectativas en relación a esta nueva materia? (Marque la opción elegida).

☐ Buenas. ☐ Malas. ☐ Solo aprobar.
☐ Sin expectativas. ☐ Otra (especifique):

i) ¿Para qué podría servirle al Ingeniero Agrónomo estudiar contenidos de Genética? (cuantifique del 1 al 10 cada opción):

☐ Para obtener nuevos conocimientos.
☐ Para comprender el origen de la vida.
☐ Para comprender la herencia y la variabilidad entre organismos.
☐ Para mejorar la producción.
☐ Otro (especifique):

j) Situación en las materias correlativas (TACHE lo que no corresponde):

Asignatura	Condición		¿Tuvo dificultad para lograr su condición?	
Estadística y Biometría	Regular	Aprobado	Si	No
Química Biológica	Regular	Aprobado	Si	No

1

k) ¿Cuáles son las materias que considera que le aportan los contenidos más significativos para comprender esta nueva asignatura? (cuantifique del 1 al 10); ¿Por qué?

☐ Estadística y Biometría:

☐ Química Biológica:

☐ Otras (especifique):

l) ¿Cuáles asignaturas cursa en paralelo con Genética? (Marque la/s opción/es elegida/s).

☐ Ecología ☐ Nutrición ☐ Sistema suelo planta
☐ Otras:

m) ¿Qué asignaturas de la carrera considera que tienen vinculación con Genética? (Marque la/s opción/es elegida/s).

☐ Mejoramiento Genético ☐ Prod. Vegetal ☐ Prod. Animal
☐ Todas ☐ Otras:

n) ¿Cuántas horas semanales dedica al estudio (excluyendo las horas de clase)? (Marque la opción elegida).

☐ menos de 2 ☐ de 2 a 4 ☐ de 4 a 6
☐ de 6 a 10 ☐ de 10 a 14 ☐ sin límite

o) ¿Cómo estudia habitualmente? (Marque la/s opción/es elegida/s).

☐ solo ☐ de a dos ☐ de a tres ☐ más de tres

p) Las estrategias que utiliza frecuentemente son: (cuantifique del 1 al 10 cada opción).

☐ Leo para aprender de memoria.
☐ Leo, luego discuto y analizo con mis compañeros de estudio.
☐ Leo y luego integro usando esquemas de contenidos, mapas conceptuales.
☐ Es suficiente con venir a las clases para aprender la asignatura.
☐ Acostumbro ampliar los conocimientos con otros textos.
☐ Otras (especifique):

q) ¿Qué exámenes son los de su preferencia? (Marque la opción elegida).

☐ Escrito ☐ Oral

r) ¿Qué preguntas son los de su preferencia? (cuantifique del 1 al 10 cada opción).

☐ Preguntas amplias para desarrollar.
☐ Preguntas concretas sobre conceptos básicos.
☐ Preguntas concretas sobre aspectos aplicados.
☐ Preguntas múltiple opción.
☐ Otras (especifique):

2

DIAGNÓSTICO 2014

Biología

a) La siguiente es una secuencia de una hemihélice molde de ADN:

3' AAT CGC TTA CGA AGG 5'

a.1) ¿Qué significan las letras que forman esa secuencia?

a.2) Escriba la hemihélice complementaria debajo de la hemihélice molde.

a.3) ¿Cuál es la secuencia de ARN que se forma a partir de la hemihélice molde de ADN?

a.4) El ARN formado, ¿es ribosómico, mensajero o transferente?

a.5) Los operones son unidades de expresión génica de eucariotas o procariotas?

b) INDIQUE COMO **VERDADERAS O FALSAS** LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES:

En procariontes	**V/F**	**En eucariontes**	**V/F**
se diferencian núcleo y citoplasma		se diferencian núcleo y citoplasma	
el ADN se ubica en los cromosomas del núcleo		el ADN se ubica en los cromosomas del núcleo	

c) **En organismos eucariotas** (TACHE LA OPCIÓN **INCORRECTA**)
La replicación de ADN se realiza en (el núcleo / el citoplasma).
La transcripción se realiza en (el núcleo / el citoplasma).
La traducción se realiza en (el núcleo / el citoplasma).
La transcripción produce moléculas de (ADN / ARNm / ARNr / ARNt / proteínas).
La traducción produce moléculas de (ADN / ARNm / ARNr / ARNt / proteínas).

d) A continuación se enumeran una serie de conceptos que usted deberá plasmar en una red conceptual (una red intenta ordenar los conceptos con algún nivel de jerarquía utilizando flechas entre los mismos que den cuenta de las relaciones entre ellos.)

Debajo de la red elabore un pequeño texto explicando la disposición de los conceptos, sus relaciones internas y fundamentando en que asignatura/s los ha aprendido.

ARNm; replicación; ADN; traducción; citoplasma; proteína; ARNr; transcripción; ARNt; núcleo

3

DIAGNÓSTICO 2014

Estadística

a) La siguiente es una lista de caracteres utilizados en Genética. Marque con una **X** cuáles son cualitativos (discretos) y cuáles cuantitativos (continuos).

Carácter	**Cualitativo (discreto)**	**Cuantitativo (continuo)**
Color de flores		
Forma de las hojas		
Rendimiento de maíz (kg de grano)		
Peso Seco de forraje		
Altura de planta en centímetros		
Presencia o ausencia de espinas		
Rendimiento en % de grasa de la leche		
Días desde germinación a macollaje		
Largo del pelo en centímetros		
Presencia o ausencia de cuernos en bovinos		

b) TACHE las igualdades **incorrectas**

1/2 = 5/10	3/4 = 6/8	3/4 = 4/8	1/4 = 2/8	3/7 = 6/12
1/2 = 50 %	1/4 = 20 %	1/4 = 25 %	1/8 = 12,5 %	1/8 = 6,25 %
1/2 = 1,2	1/2 = 1,25	1/2 = 0,5	3/4 = 0,75	3/4 = 7,5
$(0,50)^2 = 0,10$	$(0,50)^2 = 1$	$(0,50)^2 = 0,25$	$(0,50)^2 = 0,05$	$(0,50)^2 = 2,5$

c) En un cultivo para flor hay 1/4 de plantas con flores rojas; 1/2 de rosadas y 1/4 de blancas. Dentro de las conjunto "flores rojas y rosadas", ¿Cuál es la proporción de flores rosadas?

d) Suponga una población de 100 bovinos: 52 con cuernos (astados) y 48 sin cuernos (mochos). Se desea probar la hipótesis de que la cantidad de unos y otros **NO** difiere estadísticamente. ¿Qué prueba estadística utilizaría y por qué?

e) En humanos, la probabilidad de tener hijo varón es igual a la probabilidad de tener hija mujer (p=q=1/2). Plantee cómo calcular la probabilidad de que las familias con 3 hijos, tengan 2 varones y 1 mujer.

f) A continuación se enumeran una serie de conceptos que usted deberá plasmar en una red conceptual (una red intenta ordenar los conceptos con algún nivel de jerarquía utilizando flechas entre los mismos que den cuenta de las relaciones entre ellos). Debajo de la red elabore un pequeño texto explicando la disposición de los conceptos, sus relaciones internas y fundamentando en que asignatura/s los ha aprendido. **prueba estadística; prueba de bondad de ajuste; grados de libertad; hipótesis nula; hipótesis alternativa; probabilidad; distribución binomial; combinación de sucesos; probabilidad condicional; sucesos excluyentes**

4

USO DE LAS TIC EN EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS EN LA ENSEÑANZA DE GRADO Y POSGRADO EN ENFERMEDADES INFECCIOSAS

Guida, N.; Mesplet, M.; Muñoz, A.; Etchecopaz, A.

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Enfermedades Infecciosas.

Resumen

Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) constituyen un recurso valioso para las transformaciones sin precedentes que sobrevienen en el mundo contemporáneo. Uno de los caminos para la utilización de las TIC son las metodologías de enseñanza que se organizan en torno a la resolución de problemas y que proponen conectar los conocimientos científicos y académicos con situaciones de la vida real. Estas metodologías están fundamentadas en perspectivas constructivistas del aprendizaje, que consideran que el conocimiento está estructurado en redes de conceptos relacionados. La Universidad de Buenos Aires, a través del Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía, ofrece al docente, formación específica y herramientas conceptuales que otorgan la posibilidad de diseñar y componer sus propios entornos para la enseñanza, en función del modo de construcción de conocimiento propio de su disciplina mediante la utilización de las TIC. Sobre esta base hemos utilizado las herramientas Popplet, Usina e Integra 2.0 en los cursos de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas: Zoonosis Infecciosas en el grado y en la Carrera de Especialización en Diagnóstico de Laboratorio en el posgrado. Usina, como propuesta tecnológica, ofreció al estudiante la posibilidad de "decisión" ante las rutas planteadas. La utilización de la herramienta Integra 2.0 fue más amplia, permitió interactuar, los alumnos pueden guardar sus notas y archivos, y a su vez adjuntar sus tareas. La herramienta popplet fue utilizada para que los propios alumnos generen la situación y las posibles resoluciones, abrió caminos y ofreció soluciones. Cualquiera sea la herramienta TIC utilizada se espera fomentar el aprendizaje activo, que el alumno aprenda mediante la experiencia práctica a partir de un aprendizaje basado en problemas y así desarrollar habilidades para la toma de decisiones e integrar los conocimientos de las distintas disciplinas previamente cursadas, con las actuales.

Introducción

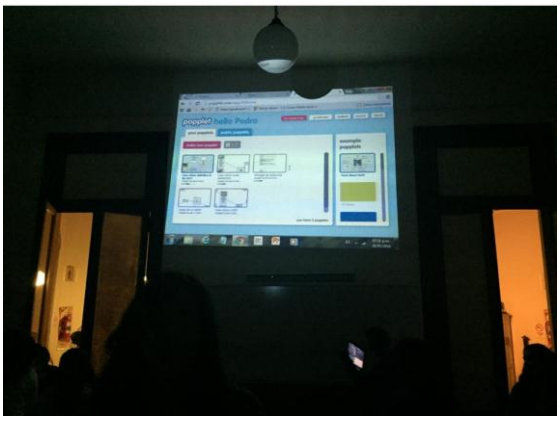
Las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) constituyen un recurso valioso para las transformaciones sin precedentes que sobrevienen en el mundo contemporáneo. La humanidad viene modificando los modos de comunicar, de entretener, de trabajar, de negociar, de gobernar y de socializar, sobre la base de la difusión y del uso de las TIC a escala global. En su trabajo " *New Millennium Learners in Higher Education: Evidence and Policy Implications*" Pedro (2009), reconoce dos grupos de universitarios, los “migrantes digitales” conformado por mayores de 30 años que no son nativos digitales y los llamados “nacidos/nativos digitales”, quienes están acostumbrados a acceder a la información principalmente a partir de fuentes digitales, priorizan las imágenes en movimiento y la música por encima del texto y obtienen conocimientos procesando información discontinua y no lineal. Sus habilidades digitales crecen exponencialmente, por lo cual es ineludible incorporar activamente

estas destrezas de los estudiantes al proceso de enseñanza y aprendizaje. La mayoría de los alumnos de grado son nacidos digitales y pueden sorprender a los docentes, en su mayoría inmigrantes digitales con capacidades cognitivas alternativas a las tradicionalmente descritas. Jonassen es conocido por el método de Entornos de Aprendizaje Constructivista (EAC), cuyo principal objetivo es fomentar la solución de problemas y el desarrollo conceptual (Jonassen 2000). Uno de los caminos para la utilización de las TIC son las metodologías de enseñanza que se organizan en torno a la resolución de problemas y que proponen conectar los conocimientos científicos y académicos con situaciones de la vida real, lo que posibilita el aprendizaje a partir de la búsqueda de soluciones a problemáticas de la realidad. Los psicólogos cognitivos Allan Collins, John Seely Brown, James Greeno, Lauren Resnick, entre otros, proponen que el aprendizaje debe estar situado en un contexto: "el verdadero aprendizaje debe situarse en una cultura de necesidades y prácticas que ofrece un contexto, una estructura y una motivación a los conocimientos y habilidades aprendidos" (Brown 1989). Estos autores hacen referencia, así, a las relaciones entre las explicaciones científicas y los fenómenos del mundo real, y plantean el peligro de que el estudiante no realice vinculaciones con el mundo real de los fenómenos mientras aprende los conceptos científicos. El uso de las tecnologías como instrumento psicológico se ubica en la mediación entre los componentes del triángulo interactivo (Sánchez, 2010) que se conforma entre el contenido que es objeto de enseñanza y aprendizaje, la actividad educativa del profesor y la actividad de aprendizaje de los estudiantes**.** La Universidad de Buenos Aires a través del Centro de Innovación y Tecnologías pedagógicas (CITEP), ofrece a cada docente, formación específica y herramientas conceptuales que otorgan la posibilidad de diseñar y componer sus propios entornos para la enseñanza, en función del modo de construcción de conocimiento propio de su disciplina.

Desarrollo

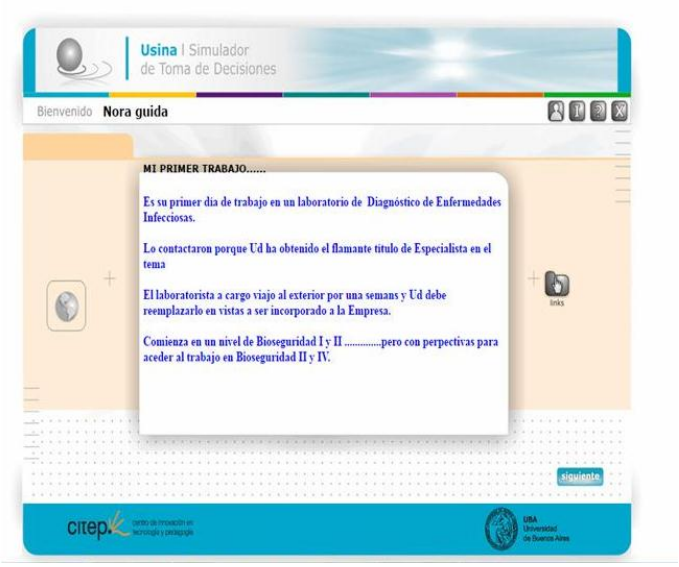
En el ámbito de la Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Ciencias veterinarias, se desarrollaron las siguientes actividades:

1) Alumnos de grado en el curso de Zonoosis Infecciosas de la Intensificación de Medicina Preventiva y Salud Pública:
Se utilizó la propuesta donde cada grupo de alumnos genera el problema y ofrece alternativas de resolución a la totalidad del curso, utilizando la herramienta Popplet para el diseño y composición de la actividad. En este caso los alumnos generaron el problema basados en casos reales o simulados.

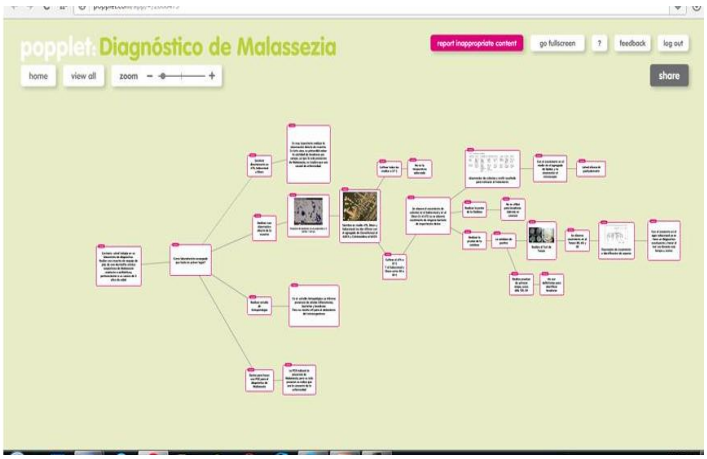


2) En el posgrado en la Carrera de Especialización en diagnóstico de Laboratorio de Enfermedades Infecciosas en Veterinaria (CEDLEIV)

a) Se trabajó con la herramienta USINA del Citep de la UBA en la asignatura Diagnóstico Bacteriológico II. En este caso se utilizó la simulación de un caso donde el grupo de estudiantes debe situarse en el contexto y el escenario presentado y tomar decisiones con base en los contenidos teóricos preexistentes y anexos a la situación. Se establece un trabajo no presencial de análisis y luego el debate en clase. Esta actividad fue una etapa preliminar para b)



b) Se utilizó el protocolo donde un grupo de alumnos generan el problema y ofrecen alternativas de resolución al grupo total del curso, a través de la herramienta Popplet para composición de la actividad en la asignatura Diagnóstico Micológico. Los alumnos diseñan y componen la situación sobre una simulación o caso real y la presentan al grupo con los marcos teóricos correspondientes que se mostrarán en clase y el grupo decide que camino de resolución tomaría.



c) Utilización de la herramienta Integra 2.0 para la evaluación integradora grupal de Diagnóstico de Enfermedades Infecciosas de los Bovinos en el posgrado.

Conclusiones

En el caso de los alumnos de grado, si bien se trataba de un grupo de estudiantes avanzados de la carrera de veterinaria observamos cierta dificultad para la elección y construcción del problema a presentar al resto del curso. Creemos que esto pudo deberse a la falta de práctica por parte de los estudiantes a aprender desde un enfoque constructivista. Esta situación hizo necesaria intensificar la actividad de guía por parte de los docentes.

Usina, como propuesta tecnológica ofrece una oportunidad única de contextualización, manipulación de variables y experimentación, contribuyendo así a la construcción del conocimiento en distintas disciplinas en el nivel superior de la enseñanza. Ofrece al estudiante la posibilidad de "decisión" ante las rutas planteadas. Acá el profesor adquiere un rol primordial ya que es él quien proyecta el caso y como experto propone las posibles soluciones. Ofrece la posibilidad de insertar, bibliografía, imágenes y videos, todas las herramientas para poder resolver el problema, sólo tienen que aplicar su criterio y logran integrar contenidos dictados en esta materia y en otras anteriores. La utilización de la herramienta Integra 2.0 es más amplia, permite interactuar a través de foros, los alumnos pueden guardar sus notas y archivos, pueden a su vez adjuntar sus tareas. El docente plantea un problema, los caminos posibles de resolución y establece al final un desafío que deja abierta la puerta a la iniciativa individual o grupal. La herramienta popplet puede ser utilizada para que los propios alumnos generen la situación y las posibles resoluciones, abre caminos y ofrece soluciones, es una herramienta sencilla que permite la inserción de bibliografía, imágenes y videos. Cualquiera sea la TIC utilizada se buscó fomentar el aprendizaje activo, que el alumno aprenda mediante la experiencia práctica a partir de un aprendizaje basado en problemas y así desarrollar habilidades para la toma de decisiones e integrar los conocimientos de las distintas disciplinas previamente cursadas con las actuales.

Como señala la escritora Carina Lion (2011), en el caso de las simulaciones, la finalidad es que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento complejas, y que lo hagan mientras se enfrentan a situaciones del mundo real. El aprendizaje es activo, en el cual el estudiante debe responsabilizarse por sus decisiones, sin asumir los riesgos que tendría en la realidad.

Un tema a tener en cuenta es que el objetivo no es “resolver el problema”, sino que el problema sea el medio a través del cual los estudiantes consigan alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados (Lion, 2011). El docente debe planificar los diferentes problemas basándose en objetivos claros y precisos.

Los alumnos se interesaron no solo por la aplicación de las TIC sino que además demostraron entusiasmo en su aplicación y tuvieron que aprender a usar otros recursos informáticos. El docente desempeña un rol clave en las diferentes TIC, guía el proceso de aprendizaje del grupo, estimula a los estudiantes para que logren un nivel cada vez

más profundo en la comprensión de los problemas abordados y se asegura de que todos los estudiantes participen de modo activo en el proceso del grupo.

Bibliografía

Brown, J.S., Collins, A. and Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. Educational Researcher. V18 N1, pp. 32-42. https://dixieching.wordpress.com/2009/10/04/situated-cognition-and-the-culture-of-learning-brown-collins-duguid/

Jonassen, D. El Diseño de entornos constructivistas de aprendizaje En: Reigeluth, Ch. (Eds) Diseño de la instrucción Teorías y modelos. Un paradigma de la teoría de la instrucción. Parte I. 225-249 Madrid: Aula XXI Santillana, 2000, (Compilado)

Lion, C., Soletic, A., Jacubovich, J., y Gladkoff, L. Las Tecnologías y la Enseñanza en la Educación Superior. El caso de USINA como Herramienta de Autor. Revist.a Iberoamericana de Evaluación Educativa 2011 - Volumen 4, Número 2 http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/art6.pdf.

Pedró, F. New Millennium Learners in Higher Education: Evidence and Policy Implications. París: Centre for Educational Research and Innovation (CERI). 2009, OECD.
http://www.pgce.soton.ac.uk/ ict/NewPGCE/PDFs10/NML-in-HigherEducation.pdf

Sánchez Alfonso Bustos y Coll Salvador César, Ensayo temático: Entornos virtuales de aprendizaje. RMIE Vol.15 No.44, 2010, México.

USO DE LA PLATAFORMA MOODLE PARA LA INTEGRACIÓN DE UN AULA VIRTUAL A LA ENSEÑANZA DE FARMACOLOGÍA VETERINARIA

Hallú, R.; Albarellos, G.; Ambros, L.; Montoya, L.; Kreil, V.; Grubissich, J.; Monfrinotti, A.; Lupi, M.; Passini, S.; Tarragona, L.; Prados, A.; Segundo, A.; Suarez Belsoni, F.; Porta, N.; Páes Rodríguez, J.; Esmoris, S.; Otero, I.; Doxandabarat, X.; Lorenzini, P.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Farmacología.

Resumen

En el presente trabajo se implementó el uso de una plataforma virtual (Moodle, versión 2.9) con el objetivo de integrar los métodos propios de los procesos asentados en las tecnologías digitales, con aquellas que definen la enseñanza presencial. Esta intervención pedagógica se realizó durante el curso de Farmacología y Bases de la Terapéutica de la Facultad de Ciencia Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires durante el primer semestre de 2016. En el Aula Virtual se incluyeron herramientas de comunicación (“Foro de Novedades” y “Foro de Consultas Generales”), material de estudio complementario (temarios, clasificaciones, cuadros, bibliografía complementaria y actividades prácticas) bajo secciones independientes para cada unidad temática y “Cuestionarios de Autoevaluación”. La intervención pedagógica fue evaluada a través de encuestas en línea para los estudiantes (Google Forms). La totalidad de los mismos consideraron que fue cómodo el acceso a la información y a los materiales. Además, la mayoría coincidió en que los Cuestionarios de Autoevaluación” le resultaron de utilidad para prepararse para los exámenes y destacaron la importancia de la retroalimentación para cada pregunta. Respecto al "Foro de Consultas Generales", el mismo fue considerado de poca utilidad, mientras que el "Foro de Novedades" les resultó una alternativa práctica y cómoda como canal de comunicación.
El Aula Virtual en la plataforma Moodle resultó una forma dinámica, práctica, de fácil acceso, visualización y manejo de los distintos elementos didácticos para los docentes y los alumnos que cursaron la asignatura.

Introducción

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación. Dentro del ámbito educativo, Internet juega un papel fundamental. Se convierte en una herramienta para generar interacciones que no han sido posibles hasta ahora y que sólo son capaces de generarse a través de una figura del profesor renovada y actualizada, un profesor creativo, capaz de utilizar herramientas nuevas y técnicas actualizadas que generen un nuevo aprendizaje a lo largo de la vida. Este profesor será capaz de integrar en sus materias aplicaciones web con capacidad colaborativa, comunicativa y conversacional, aplicaciones que contribuyan a la desaparición del concepto de exclusión. Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA), definidos como un instrumento de mediación educativa, son un recurso que permite obtener un mayor control sobre la circulación de contenidos entre los diferentes agentes que intervienen interactuando en el proceso de aprendizaje, y deben haber sido elaborados para un uso intuitivo y sencillo, donde el

estudiante sea capaz de encontrar la información que necesita en cada caso de forma rápida y lógica (Martínez garrido y Fernández Pietro, 2011).
Nuestra cátedra decidió implementar el uso de una plataforma virtual con el objetivo de crear un entorno virtual de trabajo que permita integrar los métodos propios de los procesos asentados en las tecnologías digitales, con aquellas que definen la enseñanza presencial, de manera de poder interactuar con los alumnos mediante el uso de diversas herramientas pedagógicas complementariamente al dictado de clases.

Desarrollo

La materia Farmacología y Bases de la Terapéutica es una materia obligatoria de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires, que se cursa en el Tercer Año de la carrera. Es una materia cuatrimestral con una carga horaria total de 100 horas, y se dicta dos veces por semana, tres horas cada día, con una modalidad teórico-práctica dividida en una introducción teórica de 45 a 60 minutos, la resolución de situaciones problemáticas en pequeños grupos (5 a 7 alumnos por grupo) y una integración final de 20 a 30 minutos de los conceptos teóricos y prácticos abordados durante la introducción y la resolución de problemas. La plataforma virtual (Moodle, versión 2.6) es conocida por los alumnos de la carrera, ya que es utilizada en materias que han cursado con anterioridad, por lo que conocen su estructura y funcionamiento. Moodle es una aplicación para crear y gestionar plataformas educativas, es decir, espacios donde un centro educativo, institución o empresa, gestiona recursos educativos proporcionados por unos docentes y organiza el acceso a esos recursos por los estudiantes, y además permite la comunicación entre todos los implicados (alumnado y profesorado). Esta plataforma permite la creación de un Aula Virtual en la cual se pueden incluir diferentes recursos y módulos: recursos transmisivos (página de texto, página web, enlazar un archivo o una web, etiquetas y paquetes de contenidos), recursos colaborativos (foros, wikis, taller y bases de datos), módulos de comunicación (correo electrónica, chats, mensajería, consultas y encuestas) y recursos interactivos (cuestionarios, lección, glosarios y tareas). En nuestro caso, el Aula Virtual incluyó herramientas de comunicación (“Foro de Novedades” y “Foro de Consultas Generales”), material de estudio complementario (temarios, clasificaciones, cuadros, bibliografía complementaria y actividades prácticas) bajo secciones independientes para cada unidad temática y “Cuestionarios de Autoevaluación”. La intervención pedagógica fue evaluada a través de encuestas en línea realizada en un formulario de Google Forms, al cual podían acceder todos los alumnos a través del aula virtual y responder de manera voluntaria. La encuesta constó de 12 preguntas referidas a la evaluación del diseño, uso y contenidos del aula virtual creada para el curso de Farmacología y Bases de la Terapéutica en línea y fue contestada por 62 alumnos.
Todos los alumnos encuestados indicaron que les resultó cómodo el acceso a toda la información de la materia (docentes, horarios, aulas, cronograma, temario) y a los materiales (material teórico y actividades) a través del "Aula Virtual", y un 90,3% de los mismos dijo que el material publicado en el "Aula virtual" le resultó suficiente como material de apoyo para preparar los exámenes parciales del curso. El 83% (5 /6) de los alumnos que consideraron insuficiente el material de apoyo al estudio propusieron que se compartan los powerpoints de las clases. Respecto a las preguntas de autoevaluación propuestas para cada tema en el Aula Virtual, ningún alumno opinó que las preguntas de autoevaluación no le resultaron de utilidad, sólo un 4,9% no las utilizaron, y un 60,7 % reflejaron que les parecieron útiles. Dentro de los alumnos que las utilizaron, el 78,7 % dijeron haberlas usado para el repaso del tema previo de cada parcial y el 14,8 % para

seguir los temas clase a clase. También opinaron que “en las "Actividades de Autoevaluación" el "feed-back" provisto con las respuestas me resultó de utilidad”(58 alumnos), y que, casi siempre (45%), siempre (50%) y nunca (3%) “las "Actividades de Autoevaluación" me sirvieron para orientar el estudio del tema y distinguir lo principal de lo accesorio”. Algunos alumnos opinaron que en ciertos temas les hubiera gustado tener mayor cantidad de preguntas de autoevaluación, dos alumnos observaron que sería conveniente incluir preguntas similares a las actividades que se resolvían en grupo o del parcial y un alumno opina que las preguntas podrían tener mayor grado de dificultad.
Respecto al uso del "Foro de Consultas Generales" del Aula Virtual, el 80,3% de los alumnos dijo que no lo utilizó, el 4,9% que no le llegó aviso de actividad del foro vía mail, y al 19,7 % afirmó que les pareció una forma práctica y cómoda de resolver consultas. Dos alumnos expresaron que las respuestas a sus dudas no fueron resueltas prontamente. Los alumnos a su vez expresaron que el “Foro de Consultas Generales” les pareció una alternativa práctica y cómoda para enterarse de las novedades (72,4%), que las novedades llegaban tarde (3,4%) o que directamente no le llegaban (13,8%) y que no les fue útil por no consultar seguido su e-mail (10,3%). Algunos alumnos sugieren que el foro debería tener un acceso más cómodo o una mayor visualización dentro del aula virtual.
Cuando se pidió a los alumnos que señalen su opinión general sobre el "Aula Virtual" empleada en el curso de Farmacología y Bases de la Terapéutica la mayoría describió a la plataforma como una herramienta útil, práctica y didáctica. Algunos expresaron comentarios como: “podrían subir presentaciones en powerpoint de la clases”, “que exista en todas las clases una lista de fármacos agrupados y clasificados”, “que lo puedan usar los alumnos de Asistencia Cumplida”, “que las notas sean publicadas de manera más ordenada” y “poder seguir accediendo a la plataforma luego de la cursada para el examen final”. También propusieron que el “Foro de Novedades” sea más visible y accesible, aunque les resultó una alternativa práctica y cómoda como canal de comunicación.

Conclusiones

El Aula Virtual en la plataforma Moodle fue una herramienta útil, dinámica, práctica, de fácil acceso, visualización y manejo de los distintos elementos didácticos para los docentes y los alumnos durante la cursada de Farmacología y Bases de la Terapéutica. Los aspectos positivos más destacados del uso del Aula Virtual fueron la posibilidad de incluir actividades de autoevaluación con sus respectivos “feed-back” que permitieran afianzar en los alumnos los conocimientos clase a clase de forma independiente, y la organización del material de estudio para cada tema (bibliografía, clasificaciones y ejercitación para la clase) en un apartado diferenciado para que fuera más fácil su visualización y acceso. Las herramientas de comunicación, el "Foro de Consultas Generales" fue considerado de poca utilidad, mientras que el "Foro de Novedades" les resultó una alternativa práctica y cómoda como canal de comunicación.
A partir de la percepción de los alumnos sobre el uso del Aula Virtual nos encontramos reflexionando sobre posibles mejoras en el uso de esta herramienta, para continuar enriqueciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la función favorecedora de las actividades de aprendizaje de los estudiantes que proponen los entornos virtuales de aprendizaje.

Bibliografía

Baños Sancho, Jesús (2007) “La plataforma educativa educativa Moodle: Creación de Aulas Virtuales”. En Moodle versión 1.8, Manual de consulta para el Profesorado, IES Satafi (Getafe), Octubre de 2007.
http://www.fvet.uba.ar/postgrado/Moodle18_Manual_Prof_1.pdf

Grinsztajn, F.; Szteinberg, R. (2016) “Serie Enseñar con TIC. N°1. Plataformas y aulas virtuales”. Colección Cartillas para la Docencia Universitaria. Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA. http://www.fvet.uba.ar/publicaciones/cartilladoc-1.php. Último acceso: 2 de septiembre de 2016.

Martínez Garrido, Cynthia A. y Fernández Prieto, Manuel S. (2011) “El uso de Moodle como entorno virtual de apoyo a la enseñanza presencial” en La práctica educativa en la Sociedad de la Información, Capítulo 25, pág 291-300. Autores: Roig Villa y Laneve, Editorial Marfil. ISBN 978-84-268-1563-7.

LA RURALIDAD EN ARGENTINA. INCORPORACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA SU ABORDAJE EN LA ESCUELA SECUNDARIA

Heiland, C. M.

Educación Secundaria Agraria N° 1 - Coronel Suárez - Buenos Aires.

Resumen

Las Escuelas Agropecuarias realizan distintas actividades tendientes a promover la cultura del trabajo y la producción para el desarrollo sustentable del país y sus regiones, como elemento clave de las estrategias de inclusión social, de desarrollo y crecimiento socio-productivo. Sin embargo, una de las características distintivas de este tipo de escuelas "su ruralidad" no es considerada al momento de planear actividades.
En la Escuela Agropecuaria de Coronel Suárez creemos que la forma de abordaje de los contenidos puede modificarse, por tal motivo, a partir del presente proyecto fue posible pensar en la enseñanza de las Ciencias Sociales recuperando algo que se ha olvidado en la escuela y que es la notable riqueza existente en las comunidades rurales.

Introducción

En la actualidad persisten dentro de las instituciones educativas docentes que basan la enseñanza de las Ciencias Sociales, en supuestos epistemológicos que consideran que la naturaleza es fija y estable, que existe una separación entre sujeto y objeto y el conjunto de estos principios es transponible para la explicación de la "realidad social". Para superar esta situación, el Estado propone, a partir del Diseño Curricular un acceso al conocimiento de las Ciencias Sociales más diverso, planteando:

- el reconocimiento del sujeto como elemento constitutivo del proceso del conocimiento de las distintas realidades sociales.
- El reemplazo de la concepción de verdad y sus posibilidades de alcanzarla de una vez y para siempre, por una visión del concepto de verdad que en virtud de procesos históricos se ha relativizado.
- Una mayor preocupación por la comprensión de la historia y el presente en tanto "todo" organizado y en continua interacción.

Sin embargo, se observa que en el aula las "partes", en las que analíticamente se puede descomponer la realidad social, no llegan a conforman un "todo". Muchos docentes, no han logrado que los alumnos, como sujetos sociales se consideren como productores de una realidad social determinada. Persisten docentes que sostienen que "*la historia se comprende desde una sola dimensión espacial, unicausal*", o que realizan "*recortes cronológicos del Diseño Curricular".* Llevando esto a que los alumnos opinen que "aprendimos *de memoria accidentes geográficos, capitales de provincias y países"," analizamos sólo el territorio y la economía del lugar*".
Ante esta enseñanza fragmentada, sin vinculación entre teoría y realidad, se detectan problemas que intentamos superar a partir de la implementación de este proyecto:

- Desinterés de los alumnos por la comprensión de las Ciencias Sociales
- Desgranamiento en 4° año de la Escuela Secundaria Agraria,

El desarrollo de nuevas estrategias permite que los alumnos comprendan la totalidad de los aspectos involucrados en la conformación del espacio rural. Buscamos nuevas formas de acercamiento a la ruralidad, ya que estos espacios tienen una conformación claramente diferente a la que se ha dado en los contextos urbanos, y conocer esta realidad es reivindicar la identidad de lo rural, aún en los nuevos tiempos; y para esto las Nuevas Tecnologías facilitan el acercamiento, llevando a que no se piense *" en lo rural como ámbito aislado, tradicionalista y con una estructura social elemental, sino que se reconoce que los cambios alcanzan lo rural y van más allá de lo físico o funcional, relacionando esto con nuevos modos de experimentar la pertenencia al territorio de de vivir la identidad".* (Barbero).

Desarrollo

Los contenidos de enseñanza propuestos permiten a los alumnos reconocer las ligazones entre las distintas dimensiones de la realidad social (por ejemplo entre, naturaleza/cultura y espacio/tiempo), para, de este modo, estar en mejores condiciones de alcanzar la construcción de conocimientos más complejos. Para esto se trabajó de la siguiente manera:

1. Puesta en marcha del mapa virtual junto al ISFD N° 160.
2. Participación de otras Escuelas Agropecuarias de manera virtual
3. Difusión de las actividades a realizar
4. Carga de las actividades al mapa virtual
5. Visita a escuelas participantes, para ampliar la cobertura del mapa.

En este mapa colaborativo, se busca mostrar las características de cada región que constituyen nada más y nada menos que la propia esencia cultural. El Objetivo fue generar nuevos procesos y estrategias de enseñanza en la escuela secundaria que permitan a los estudiantes mejorar la comprensión de su realidad social y territorial.

Y para ello se:

- Fomenta la utilización de distintos recursos tecnológicos.
- Estimula los procesos de intercambio de experiencias
- Consolida una nueva mirada sobre el mundo rural por parte de docentes y alumnos

Como he expresado, las actividades propuestas abarcan contenidos de las distintas unidades de Ciencias Sociales, procediendo a realizar recortes temáticos que se seleccionan de los planteados para el 3° año de la Educación Secundaria.
En el desarrollo de las actividades, se ha logrado la articulación con el ISFD N° 160, donde los alumnos de los últimos años del Profesorado en Ciencias Sociales diseñan las actividades que se le propone realizar a los alumnos, para subir luego al mapa colaborativo. Esta propuesta se difunde vía mail a las otras escuelas participantes.
Con el fin de abarcar a una mayor cantidad de escuelas, y ampliar la cobertura en nuestro mapa, se propuso que los alumnos luego de realizar la actividad propuesta dentro de la EESA N° 1, sean quienes visiten otras escuelas agropecuarias, cuenten el trabajo que se realiza, y en esa visita registran la información para poder enriquecer el mapa.

Teniendo en cuenta que una de las problemáticas que se pretende revertir, es el desgranamiento en 4° año del Ciclo Superior, este trabajo de visitar escuelas, registrar lo observado, y continuar con la confección del mapa se seguirá realizando durante el año próximo. Teniendo previsto incorporar mayor cantidad de escuelas.
Este trabajo de acercamiento a la realidad, junto a la selección de contenidos apropiada permite atender la enseñanza de las Ciencias Sociales partiendo del contexto del cual el alumno forma parte, accediendo de esta manera al logro de mejores resultados en el proceso de enseñanza, ya que la forma de apropiación de lo sucedido en distintos momentos históricos en el país y en su lugar de residencia, se realiza a partir de su problematización y otorgando un significado social.
Este proyecto permitió comenzar a transitar un camino que, a partir de la socialización de la experiencia, podrá replicarse en todas las escuelas secundarias del país, ya que los contenidos abordados constituyen una temática que es común a todas ellas, y además, podrá ser ampliado, incorporando otras materias que aportarán otros contenidos integrándolos a la resolución de los recortes propuestos.
Por lo cual, son muchas las fortalezas del proyecto:

- Permite que docentes y alumnos se relacionen con profesionales que han abordado la problemática rural
- Alienta al desarrollo de propuestas de trabajo compartidas.
- Le da importancia a la palabra de los habitantes de cada región del país.
- Considera las individualidades de cada región, conociendo la realidad territorial
- Genera propuestas que permiten socializar los nuevos conceptos aprendidos
- Articulamos con medios de difusión locales para publicar lo realizado, vinculando a los alumnos con el contexto de una manera distinta.

Es factible dar continuidad al proyecto, con la confección de relatos de los viajes, que podrán ser socializados en la página institucional, con el fin de mostrar la realidad del contexto del cual los alumnos provienen y de los demás contextos rurales con que se han relacionado a través de relatos, filmaciones, anécdotas.

Conclusiones

Los cambios sociales, culturales y económicos que se viven en la actualidad traen aparejadas transformaciones, especialmente en el ámbito de la educación, que exigen innovación constante, flexibilidad, relaciones interinstitucionales y atención a las demandas. Respondiendo a estas nuevas funciones, se realiza el proyecto que a partir de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación facilita el aprendizaje de las Ciencias Sociales dentro de la escuela. El trabajo presentado pone en evidencia la preocupación desde la institución de mejorar la calidad educativa de la enseñanza.
El proyecto permitió pensar en nuevas actividades donde los estudiantes tengan la oportunidad de participar de propuestas de enseñanza donde las Ciencias Sociales traspasan las paredes del aula, pudiendo difundir actividades propias del contexto socio productivo.
Al generar situaciones de enseñanza, donde se promueva el aprendizaje colaborativo se contribuye a la construcción de preguntas por parte del alumno y a un aprendizaje que implica la búsqueda de sentidos, reconociendo en esta acción sus saberes espaciales sobre el país.

Promover este tipo de iniciativas favorecerá a la formación de ciudadanos que puedan tomar posiciones políticas e ideológicas de acuerdo a lo aprendido, y no el ser meros repetidores de contenidos que sólo circulan en el aula.

Sabemos que ***"enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su producción o su construcción. Quien enseña aprende a aprender"*** (Paulo Freire), y desde estos pequeños espacios todos contribuimos a lograr que esto suceda.

Bibliografía

Barbero Jesús Martín, "Reubicando el campo de las audiencias en el descampado cultural". Disponible en http://perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/jacks_nilda._analisis_de_recepcion_en_america_latina.pdf

Diseño Curricular para 3° año de la Educación Secundaria.

Rofman, Alejandro, *Desarrollo regional y exclusión social. Transformaciones y crisis en la Argentina contemporánea*. Buenos Aires, Amorrortu, 2000.

Sili, Marcelo "*La Argentina Rural. De la crisis de la modernización agraria a la construcción de un nuevo paradigma de desarrollo de los territorios rurales."* Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3692/pr.3692.pdf

Tobío, Omar "Nuevas formas de gestión política de excedentes poblacionales en economías regionales: el caso de los contratistas 'tradicionales' del Norte de Salta"en I Congreso de Geografía de Universidades Nacionales, "Pensando la Geografía en Red" Río Cuarto. 5 al 8 de junio de 2007.

INMUNOPATOLOGÍA: LA ASIGNATURA EN EL CONTEXTO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES SUPERVISADAS

Jar, A. M.; Goldman, L. H.; Mundo, S. L.

Universidad de Buenos Aires
Cátedra de Inmunología, Facultad de Ciencias Veterinarias

Resumen

La asignatura "Inmunopatología" aborda el estudio de las enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias. Se trata de una materia electiva, con una carga horaria de 20 horas, que se dicta en el último año de la carrera de Veterinaria en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA, en la intensificación Medicina Orientación Pequeños Animales. El curso se dictará por última vez el año 2017; a partir de 2018, la orientación en Medicina de Pequeños Animales se realizará únicamente bajo la modalidad de Prácticas Profesionales Supervisadas.
En el curso del año 2016 participaron 36 estudiantes. Durante la primera semana, se dictaron dos clases introductorias teórica y una clase teórico-práctica en el laboratorio de la Cátedra. Durante la segunda semana, los estudiantes se dividieron en seis grupos de trabajo a los que se les asignó un punto temático para desarrollar y exponer. Los estudiantes indagaron a partir de la bibliografía básica entregada, y durante la tercera semana, expusieron en forma grupal los temas asignados y entregaron una monografía como trabajo final. La calificación surgió de la evaluación de la exposición oral y del trabajo monográfico. En una encuesta de opinión sobre la metodología de enseñanza y de evaluación, se pudo ver que ambas fueron bien aceptadas, con una valoración muy importante (91%) de la indagación a partir de trabajos científicos.
Las enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias tienen una prevalencia muy baja y son difíciles de diagnosticar. Se plantea la continuidad del dictado de la asignatura en forma optativa, profundizando en el estudio de casos para adaptar la metología al dictado de las Prácticas Profesionales Supervisadas.

Introducción

Las enfermedades autoinmunes son un grupo de procesos en los que el sistema inmune ataca y causa daño en tejidos propios sanos, y presentan una sintomatología variada que puede afectar a la mayoría de los órganos y sistemas del organismo. Las inmunodeficiencias son una serie de enfermedades en las que hay un funcionamiento inadecuado de alguno de los componentes del sistema inmune, a causa de lo que los individuos suelen padecer infecciones frecuentes o recurrentes, más severas, más prolongadas, o que responden mal a los tratamientos habituales, y aparecen también infecciones causadas por microorganismos que son inocuos para los individuos sanos. Estas enfermedades también pueden llevar a casos de autoinmunidad cuando se alteran los mecanismos de regulación de la respuesta inmune. Se clasifican en primarias o congénitas y secundarias: Las inmunodeficiencias secundarias son las más frecuentes, ya que las inmunodeficiencias primarias pueden conducir a la muerte en el periodo perinatal cuando el individuo no recibe terapia de sustitución en forma inmediata. En la clínica médica, los animales que sufren enfermedades autoinmunes o inmunodeficiencias son atendidos por diferentes especialistas, como clínicos,

infectólogos, nefrólogos, cardiólogos, neurólogos, traumatólogos, hematólogos y dermatólogos, y en gran medida son sub-diagnosticadas.
La asignatura "Inmunopatología" aborda el estudio de las enfermedades autoinmunes e inmunodeficiencias. Se trata de una materia electiva, con una carga horaria de 20 horas, que se dicta en el último año de la carrera de Veterinaria en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA, en la intensificación Medicina Orientación Pequeños Animales. Las clases se distribuyen en dos semanas no continuas. Durante la primera semana los docentes dictan clases con modalidad de exposiciones dialogadas. Los alumnos se dividen en grupos de trabajo, y cada grupo recibe una serie de trabajos científicos sobre una enfermedad en particular. Durante la segunda semana se propone que los alumnos puedan indaguen a partir de la bibliografía básica entregada y busquen material ampliatorio para preparar las ponencias. Durante la tercera semana los alumnos exponen los temas asignados en forma grupal, acompañados de un documento de presentación (en formato Power-Point o Prezi). Cada grupo debe presentar un trabajo final en forma de una monografía sobre mismo tema que se expuso en forma oral. La nota final surge del promedio entre las evaluaciones de la exposición y de la monografía, y en general es la misma para todos los miembros de un mismo grupo.

Desarrollo

En el curso del año 2016 participaron 36 estudiantes, de los que solo uno realizaba la intensificación en Clínica de grandes animales; el resto correspondían a la intensificación en Clínica de pequeños animales. Este año, además de las dos clases teóricas introductorias, se incorporó una clase teórico-práctica en el laboratorio de la Cátedra, en la que se realizaron mostraciones (en tres grupos de 12 alumnos) de las técnicas diagnósticas (realización e interpretación) del Servicio de Diagnóstico Inmunológico.
A fin de evaluar esta propuesta, se realizó una encuesta de opinión sobre los intereses y motivación de los estudiantes, la metodología de enseñanza-aprendizaje y de evaluación, que contestaron 33 de los 36 estudiantes (91,7 %).

Resultados de la encuesta

Motivación

Los resultados se observan en la siguiente tabla.

Tabla 1	interés al momento de inscribirse (n=33)		interés durante la cursada (n=33)		impacto en el ejercicio profesional (n=33)	
muy alto	18,2 %	(6)	6,1 %	(2)	12,1 %	(4)
alto	42,4 %	(14)	57,6 %	(19)	27,3 %	(9)
medio	36,4 %	(12)	33,3 %	(11)	60,6 %	(20)
bajo	3,0 %	(1)	3,0 %	(1)	0 %	(0)

El interés por la asignatura durante la cursada se mantuvo entre alto y muy alto, con respecto al interés que mostraba al momento de la inscripción, aunque el 61% (20/33) consideró que la temática tendrá un impacto medio en el ejercicio profesional. Respecto al interés en continuar la formación en inmunopatología, 8 estudiantes (24,2 %) consideraría hacerlo en la enseñanza de grado, 11 (33,3 %) en el posgrado, y 15 (45,5 %) indicaron no estar interesados.

Metodología de la materia

La distribución de las opiniones se observan en siguiente tabla.

Tabla 2	exposiciones y clases magistrales (n=33)		análisis de trabajos y exposición oral (n=33)		asistencia al laboratorio de diagnóstico (n=33)	
muy buena	24,2 %	(8)	30,3 %	(10)	27,3 %	(9)
buena	63,6 %	(21)	60,6 %	(20)	48,5 %	(16)
regular	12,1 %	(4)	9,1 %	(3)	24,2 %	(8)
mala	0 %	(0)	0 %	(0)	0 %	(0)

La gran mayoría de los estudiantes opinó favorablemente respecto a la metodología empleada de enseñanza-aprendizaje y de evaluación, con una opinión entre muy buena y buena. Llamó la atención la buena receptividad por parte de los estudiantes hacia la lectura y análisis de trabajos científicos, aun cuando muchos estaban escritos en inglés. Por otra parte la concurrencia al laboratorio mayoritariamente fue bien aceptada. No hubo calificaciones de “mala” a ninguna de las metodologías propuestas.

Metodología de Evaluación y Bibliografía

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos en estos dos puntos de la encuesta.

Tabla 3	método de evaluación (n=33)		bibliografía disponible (n=33)	
muy buena	21,2 %	(7)	21,2 %	(7)
buena	66,7 %	(22)	45,4 %	(15)
regular	12,1 %	(4)	27,3 %	(9)
mala	0 %	(0)	6,1 %	(2)

La metodología de evaluación tuvo una opinión en su mayoría favorable. Uno de los puntos que mereció críticas fue la bibliografía disponible, a pesar de que la lectura de los trabajos científicos entregados y la búsqueda de material bibliográfico adicional en forma de publicaciones periódicas fueron bien aceptadas como metodologías.

Desempeño docente

Respecto a este punto, solicitamos opinión respecto al nivel de las exposiciones y el apoyo recibido para elaborar los trabajos, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4	profundización de los temas tratados (n=33)		orientación recibida: consultas y tutorías (n=33)	
muy buena	21,2 %	(7)	24,2 %	(8)
buena	60,6 %	(20)	66,7 %	(22)
regular	18,2 %	(6)	6,1 %	(2)
mala	0 %	(0)	3,0 %	(1)

Si bien la respuesta de los alumnos fue mayoritariamente favorable, creemos que estos son principales puntos que debemos mejorar.

Discusión y conclusiones

Este curso se dictará dentro del esquema de las intensificaciones, por última vez el año 2017; a partir de 2018, la orientación en Medicina de Pequeños Animales se realizará únicamente bajo la modalidad de las Prácticas Profesionales Supervisadas (PPS) en consultorio clínico-quirúrgico. Las 360 horas de consultorio clínico-quirúrgico tienen la intencionalidad de ofrecer a los alumnos un mayor contacto con el ejercicio profesional.
Las enfermedades autoinmunes y las inmunodeficiencias son difíciles de diagnosticar y además tienen una prevalencia muy baja, por lo que la posibilidad de llegar al diagnóstico de al menos un caso clínico durante las PPS es poco probable. Por otra parte, del análisis de las encuestas surge que la materia despertó un gran interés tanto previo como durante su dictado, por lo que se propone que la asignatura Inmunopatología se continúe ofertando en los próximos años. En esta propuesta se rescatarán los aspectos más positivos de la cursada y se realizarán algunos ajustes y mejoras en la cursada.

Metodología de la materia

La experiencia de indagación a partir de trabajos científicos y la exposición oral y escrita en grupos de trabajo contó con una valoración muy importante por parte de los estudiantes: el 91 % (30/33) opinó que esta metodología le resultó “muy buena” o “buena”. Esta metodología se mantendrá en futuras cursadas, con la intención de transformar el trabajo grupal en trabajo cooperativo.
Con respecto a la concurrencia al laboratorio, si bien mayoritariamente fue bien aceptada, fue uno de los ítems con mayor número de opinión “regular” (24,2 %). Reconocemos que no todos los alumnos están interesados en la realización de los métodos diagnósticos y por esto proponemos que la concurrencia al laboratorio sea optativa para los estudiantes que cursen Inmunopatología, lo que por otra parte podrá aumentar la oferta horaria para los estudiantes interesados.
Ocho alumnos (24,2 %) hicieron comentarios adicionales en las encuestas, que se centran en el reclamo de más clases teóricas y de la complementación de la teoría con la

práctica clínica. Estos conceptos también se escucharon en conversaciones informales de los estudiantes. Proponemos utilizar el horario destinado al laboratorio para una nueva clase introductoria. Por otra parte, se agregará una última jornada dedicada a la discusión de casos clínicos reales, que se dictará una vez que todos los grupos de trabajo hayan preparado y expuesto sus temas. Los posibles obstáculos que se pueden prever en este punto, se refieren a la escasa casuística de las enfermedades inmunomediadas, y las actividades que se realizan en la Cátedra de Inmunología, en donde los docentes se abocan al diagnóstico de laboratorio y no a la atención clínica. Para solventar estos dos inconvenientes, se propone utilizar la metodología de "Estudio de casos", con casos de archivo a través de las historias clínicas del Hospital de Pequeños Animales de la FCV.

Metodología de Evaluación y Bibliografía

El 87,9 % de los estudiantes opinó que la metodología de evaluación era "muy buena" o "buena". No se proponen cambios, ya que consideramos que la evaluación por desempeño es la más adecuada para un número acotado de estudiantes que están cerca de culminar la carrera de Veterinaria.
Con respecto a la bibliografía, hay pocos libros especializados en Inmunopatología en Medicina Veterinaria, y justamente este es uno de los desafíos con los que nos enfrentamos diariamente en esta especialidad. Por esta razón, la lectura y análisis de trabajos científicos, referidos tanto a investigaciones clínicas como a informes de casos, constituyen una de las principales fuentes de información.

Desempeño docente

En este punto, nuestra propuesta es rediseñar las clases teóricas, mejorar el enfoque de las exposiciones en la búsqueda de contenidos altamente significativos. Por otra parte se ofrecerán reuniones pautadas de tutorías, en las que el docente podrá ejercer como un facilitador del trabajo grupal.
Proponemos por último, el desarrollo de una plataforma informática que permita hacer un seguimiento de los estudiantes bajo el concepto de "intercambio en línea". Esta última propuesta representa un verdadero desafío para nosotros como tutores/docentes, que nos permitirá generar vínculos con los estudiantes y a la vez favorecer los vínculos de colaboración entre los propios estudiantes.

Bibliografía

Plan de estudios de la carrera de Veterinaria. Disponible en línea en la página de la Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA: http://www.fvet.uba.ar/carreras-2008/veteplan_b.php

Nuevas Claves para la Docencia Universitaria [en el Espacio Europeo de Educación Superior]. Águeda Benito y Ana Cruz, Coordinadores. Narcea, S.A. de Ediciones, 2005.

Técnicas Docentes y Sistemas de Evaluación [en Educación Superior]. María Paz Sánchez González (Coordinadora). Narcea, S.A. de Ediciones, 2010.

Los materiales didácticos en la educación en línea: sentidos, perspectivas y experiencias. Gisela Schwartzman y Valeria Odetti. FLACSO Argentina. Proyecto de Educación y Nuevas Tecnologías.

BLENDED LEARNING COMO MODELO EDUCATIVO ALTERNATIVO AL DICTADO DE UN CURSO ELECTIVO PRESENCIAL DE MICROSCOSPÍA ELECTRÓNICA

Jurado, S.; Peralta, R.; Faisal, F.; Queirel, T.

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de La Plata.
La Plata.
sjurado@fcv.unlp.edu.ar

Resumen

En el presente trabajo se describe el modelo educativo B-learning o semipresencial implementado en el curso electivo presencial *"La Microscopía electrónica aplicada a la investigación y el diagnóstico*", que se dicta en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata. Este modelo, actualmente semipresencial, combina estrategias de enseñanza utilizadas en la clase presencial con actividades a distancia. El despliegue de la planificación del curso en un contexto virtual ha mejorado las oportunidades de aprendizaje de la disciplina en la que se aplica. En este modelo educativo la utilización de las TICs fue fundamental para que el proceso de enseñanza aprendizaje fuera provechoso. Para el desarrollo del curso se utilizó la plataforma de gestión de contenidos educativos Moodle y las diversas herramientas de que dispone. En ese espacio virtual, las herramientas que el contexto provee, proporcionaron al estudiante un control activo de sus aprendizajes. Los encuentros presenciales con los que contó el curso facilitaron la integración de los contenidos teóricos abordados en forma virtual y la realización de actividades prácticas de laboratorio correspondientes. Hasta el momento se dictaron tres cursos con esta modalidad (blended learning) que, de acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos, cubrieron el nivel de satisfacción esperado por ellos. Además, se los vio motivados y participativos, lo que resultó ser fundamental para alcanzar con éxito los objetivos de este curso.

Palabras clave: Blended learning- Curso electivo- Entorno de aprendizaje virtual- Moodle.

Introducción

A partir del año 2004 la Presidencia de la UNLP ha iniciado un proceso de desarrollo de la Educación a Distancia (EAD) como una herramienta complementaria para la formación de sus alumnos de grado y de posgrado. Con la finalidad de incorporar esta modalidad de enseñanza dentro de su ámbito educativo, la UNLP ha diseñado un plan de trabajo que incluye procesos de capacitación docente en el empleo de las nuevas herramientas de EAD, acompañados de una inversión económica que implica la adquisición de la tecnología informática necesaria para llevara a cabo este plan.
En la actualidad, las instituciones educativas de nivel superior amplían su oferta virtual en virtud de satisfacer la demanda de actualización académica. Dentro de esta perspectiva, la no presencialidad va ganando terreno a la vez que se pretende desarrollar un cambio más centrado en el aprendizaje del alumno que en la enseñanza del profesor (Correa Gorospe, 2005).

En el año 2013, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP se realizó una convocatoria promocionando el desarrollo de proyectos de Investigación sobre Educación en esta Ciencia y en esa ocasión presentamos el proyecto "La educación a distancia como modelo alternativo para el dictado de cursos optativos o electivos", aprobado por el Consejo Directivo en el mes de diciembre (Res 488/13). Este proyecto proponía renovar los contenidos del curso electivo *"La Microscopía electrónica aplicada a la investigación y el diagnóstico*" de modalidad presencial al formato semipresencial (blended learning) utilizando la plataforma de gestión de contenidos educativos Moodle como espacio virtual para su dictado.
Algunos autores coinciden en definir al blended learning como el modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial (Coaten, 2003; Marsh, 2003). Con el mismo significado se aplicó el término "enseñanza semipresencial" a estos modelos educativos mixtos de habla hispana (Bartolome, 2001; 2004; Leão y Bartolome, 2003). Para esta modalidad combinada, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) constituyen una herramienta poderosa en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Su utilización permite incrementar la diversidad de recursos didácticos aplicables a la enseñanza de los contenidos de cualquier asignatura.

Desarrollo

El curso electivo *"La Microscopía electrónica aplicada a la investigación y el diagnóstico*" está desarrollado en la plataforma Moodle, tiene una duración de 40 hs y un cupo máximo de 15 alumnos. Esta organizado didácticamente en 6 unidades temáticas que se abordan en 6 Actividades Presenciales Obligatorias (APO) (cada 15 días los 3 primeros encuentros y semanalmente los 3 últimos). La carga horaria de cada APO es de 4 h aproximadamente. Además cuenta con 7 Actividades Virtuales Obligatorias (AVO), donde se abordan los contenidos teóricos de una unidad por semana, con el correspondiente desarrollo de la actividad que se les solicita completar en la plataforma virtual (si estuviera montada en ella, como por ejemplo un cuestionario, crucigramas, encuestas) o subiéndola en la plataforma (si debieran completar un archivo Word).
Cada AVO consta de: Introducción, Objetivos, Desarrollo del tema con indicaciones y lecturas para su estudio, Tiempo estimado de lectura, desarrollo de la actividad, y Videos didácticos introductorios de diseño propio y seleccionados de la web. También disponen de actividades de autoevaluación con la finalidad de que el alumno pueda integrar y afianzar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso. Al mismo tiempo, se utiliza el foro como canal de comunicación sincrónico y asincrónico para favorecer el aprendizaje colaborativo y la comunicación entre los participantes. Mediante las tutorías se responden en tiempo y forma las dudas e inquietudes presentadas por los alumnos para desarrollar las actividades solicitadas. Además, tienden a coordinar, intervenir y moderar las actividades colaborativas. Para finalizar el curso se realiza un examen teórico que consiste en preguntas de elección múltiple o de respuesta muy corta. La prueba está colgada en la plataforma Moodle y se realiza de manera presencial en el aula de informática de la Facultad.
Además, a fin de conocer el grado de adecuación de los alumnos al curso y detectar problemas, se diseñó una encuesta de satisfacción para ser respondida por los participantes al haberse completado el 50% de los contenidos del curso. De igual forma, se les entregó otra encuesta para responder una vez finalizado el curso.

Conclusiones

Tanto la modalidad presencial (empleada en 11 cursos electivos de microscopía electrónica) como la modalidad semipresencial (aplicada en 3 cursos electivos de la misma asignatura) permitieron obtener resultados satisfactorios: Los mismos se vieron reflejados en el conocimiento apropiado por los participantes, evidenciándose en las evaluaciones y el grado de satisfacción que fuera expresada mediante la encuesta.
En el caso de la modalidad semipresencial se detectaron aspectos de diseño del aula virtual, que en virtud de la experiencia de estos dos cursos, podrían ser revisados y mejorados .La totalidad de los alumnos que cursaron y aprobaron la asignatura en una y otra modalidad, alcanzaron la promoción.
De acuerdo a lo surgido de las encuestas y a lo experimentado en el desarrollo de los tres cursos semipresenciales, notamos que los alumnos tienen un mejor desempeño cuando asisten a las actividades presenciales, logrando la integración de los contenidos teóricos abordados en forma virtual y la realización de actividades prácticas de laboratorio correspondientes.
Hasta el momento se dictaron tres cursos con esta modalidad (blended learning) que, de acuerdo a los resultados de las encuestas realizadas a los alumnos, cubrieron el nivel de satisfacción esperado por ellos. Además, se los vio motivados y participativos, lo que resultó ser fundamental para alcanzar con éxito los objetivos de este curso.
Los resultados obtenidos al haberse completado el dictado de tres cursos semipresenciales de microscopía electrónica, nos alientan a seguir en este camino, mejorando las debilidades que la modalidad posee, a partir de las opiniones de los alumnos. Por otra parte, sería de gran valor estimular la capacitación docente en la planificación, el uso de la plataforma Moodle, el diseño de los materiales, las actividades y la evaluación en la modalidad propuesta.

Bibliografía

Bartolome, Antonio (2001). Universidades en la Red. ¿Universidad presencial o virtual? En *Crítica, LII* (num. 896) pp. 34-38.
http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolomeSPcritica02.pdf

Bartolomé, Antonio (2004). Blended Learning. Conceptos básicos. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación, 23*, pp. 7-20.

Coaten, Neil (2003). Blended e-learning. *Educaweb*, 69. 6 de octubre de 2003.
http://www.educaweb.com/esp/servicios/monografico/formacionvirtual/1181076.asp

Correa Gorospe JM (2005) La integración de plataformas de e-learning en la docencia universitaria: Enseñanza, aprendizaje e investigación con Moodle en la formación inicial del profesorado. Revista Latinoameracana de tecnología Educativa 4 (1): 37-48.

Leão, M. B. C., Bartolome, A. R. (2003) Multiambiente de aprendizagem: a integração da sala de aula com os laboratórios experimentais e de multimeios. *Revista Brasileira de Tecnologia Educacional*. Anos XXX/XXI, Nos 159/160. p.75-80. Marzo 2003.

Marsh, George E. II, McFadden, Anna C. y Price, Barrie JO (2003) "Blended Instruction: Adapting Conventional Instruction for Large Classes En *Online Journal of Distance Learning Administration, (VI)*, Number IV, Winter 2003.

FORTALEZAS DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE ASIGNATURAS QUE REÚNEN EN SUS PROGRAMAS DISTINTAS PRODUCCIONES PECUARIAS

Kloster, A. M.[1]; Alvarez, H. J.[2]; Campagna, D. A.[2]; Dichio, L.[2]; Silva, P.[3]; Larripa, M.[2] ; García Montaño,T.[1]

[1]Cátedra Producción Cárnica, [2]Cátedra Sistemas de Producción Animal, [3]Cátedra Nutrición Animal. [1]Ingeniería Agronómica, IAPCByA, Universidad Nacional de Villa María, [2,3] Ingeniería Agronómica, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.

Resumen

La educación universitaria enfrenta una trama compleja en evolución permanente y la enseñanza de la Producción Animal ofrece un campo de debate y construcción para reanalizar e internalizar viejos enfoques en nuevos contextos. El objetivo es identificar y analizar fortalezas de asignaturas que en sus programas incluyen el dictado de varias producciones pecuarias, integrando conocimientos y habilidades adquiridos en espacios curriculares afines. El enfoque de sistemas constituye la metodología rectora para una integración criteriosa, ordenada y progresiva. Objetivos comunes a las distintas producciones son: a) analizar los problemas bajo un enfoque sistémico; b) valorar el rol de la producción animal en la sustentabilidad de los agroecosistemas; c) participar en actividades grupales que favorezcan la interdisciplina; d) construir un sentido ético, a través del juicio valorativo del entorno, que opere como factor de orientación de la futura práctica profesional y e) desarrollar aspectos actitudinales como el espíritu crítico y la creatividad. Los aspectos cognitivos compartidos son a) fundamentos del enfoque sistémico aplicado a distintas especies y orientaciones productivas; b) relevamiento, diagnóstico y propuestas para sistemas reales de producción; c) elementos de planificación forrajera/alimentaria; d) integración de principios del mejoramiento genético aplicado. Como estrategias y actividades educativas comunes se señalan: a) aprendizaje por competencias; b) metodología participativa de enseñanza-aprendizaje: teórico-prácticos, prácticos, consultas, actividades optativas; c) trabajos de campo grupales, viajes académicos y d) participación en proyectos. Constituyen procesos de fortalecimiento y cohesión endógena: reuniones periódicas de cátedra, participación de los auxiliares alumnos en todas las producciones y evaluación del proceso por parte de los alumnos, al finalizar el cursado. La estimulación del aprendizaje reflexivo y compartido en estas asignaturas propicia el reconocimiento de las relaciones entre diferentes “recortes del conocimiento” y el entorno para una mejor adaptación a nuevas situaciones complejas, combinando competencias específicas con la inteligencia práctica y social para resolver problemas por sí mismos o en equipo.

Palabras clave: producción animal, enfoque sistémico, aprendizaje por competencias, interdisciplina

Introducción

En los últimos años, las estrategias de aprendizaje han ido cobrando una importancia cada vez mayor, tanto en la investigación psicológica como en la práctica educativa, hasta convertir el *aprender a aprender* en una de las metas fundamentales de cualquier

proyecto educativo (Pozo y Monereo, 1999) con lo cual, la enseñanza de las ciencias, debiera acoplarse a las necesidades de la diversidad y la complejidad del entorno socio productivo y del ejercicio profesional (Torres Salas, 2010).
En este marco general, la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, con sus singularidades, ofrece un campo de debate y construcción propicio para la internalización de nuevos enfoques pedagógicos (Dichio et al, 2011; Silva et al, 2011; Leguía et al, 2012), por citar sólo algunas experiencias locales basadas en nuevas corrientes de enseñanza-aprendizaje (Pogré, 2002; Díaz Barriga, 2003, Perkins, 2010; Torres Salas, 2010).
Las asignaturas que agrupan diferentes producciones pecuarias, por sus características y ubicación en el currículo, ofrecen una plataforma estratégica para operar sobre aspectos cognitivos y actitudinales indispensables para modelar competencias genéricas y específicas necesarias para el ejercicio profesional.

Contexto de desarrollo de la experiencia

a) Contexto epistemológico

La experiencia presentada se desarrolla en el marco de dos carreras de Ingeniería Agronómica insertas en Universidades públicas de la región pampeana norte. Sus currículos coinciden con un perfil de Ingeniero Agrónomo generalista, basado en los principios del desarrollo sustentable, con una fuerte formación básica que le permita integrarse a distintos procesos agropecuarios y agro-alimentarios de la región.

b) Contexto productivo, competencias profesionales y desafíos

La expansión de la agricultura ha permitido el avance de cultivos de cosecha aún en ambientes considerados hasta hace algunos años como típicamente ganaderos, reconfigurando las tradicionales modalidades productivas pecuarias en sistemas más tecnificados e intensivos (Kloster et al, 2015). Por ello, como premisa preliminar, se alerta sobre algunos nuevos desafíos para los cursos de producción animal. Uno de ellos, consiste en inducir en los futuros egresados la percepción de que su ponderación en este campo laboral estará fuertemente ligada a su capacidad para aportar a la eficiencia, sostenibilidad y competitividad interna de la producción animal frente al dinamismo que hoy exhiben los planteos agrícolas (Kloster et al., 2012).
Este escenario implicará mayores exigencias para la inserción laboral en el sistema agro-alimentario demandando una fuerte comprensión multidisciplinar de todos los procesos involucrados (Ravaglia, 1988) lo cual constituye todo un desafío para la enseñanza de la producción animal con una clara necesidad de armonizar la enseñanza de los ejes de la intensificación con la sostenibilidad de los nuevos agro-ecosistemas.

Objetivos generales

- Identificar, analizar y valorar las fortalezas de asignaturas con dictado de distintas producciones pecuarias, integrando habilidades y conocimientos adquiridos en forma previa o simultánea en campos del conocimiento afines.
- Poner en práctica estrategias docentes para profundizar la integración de diferentes asignaturas vinculadas a la producción animal.

Los **objetivos específicos** comunes a las distintas ramas de producción pecuaria agrupadas en estas asignaturas “multi-orientadas” son:

a) analizar problemas y oportunidades de las diferentes producciones bajo un enfoque sistémico,
b) valorar el rol de la producción animal en la sustentabilidad de los agroecosistemas,
c) generar y participar en actividades grupales que favorezcan la interdisciplina,
d) construir un sentido ético, a través del juicio valorativo del entorno, que opere como factor de orientación de la futura práctica profesional y,
e) favorecer en los alumnos, el desarrollo de aspectos actitudinales como el espíritu crítico, la reflexión y la creatividad.

Desarrollo del proceso

Se parte de la concepción de que el aprendizaje es un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir una reconstrucción propia y singular (Pogré, 2002). Por ello, como decisión conceptual y pedagógica, el enfoque de sistemas fue concebido como la metodología rectora para una integración criteriosa, ordenada y progresiva de conocimientos, habilidades y actitudes.
Aplicar el enfoque de sistemas supone operar sobre la interfase competencia-complementariedad, máxime si se atiende la interacción con los cultivos de cosecha, propia de los diferentes sistemas mixtos. Esto requiere de una fuerte comprensión multidisciplinar e interdisciplinar de todos los procesos involucrados y de los grados de interdependencia entre las partes del sistema (Ravaglia, 1988; Kloster et al., 2012)
En este marco, en cada una de las orientaciones productivas abordadas, se aplican algunos hilos conductores y nodos generativos (Pogré, 2002) entre los cuales, como aspectos cognitivos compartidos en la enseñanza, se destacan:

- a) bases del enfoque sistémico aplicado a distintas especies y orientaciones productivas;
- b) relevamiento, diagnóstico y propuestas para distintos sistemas reales de producción;
- c) elementos de planificación forrajera y/o alimentaria;
- d) integración de principios del mejoramiento genético aplicado.

Desde una perspectiva cognitiva, en los propósitos del aprendizaje no sólo se consideran los contenidos específicos sobre determinado tema sino también las técnicas o estrategias que mejorarán el aprendizaje de tales contenidos. Por ello, como estrategias y actividades educativas comunes se busca aplicar y profundizar:

- a) un aprendizaje por competencias;
- b) metodología participativa de enseñanza-aprendizaje: a través de teórico-prácticos, prácticos, espacios de consultas, actividades optativas;
- c) trabajos de campo grupales y viajes académicos;
- d) participación en proyectos de investigación o de extensión.

Con todo, se visualizan dificultades para instrumentar este proceso. Una enseñanza orientada para que un conjunto representativo de estudiantes comprendan los contenidos que se busca transmitir, implica identificar aquellas prácticas docentes que favorecen la comprensión, entre ellas, el desarrollo de procesos reflexivos, el reconocimiento de analogías y contraposiciones, la utilización de estrategias didácticas como el análisis de casos y múltiples posibilidades mediadas por las nuevas tecnologías y recursos hoy disponibles (Mainero et al, 2014).

En tal sentido, las analogías constituyen una herramienta valiosa en el proceso de construcción de conocimientos (Pogré, 2002) a la vez que incentivan el razonamiento, la reflexión y favorecen la habilidad para transferir conocimientos de unos dominios a otros.

Como ejemplo, en la enseñanza de producción animal de distintas especies, puede apelarse al rescate comparativo de las bases morfofisiológicas de las especies de producción (Frandson et al, 2009). Los mismos, introducidos propedéuticamente por asignaturas básicas, admiten ser trasferidos al plano nutricional o productivo, desafiando la capacidad removilizadora de docentes y alumnos para apelar al juego de las analogías y contrastaciones (Pogré, 2002) en un intento de transponer un conocimiento reelaborado hacia nuevos dominios o aplicaciones.

La Agronomía y la producción animal en particular, constituyen un campo de conocimientos que incluye saberes teóricos y prácticas de intervención sobre el medio. Por ello, la CONEAU (2014), recomienda que las carreras de grado ofrezcan ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboren en el desarrollo de las competencias profesionales acordes con esa intencionalidad formativa.

En este sentido, la aplicación de criterios de gradualidad/complejidad, integración de teoría y práctica y resolución de situaciones problemáticas (CONEAU, 2014), ya cuenta con algunos intentos de abordaje (Ruscitti et al., 2012; Dichio et al, 2011; Silva et al, 2011) pero, la enseñanza de las producciones pecuarias, organizada bajo un enfoque sistémico, tal vez posea algunas ventajas comparativas para lograr estos propósitos múltiples y complejos. Dentro de estas estrategias, en los cursos de las diferentes producciones pecuarias se enfatiza la aplicación del aprendizaje por competencias, integrando problemas reales con la práctica concreta en el desarrollo de capacidades para el desarrollo de ejercicio profesional futuro (Dichio et al, 2011).

Por otra parte, estas asignaturas no debieran eludir una misión implícita propia, emergente de su fuerte entramado con las tecnologías de procesos. Confluir en diferentes modos de síntesis del conocimiento ya transmitido, asumido como actividad intencional y pedagogía operativa (Freire, 2014), encierra la potencialidad de remotivar al estudiante y dar sentido a una vasta red de conocimientos transmitidos, y en menor grado apropiados por los alumnos, a lo largo de la carrera.

Al respecto, merece una reflexión el cómo ciertas debilidades del sistema pueden transformarse en fortalezas. Tal como expresa Peón (2003), las instituciones universitarias mantienen algunos rasgos propios, a veces interpretados como vicios o debilidades. Uno de ellos es la llamada “redundancia racional”, la cual otorga al sistema precauciones auxiliares y respuestas compensatorias que permiten superar ciertas falencias y fracasos en alguno de sus trayectos.

Esta licencia, bien utilizada cual “rastrillaje pedagógico”, debiera formar parte de las misiones y oportunidades tácitas de las asignaturas de “producción animal múltiples” dado que permite un rescate o resignificación de contenidos que en algún tramo del plan de carrera pudieron ser desatendidos por falta de tiempo, motivación o desestimación de su importancia.

Por otra parte, las prácticas pedagógicas propiciadas generan también un mecanismo de retroalimentación hacia los docentes. Constituyen procesos de fortalecimiento y cohesión endógena las reuniones periódicas de cátedra, la participación de los auxiliares alumnos en todas las producciones y la evaluación del proceso por parte de los alumnos al finalizar el cursado. **Consideraciones finales**

La estimulación de un aprendizaje reflexivo y compartido en estas asignaturas propicia el reconocimiento de las relaciones entre diferentes “recortes del conocimiento” y el entorno para lograr una mejor adaptación a nuevas situaciones de variada complejidad,

combinando competencias específicas con la inteligencia práctica y social para resolver problemas por sí mismos o en equipo.
Se aspira que esta formación académica pueda modelar la conducta y actitud del alumno frente al cambio, dotándolo de competencias profesionales para desenvolverse de manera solvente y responsable en gestión, asesoramiento, investigación, extensión y docencia en ámbitos privados y públicos.

Bibliografía

CONEAU, 2014. Acreditación de carreras de grado. Agronomía. Impacto en la calidad educativa. Ministerio de Educación de la República Argentina, Buenos Aires, 109p.

Díaz Barriga, F. 2003. Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Rev. Electrónica de Inv. Educativa. Vol. 5 (2):1-13. Consultado el 02.07.2016 en: http://redie.ens.uabc.mx/vol5no2/contenido-arceo.html

Dichio, L.; Campagna, D.A.; Alvarez, H.J.; Larripa, M.; Pece, M.; Nicolai, C. y Galli, J.R. 2011. Aprendizaje por competencias aplicado a la enseñanza de los sistemas de producción animal. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol 31 (Supl.1): 196.

Frandson, R.D; Wilke, L.W. and Dee Fails, A. 2009. Anatomy and physiology of farm animals. Wiley-Blackwell (eds.), 7th edition, Ames, Iowa, USA, 512p.

Freire, P. 2012. Pedagogía de la indignación. Cartas pedagógicas en un mundo revuelto. Traducido por A.L. Granero. Siglo Veintiuno Editores. Buenos Aires, 172p.

Kloster, A.M.; Barrenechea, A.; García Montaño, T.; Milán C.; Romano, J.C.; Vocos, M. y Orso, G. 2012. Desafíos para la enseñanza de las producciones pecuarias en el marco de una carrera articulada. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. ISBN 978-950-34-0875-9, pp 451-458.

Kloster, A.M.; López Valiente, S.; Flores, J.; Maresca, S.; Vittone, J.S. Burges, J.C. y Melani, G.E. 2015. Aporte de los sistemas experimentales al proceso de innovación tecnológica en ganadería bovina. Rev. Planteos Ganaderos en SD. Aapresid. Nº 1, pp 3-7.

Leguía, H.; Pietrarelli, L.; Arborno, M.; Silvetti, F.; Sánchez, J.V.; Luque, S.M.; Soto, G.; Bisio, C.; Cáceres, D. 2012. El aprendizaje significativo a través de diversas actividades de transferencia en la asignatura Observación y análisis de Sistemas Agropecuarios. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, pp 173-181.

Mainero, N.E.; Aielo, M. y Noriega, J.E. 2014. Evaluaciones y producciones de los alumnos de las carreras de Maestría y Especialización en educación superior de la UNSL referidas a la Enseñanza para la Comprensión en la Educación Superior. Rev. de Educación. Año 5: 387-404.

Peón, C.E. 2003. Los sistemas de educación superior en la sociedad del conocimiento. *En:* Pugliese, J.C. (ed.). Políticas de Estado para la Universidad Argentina. Balance de

una gestión en el nuevo contexto nacional e internacional. Secretaría de Políticas Universitarias. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Buenos Aires.

Perkins, D.N. 2010. El aprendizaje claro. Pautas para transformar la educación. Primera Edición (en español). Editorial Paidós, Buenos Aires, 296p.

Pogré, P. 2002. Enseñanza para la comprensión. Un marco para innovar en la intervención didáctica. Cap. 3. *En:* Como planifican las Escuelas que innovan. Inés Aguerrondo (ed.). Editorial Papers, Argentina.

Pozo, J. I. y Monereo, C. (Eds.). 1999. El aprendizaje estratégico. Enseñar a aprender desde el currículo. Santillana/Aula XXI, Madrid, España, 404p.

Ravaglia, F.C. 1998. Análisis de escenarios, amenazas y oportunidades para los asesores agropecuarios. *En*: III Simposio de Producción Animal para Estudiantes de Ciencias Agropecuarias. UNLPam-AAPA (Memorias). Gral. Pico, 28-29 de agosto, 4p.

Ruscitti, M.; Baldomá, J.; Lavilla, M.; Giménez, D. 2012. Uso de estrategias didácticas para mejorar la enseñanza de la fisiología vegetal. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. La Plata, Argentina. ISBN 978-950-34-0875-9, pp 759-768.

Silva, P.S.; Acebal, M.A.; Cechetti, S.R.; Trujillo, F.; Scansetti, S.; Cavalli, A. y Martínez, S.M. 2011. Aprendizaje basado en problemas en la asignatura Nutrición Animal. Rev. Arg. Prod. Anim. Vol. 31 (Supl.1):195.

Torres Salas, M.I. 2010. Revista Electrónic@ Educare Vol. XIV, N°1: 131-142.

USOS DE ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS COMO EXTENSIÓN DEL ESPACIO ÁULICO EN LA ENSEÑANZA DE LA SEMIOLOGÍA VETERINARIA

Koslowski, J. A.

Escuela de Veterinaria y Producción Agroindustrial
– Carrera de Medicina Veterinaria- Valle Medio, Choele Choel, Río Negro.

Resumen

Es la semiología como disciplina en si, la llave de entrada para aquellos veterinarios que se dediquen a la práctica clínica tanto de grandes como de pequeños animales. Pensando en el título profesional y las incumbencias del veterinario en el campo laboral se nos hace menester ir incorporando al alumno al medio en el que probablemente pueda desarrollar su actividad futura. Es esto que, nos motivó a desarrollar las actividades temáticas de la materia para los estudiantes de grado con ese objetivo, en el marco del uso de establecimientos productivos como espacios áulicos, siempre con la supervisión del docente del área. Basándonos en la posibilidad que el alumno tenga contacto con la realidad laboral, con otros profesionales y su idiosincrasia, con propietarios, cuidadores y trabajadores rurales. Conozca y evalúe las instalaciones disponibles para trabajar, las condiciones ambientales del lugar, pueda realizar una semiología poblacional y analizar los medios físicos con los que pueden contar los establecimientos para desarrollar la actividad profesional veterinaria. Los resultados de la experiencia, similar a una práctica profesional supervisada han sido altamente satisfactorios y se evidencian dichos resultados en el compromiso que genera dicho emprendimiento en los alumnos y en la instancia de evaluación de la asignatura.

Introducción

Definiendo la semiología veterinaria podríamos decir que es una rama de la medicina que tiene como objetivo identificar los signos clinicos y de esta forma poder establecer un diagnóstico. Los datos del examen clinico se recogen a través de un interrogatorio al propietario, dueño o encargado del paciente y de un exámen clínico completo. Una limitante importante que tenemos en la medicina veterinaria es, la caracteristica que nuestros pacientes no expresan a través de un lenguaje hablado lo que sienten (síntomas) sino, a veces, a través de un lenguaje corporal (signos). Esto hace que el profesional veterinario deba entrenarse en el aprendizaje de adquirir distintas destrezas, técnicas y habilidades para la recolección de esos datos clínicos sumado al conocimiento y al desarrollo de un criterio profesional.

Desarrollo

La característica curricular de la asignatura Semiologia es de dictado cuatrimestral, está inserta en el tercer año de la carrera, cuenta con una carga horaria semanal de dieciséis horas repartidas en dos días. La relación docente alumno con la que trabajamos es máximo (1:12). La evaluación de los alumnos es constante durante cada trabajo práctico, pero desde el punto de vista formal, consta de tres instancias de exámen integradoras de los conceptos previos y de los que se van dictando durante el curso, llegando a la instancia en que el último examen se transforma en una evaluación global

e integradora de toda la materia. Permitiendo esto que el alumno pueda promocionar la misma si alcanza los objetivos en forma satisfactoria o, regularizando la materia si su desempeño parcial y general no alcanza a tal fin debiendo dar después un examen final. Las especies con las que trabajamos son bovinos, equinos y caninos fundamentalmente. El programa esta dividido en unidades tematicas y cada una incluye la exploración de un sistema u aparato corporal en las tres especies citadas. La actividad se lleva a cabo en distintos establecimientos productivos de la zona para el caso de los grandes animales, Sociedad rural de Choele Choel ahí contamos con equinos de trabajo que prestan un servicio en un centro de terapias asistidas con animales, el Establecimiento "Don Martín" dedicado fundamentalmente a la cría y engorde de ganado bovino, aquí se trabaja con ejemplares menores a los dos años de edad ubicado en la localidad de Luis Beltrán, el establecimiento "La sureña" cabaña de cría de raza Aberdeen Angus donde se ven reproductores mayor a los dos años de edad y con un tipo de actividad productiva diferente al engorde de ganado, el predio que la universidad comparte con el INTA donde también contamos con ambas especies, para citar como ejemplos entre otros espacios fuera de la unidad académica y en la sede de la universidad donde se dicta la parte correspondiente a pequeños animales , que prontamente se desarrollara en el Hospital Escuela de Grandes y Pequeños Animales de la UNRN que será la sede definitiva de la cátedra, otro espacio por supuesto, de interacción profesional. Los recursos con que contamos son el instrumental y material para el exámen clínico aportado por la cátedra, un medio de transporte para la movilización a los distintos ámbitos con los seguros correspondientes y en cuanto a las instalaciones edilicias, aquellas que tiene cada espacio elegido para el desarrollo de la actividad teórico - práctica.

Conclusión

La importancia de dictar las clases en espacios distintos al predio universitario, similar a lo que ocurre en una practica profesional supervisada (PPS) a esta altura de la carrera hace que el alumno empiece tempranamente a vincularse durante su aprendizaje con la realidad profesional, la realidad laboral, los distintos agentes que interactúan en un espacio productivo como en los casos citados (profesionales, propietarios, cuidadores, peones rurales) o a futuro en un espacio hospitalario.

Las distintas instalaciones edilicias con las que cuenta cada lugar, también hace que el alumno pueda aprender a examinar una misma especie en distintas situaciones reales, cosa que en la práctica profesional a campo sucede a diario, y poder así tener la versatilidad de ir adaptándose a dichas condiciones.

Que ellos puedan ir teniendo desde tan temprano en su práctica esta interacción con esos agentes les brinda una herramienta más para la comprensión de la dinámica clínica, el desarrollo del lenguaje profesional por la interacción con sus futuros colegas, la comprensión del lenguaje coloquial y regional de la comunidad rural, el manejo de animales no dóciles, la prevención y protección de la integridad física del operador y el bienestar del paciente, así como evaluar los riesgos laborales que pueden existir por no aplicar prácticas correctas de manejo en el ambiente de trabajo.

Bibliografía

Radostitis, O.M.; Mayehew, I.G.J.; Houston, D.M. *Examen y Diagnóstico Clínico en Veterinaria*. 2002. Editorial Hancourt.

Prieto Montaña, F. *Exploración Clínica Veterinaria*. 1999. Editorial Universidad de León.

Wheeler, J.T. Manual *Fundamentos de Semiología Veterinaria*. 1998. Editorial Fundación de la Universidad Nacional de Rio Cuarto.

Marek, J.; Mocsy, J. *Diagnóstico Clínico de las Enfermedades Internas de los Animales Domésticos*. 1973. Editorial Labor.

Taylor, F.G.R; Hillyer, M.H. *Técnicas Diagnósticas de Medicina Equina*. 1999. Editorial Acribia.

Rosenberger, G. *Exploración clínica del ganado Bovino*. 1994. Editorial Hemisferio Sur.

Pacheco Cruz, J.; Gonzalez Pacheco, R. *Propedéutica Clínica Veterinaria*. 1991. Editorial Compañía Editorial Continental.

Kelly, R.W. *Diagnóstico Clínico Veterinario*. 1976. Editorial Compañía Editorial Continental.

Mc Curnin, D. M.; Poffenbarger, E.M. *Diagnóstico Físico y Procedimientos Clínicos*. 1993. Editorial Intermédica.

Sisson, S.; Grossman, J.D. *Anatomía de los Animales Domésticos*. Tomo I. 1982. Editorial Elservier.

Köning, H.E., Liebic, H.G. *Anatomía de los Animales Domésticos*. Tomo II. Editorial Panamericana.

Gil de Fainschtein, N. *¿Cómo Planificar Proyectos creativos en el Aula y en la Institución?* 2009. Editorial Biblos.

Camilloni, A. *El saber didáctico*, 2007, Ed... Paidos.

Biggs, J. *Calidad del Aprendizaje Universitario*. 2005. Editorial Narcea.

Gvirtz, S.; Palamidessi, M. El ABC de la Tarea Docente: Curriculum y Enseñanza. 1998. Editorial Aique.

Aebli, H. *Doce Formas Básicas de Enseñar: Una Didáctica Basada en la Psicología*. 1988. Editorial Narcea.

RELACIÓN OFERTA/DEMANDA DE ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN PERMANENTE EN LA FACULTAD DE VETERINARIA, UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA, URUGUAY.

López, F.; Alonso, T.; Suárez, I.; Filipiak, Y.

Área Educación Continua, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República.
pecfvet@gmail.com

Resumen

El objetivo fue contrastar la demanda con la oferta de cursos de Educación Permanente de la Facultad de Veterinaria, Uruguay. La profesión veterinaria se ha diversificado, por lo que se considera muy importante priorizar la demanda adecuando la oferta. En los años 2013-2015 se realizó un relevamiento de necesidades de Educación Permanente entre 794 veterinarios. Se obtuvo que el área más demandada fue clínica y producción de rumiantes, 420 respuestas (48,6%), clínica de pequeños animales, 167 (19,3%), industria de los alimentos, 87 (10,1%) y clínica de equinos, 71 (8,2%). En menor cantidad se presentaron la gestión de empresas agropecuarias, 33 (3,8%), clínica y producción de suinos, 19 (2,2%), laboratorio clínico y comercialización de productos veterinarios, 16 (1,9%), zoonosis y salud pública, 8 (0,9%), animales exóticos al igual que marketing, 6 (0,7%), clínica y producción de aves, extensión en general y medio ambiente, 4 para cada categoría (0,5%) y epidemiología, 3 (03%). La oferta de cursos para profesionales durante estos años se encontró que clínica y producción de rumiantes tuvo una oferta de 29 cursos (35,4%), le sigue clínica de pequeños animales, 13 (15,9%), clínica de equinos, 9 (11,0%), industria de los alimentos y epidemiología y estadística, 8 (9,8%) zoonosis y salud pública así como piscicultura ornamental y laboratorio clínico, 3 (3,7%), marketing y ciencias básicas, 2 (2,4%), clínica y producción de suinos y acuicultura, 1 (1,2%). Al contrastar la oferta y la demanda se puede observar coincidencias en que los cuatro temas más demandados concuerdan con los cuatro temas más ofertados, también existen algunos temas de menor demanda no ofertados en los cursos, entre ellos el de mayor demanda es gestión de empresas agropecuarias. Este estudio permitirá ajustar la oferta a la demanda de modo de cubrir con mayor precisión las necesidades de capacitación.

Introducción

La profesión veterinaria ha diversificado sus tareas, con un gran crecimiento en algunos sectores de desarrollo profesional por lo que se considera muy importante un estudio actualizado y profundo de la demanda en conocimientos específicos en diferentes orientaciones. Contar con información fiable y de calidad acerca de las necesidades en actualización de los profesionales es imprescindible para fortalecer y adecuar la oferta de los Programas de Educación Continua en la Facultad de Veterinaria. En las últimas décadas del siglo XX y en las primeras del actual hubo un despertar en la profesión veterinaria, por un lado, el aumento de los valores de los productos pecuarios y por otro una mejoría en la economía que llevó a que las mascotas se les brinde más atención que nunca (Moraes, 2014).

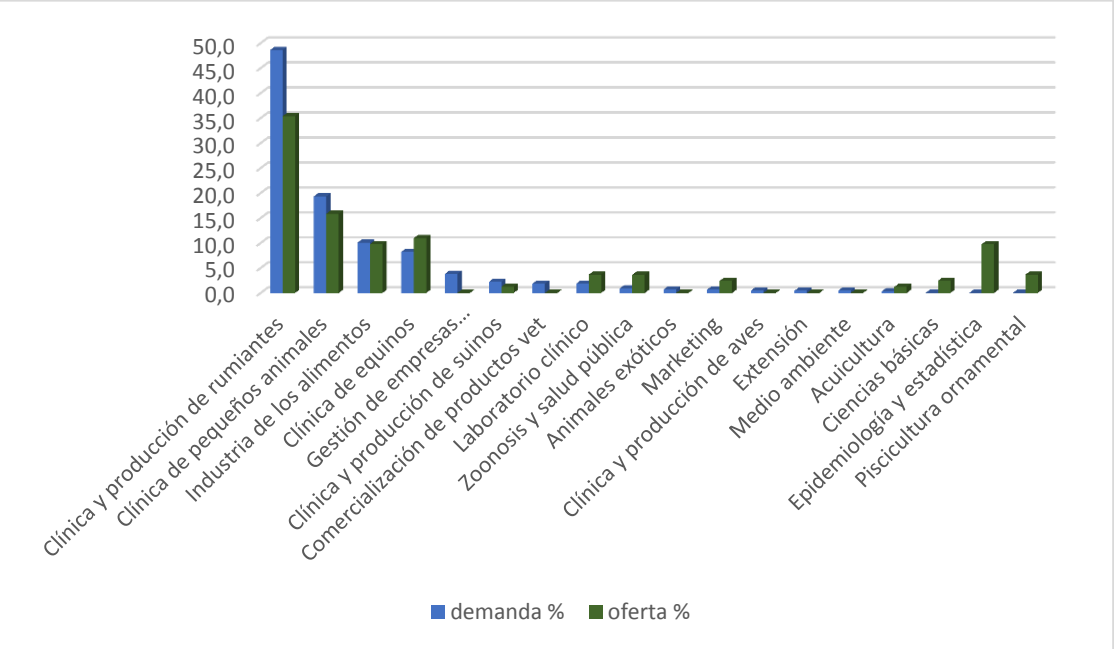
Cuando se habla de la necesidad de conocimiento de educación permanente o de capacitación de los veterinarios uruguayos nos encontramos con varias incógnitas ya que ya que existen pocos trabajos relacionados con esta temática. Además, hay que

tener en cuenta de la vigencia de los mismos ya que la demanda es muy variable en el tiempo.
La demanda en educación permanente de los veterinarios de nuestro país ha sido analizada en pocos trabajos. Las publicaciones que tenemos como referencia fueron "Situación y perspectivas de la profesión veterinaria en Uruguay" realizado por Equipos Mori (1992) y el Censo Nacional Veterinario (2010), "Conociendo el presente para proyectarnos hacia el futuro". En el trabajo de Equipos Mori en el punto 1.5. Necesidades de capacitación, los temas más importantes que los veterinarios desean actualizar y o profundizar fueron: producción animal (citado por el 16% como tema prioritario y por el 22% como uno de los dos temas prioritarios), reproducción animal (12 y 22% respectivamente), clínica (7 y 10%) y cirugía (5 y 10%). En el Censo 2010 revela que la formación más requerida está en el área clínica que en el acumulado de las distintas opiniones tiene un requerimiento del 65%, seguido de las ciencias básicas con un 35 %, las diferentes formas de producción animal 30 %, reproducción 25%, nutrición 22%, diagnóstico y métodos auxiliares 16%, tecnología de los alimentos 15%, epidemiología y salud pública 14% y ciencias sociales 12%.
El presente trabajo surge debido a la falta de datos actualizados sobre la demanda en educación permanente de los veterinarios y al crecimiento de la profesión en las distintas áreas. Por este motivo, la demanda en educación permanente no solo es de interés para el Programa de Educación Continua, sino que también a nivel institucional de la Facultad de Veterinaria y de Universidad de la República. Generar este tipo de información es de mucha importancia y se ha transformado en una asignatura pendiente.
El objetivo de este trabajo fue contrastar la demanda con la oferta de cursos de Educación Permanente de la Facultad de Veterinaria, Uruguay.

Desarrollo

En los años 2013-2015 se realizó un relevamiento de necesidades de Educación Permanente entre 794 veterinarios que corresponden al 23% del total de los veterinarios de nuestro país según el Censo 2010 (López y Alonso, 2015). Esta encuesta se realizó utilizando google drive, se diseñó de tal forma que la respuesta se lleve a cabo en forma ágil y precisa. Esta herramienta informática permitió enviar la encuesta por correo electrónico a través de un link del sitio web donde se encontró publicada. También se envió la encuesta por correo postal, encomienda o se entregó personalmente.
Al encuestarlos sobre los intereses de actualización según áreas temáticas, muchos veterinarios se refirieron a varios temas de diferentes categorías, por lo que se obtuvo mayor número de categorizaciones que el total de encuestados. Por ejemplo, veterinarios que desean fortalecer temas relacionados a equinos también desean fortalecer temas de producción de rumiantes. En este caso al momento de agrupar por ejes temáticos se desglosó y se tomó como dos respuestas diferentes, de esta forma, a una respuesta se la agrupó en el eje temático clínica de equinos y la otra al eje de clínica y producción de rumiantes para luego analizar los dos ejes por separado. De esta forma se consiguió 864 respuestas para ordenar en categorías o ejes temáticos.
Se obtuvo que el área más demandada fue clínica y producción de rumiantes, 420 respuestas (48,6%), clínica de pequeños animales, 167 respuestas (19,3%), industria de los alimentos, 87 respuestas (10,1%) y clínica de equinos, 71 respuestas (8,2%). En menor cantidad se presentaron la gestión de empresas agropecuarias, 33 respuestas (3,8%), clínica y producción de suinos, 19 respuestas (2,2%), laboratorio clínico y comercialización de productos veterinarios, 16 respuestas (1,9%), zoonosis y salud pública, 8 respuestas (0,9%), animales exóticos al igual que marketing, 6 respuestas

cada uno (0,7%), clínica y producción de aves, extensión en general y medio ambiente, solo 4 profesionales en cada categoría (0,5%) y epidemiología, tan solo 3 respuestas de veterinarios interesados en esta temática (03%).
Paralelamente se estudió la oferta de cursos para profesionales durante estos años, clasificándola y categorizándola según los ejes temáticos que surgieron de la encuesta. Se encontró que de forma similar a la demanda, clínica y producción de rumiantes fue la temática más ofertada, con una oferta de 29 cursos (35,4%), al igual que en el relevamiento de la demanda le sigue clínica de pequeños animales, con 13 cursos ofertados (15,9%), clínica de equinos, 9 cursos (11,0%), industria de los alimentos y epidemiología y estadística, 8 cursos (9,8%) zoonosis y salud pública, así como piscicultura ornamental y laboratorio clínico, 3 cursos de cada tema (3,7%), marketing y ciencias básicas, 2 cursos (2,4%), clínica y producción de suinos y acuicultura, 1 curso (1,2%).
La relación entre la demanda y la oferta de las actividades de Educación Permanente que se obtuvo mediante este trabajo se muestra en la gráfica 1.



Gráfica 1: Relación demanda-oferta de actividades de Educación Permanente en la Facultad de Veterinaria, Uruguay. Años 2013-2015.

Conclusiones

Al contrastar la demanda con la oferta de las actividades de Educación Continua se puede observar coincidencias en que los cuatro temas más demandados concuerdan con los cuatro temas más ofertados, también existen algunos temas de menor demanda que no han sido ofertados en los cursos que se realizaron en ese período, entre ellos el de mayor demanda es gestión de empresas agropecuarias. Este estudio permitirá ajustar la oferta a la demanda de modo de cubrir con mayor precisión las necesidades de capacitación.

Bibliografía

Equipos Mori (1992). Situación y Perspectivas de la Profesión veterinaria en Uruguay.

Moraes, J. (2014). Inserción en el mercado laboral veterinario. Revista Veterinaria (Montevideo) 50:102-109.

Universidad de la República. Facultad de Veterinaria. Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. DIGESEGA. Programa Ganadero. Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay. (2010) Censo Nacional Veterinario del Uruguay. Biblioteca Central MGAP. Montevideo, Uruguay. 98 pp.

López, F. y Alonso T. (2015). Caracterización de la demanda en educación permanente de los profesionales veterinarios de todo el País. Informe Proyecto CIDEC 2013/2014.

CULTIVOS EXTENSIVOS DE PRÁCTICA PRODUCTIVA Y ORGANIZADA EN DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

Luján, J. L.[1]; Vacchina, C.[1]; Zgrablich, S.[1]; Kubach, C.[1]; Luque, S.[2]; Godoy, J.[3]; Fonseca, J.[1]; Corbellini, J.[1]; Blanco, M.[1]

[1]Prácticas pre Profesionales I. [2]Cereales y Oleaginosas. [3]Maquinaria Agrícola
jorlujan@agro.unc.edu.ar

Palabras clave: Extensivos - Práctica – Productiva - Docencia - Cultivos.

Resumen

Los cultivos extensivos en parcelas de producción para la práctica organizada en docencia, investigación y extensión, es el espacio curricular que facilita el aprendizaje integral, y al mismo tiempo, asumir paulatinamente el escenario laboral en ciencias agronómicas.
El objetivo de esta propuesta fue intensificar la práctica en cultivos de producción para elevar la calidad de la docencia, promover la investigación y la extensión a través de la difusión de los resultados de las experiencias en jornadas, revistas, entre otras.
Par alcanzar los objetivos, se sembraron diferentes cultivos invernales de producción en una hectárea de superficie en el Campo Escuela de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC).
En este marco, se realizaron diferentes actividades académicas de las asignaturas, como Fitopatología, Microbiología, Cultivos Especiales, Cereales y Oleaginosas y Prácticas Pre Profesionales I. Por su parte la especialización en Cultivos Extensivos (Posgrado) realizó una jornada de actividades con la cohorte 2015 de la FCA-UNC. Además, los cultivos permitieron realizar Prácticas de Iniciación Profesional a alumnos (Créditos opcionales) y experimentos de campo en garbanzo y arveja por parte docente investigadores de la Institución. Por otra parte, los cultivos fueron visitados por alumnos de colegios de Córdoba y una delegación de estudiantes de la Facultad de Agronomía de la Rioja
En esta primera campaña la concreción del proyecto permitió mejorar la eficiencia en docencia, vivenciar la problemática de los cultivos, e ir asumiendo la cultura investigativa como herramienta de solución regional y laboral en los futuros profesionales.

Introducción

En las facultades de agronomía de Argentina, los contenidos teóricos se imparten en un aula, mientras que las prácticas y experiencias asociadas a tales contenidos se desarrollan en aulas, laboratorios, campo, y otros.
En todos los casos, la práctica debe enfocarse desde una perspectiva integradora, desligada de un concepto meramente instrumental (Ávila, 1998, citado por Abaúnza, 2010) y desde una perspectiva de acción reflexiva que enriquezca o transforme la teoría que la rige, ya que ésta sin la teoría tampoco encuentra su razón de ser, es decir, como lo expresa Schön, 1998., citado por Cassís Larraín, 2011, en la práctica es necesario reflexionar sobre la acción y reflexionar en la acción. Esto alude a la posibilidad de pensar detenidamente en lo que va hacer mientras se está haciendo, y no una acción

mecánica. En un sentido más estricto, Cieza et al. (2012), entienden a la práctica como el proceso mediante el cual una teoría se convierte en experiencia y que, como acción reflexiva, ambas están sometidas al cambio.

Por otro lado, en el ámbito universitario la práctica es una demanda social, cuyo objetivo primordial es formar profesionales íntegros, capaces de poner en uso sus conocimientos, habilidades y destrezas ante las exigencias laborales. (UPB, 2010). El Centro de Trayectoria Profesional de Colombia agrega que, la "práctica profesional" está orientada a complementar la formación de los estudiantes a partir de una experiencia fuera de las aulas de clase, a través de la participación en las empresas e instituciones públicas o privadas CTP, 2004). De tal modo, y en función de la propuesta, la práctica profesional ((Martínez Cano y Rubio Lajas, 2004) son prácticas en cultivos de producción comercial. Pero también, y en otro contexto, bajo el fundamento pedagógico "aprender -haciendo" los estudiantes de 2º año de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) realizan actividades de campo en cultivos de producción (Prácticas generales para Martínez Cano y Rubio Lajas, 2004) con mínimos conocimientos teóricos y sin experiencias previas, con la finalidad de apropiarse de conocimientos que ya existen. Por lo tanto la práctica productiva puede ser profesional y para el aprendizaje.

La práctica productiva busca convertir a la teoría en experiencia y la experiencia en teoría. Sin embargo, esto no significa que la experiencia per sé genere el aprendizaje deseado; sino que el mismo se alcanzará mediante la aplicación de estrategias didácticas que permitan una orientación-aprovechamiento de las acciones llevadas a cabo en la práctica productiva (Lizarazo y Peña, 2012). De este modo, dependiendo del nivel del estudiante en la currícula, existe una "práctica profesional en la cual el estudiante aplica e integra sus contenidos teóricos para adquirir nuevos conocimientos y experiencia laboral, y por otro lado, la práctica productiva permite, a través de la experiencia descubrir y apropiarse de conocimientos básicos a los estudiantes en las años iniciales de la carrera.

La investigación formativa (IF) (Miyagira, J. 2009) o "enseñar usando el método de investigación" (Parra Moreno, C. 2004), es una valiosa herramienta del proceso de enseñanza-aprendizaje, y su finalidad es difundir información existente y favorecer que el estudiante lo incorpore como conocimiento. Es una investigación dirigida y orientada por un docente, como parte de su función, y los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación (alumnos) (Parra Moreno, C. 2004).

Por lo tanto, la práctica productiva y organizada en cultivos extensivos en parcelas de producción es el escenario más próximo al ejercicio de la profesión. Este espacio hace factible estudiar y analizar integralmente los diversos factores del ambiente de producción de los cultivos (temperatura, nutrientes, radiación, agua, y otros.), los cuáles pueden son cuantificados y relacionados con el rendimiento u otras variables (altura de planta, número de hojas de la planta, entre otras) a través de la Investigación formativa que hace posible el ejercicio de la observación para el aprendizaje en los estudiantes de los años inferiores, y la reflexión entre la teoría y la práctica en situación real para estudiantes avanzados; permitiendo asumir paulatinamente un escenario laboral, en donde pueden generar, interpretar y aplicar integralmente los conocimientos de las distintas disciplinas de las ciencias agronómicas. Por otra parte, mediante la investigación el alumno transita por las vías de la generación del conocimiento, toma conciencia de los problemas locales del sistema de producción agrícola y asume el rol de la investigación como herramienta para la solución de problemas, generando nuevas teorías.

Objetivos

General

Fortalecer la intensificación de prácticas formativas en docencia, investigación y extensión sobre cultivos extensivos, realizados en el Campo Escuela de la FCA

Específicos

Consolidar los conocimientos previos, ratificando o rectificando los mismos.
Generar un criterio científico para la interpretación de la realidad agropecuaria.
Fomentar la cultura investigativa en los estudiantes a través de temas de investigación aplicada y tecnológica en cultivos extensivos.
Brindar un escenario formalizado de entrenamiento profesional.

Ejecución de la propuesta

Para alcanzar los objetivos de la propuesta el 5 de junio de 2015 se sembraron los cultivos de trigo, triticale, avena, cebada, garbanzo, lenteja, arveja y cártamo en parcelas de una hectárea de superficie en el Campo Escuela de la FCA, bajo rotaciones anuales y siembra directa que refuercen la sustentabilidad del sistema.
En algunos cultivo se utilizaron distintos paquetes tecnológicos de manejo (trigo con y sin riego) y tratamientos (Dos variedades de garbanzo con y sin inoculantes y tres fechas de siembra para arveja) a los fines de generar diferentes ambientes de crecimiento y desarrollo; de tal modo que afecte al rendimiento y permita evaluar el ajuste ecofisiológico en cada caso. Además de docencia, todos los cultivos estuvieron disponibles para investigación demostrativa o científica para alumnos guiados por tutores docentes.
En este marco, la asignatura de Sistemas de Producción de Cultivos Extensivos visitó (180 alumnos en total) en cuatro oportunidades a lo largo del ciclo de los cultivos, en los cuales hicieron un seguimiento y evaluación de fenología, componentes del rendimiento en garbanzo y en las especies de gramíneas. Además hicieron un monitoreo de plagas, malezas y enfermedades en todos los cultivos implantados. Por otra parte, se realizó una jornada de actividades con la cohorte actual (2015) de la Especialización en Cultivos Extensivos (Cantarero, M. Coordinador). Microbiología, realizó una clase de evaluación de inoculación en garbanzo cv Chañarito y Norteño. Durante la clase práctica, cada comisión extrajo entre 5 y 10 plantas inoculadas y sin inocular. Sobre las mismas se efectuaron mediciones relacionadas a la inoculación (nº de nódulos en raíz principal y laterales; % nódulos funcionales y peso de los mismos) variables vegetativas (altura de planta, longitud de raíz, peso seco); y nº de vainas (Ocampo, A. Microbiología). Docentes del grupo de Fitopatología utilizaron los cultivos para realizar trabajos de investigación aplicada sobre el tema “Evaluación de enfermedades bajo diferentes tratamientos fitosanitarios, fungicidas, biocontroladores, dosis y momentos de aplicación en garbanzo y arveja” (Informe en elaboración) (Pérez, A. Fitopatología). También utilizaron a los cultivos de práctica para tomar muestras de plantas enfermas para un práctico de laboratorio y para la realización de un trabajo práctico directamente sobre el lote de cultivos, con cada una de las 12 comisiones. En ese trabajo práctico los alumnos hicieron observaciones respecto a síntomas y signos y severidad y/o incidencia de las enfermedades presentes (Zumelzú, G. Fitopatología). Mientras que la cátedra de Práctica Pre Profesional I (2º año, 220 alumnos) utilizaron

los cultivos para identificar y determinar los componentes del rendimiento en legumbres y gramíneas implantadas. Además, los cultivos permitieron realizar Prácticas de Iniciación Profesional (Créditos opcionales) coordinados por tutores en dos alumnos de la carrera. Por otra parte, los cultivos fueron visitados por alumnos de dos colegios de Córdoba y una delegación de estudiantes de la Facultad de Agronomía de la Rioja.
Cabe aclarar que, además de ser el primer año de ejecución de la propuesta (2º semestre del 2015), medianamente se ha logrados algunos objetivos en los relacionados a la docencia e investigación y extensión. No obstante, se espera que en los años siguientes se desarrollen proyectos de investigaciones sobre propuestas de temas regionales que los alumnos puedan acercar a la institución; trabajarlos conjuntamente con ellos y guiados por (Tutores). Estos trabajos serán aprobados mediante el sistema créditos de la institución.
Por otro lado, parte del equipo docente responsable del proyecto realizó el ensayo "Efecto de la inoculación sobre el rendimiento y calidad comercial de los granos de garbanzo (Cicer arietinum), variedad Norteño y bajo secano en el semiárido central de Córdoba" y, además, se ha elaborado un MANUAL DE FENOLOGÍA Y ECOFISIOLOGÍA DE ARVEJA (en prensa), con contenidos de bibliografía consultada e imágenes propias para fenología del cultivo. Además, los resultados de los experimentos serán presentados en las próximas jornadas de legumbres.
En esta primera campaña la concreción del proyecto permitió mejorar la eficiencia en docencia, vivenciar la problemática de los cultivos, e ir asumiendo la cultura investigativa como herramienta de solución para contribuir al desarrollo agropecuario regional y laboral en los futuros profesionales.

Bibliografía

Abaúnza, María Floralba Angulo y José Aldemar Álvarez Valencia. Tres dimensiones de la práctica pedagógica en la Facultad de Ciencias de La Educación de la Universidad de La Salle. Revista Universidad de La Salle 51 (2010): 101-11 Extraído el 8/6/2015.

Cassís, A. 2011. Donald Schön: una práctica profesional reflexiva en la universidad. *Compás empresarial*, *3*(5), 14-21.

Cieza, Ramón, Muro, María Gabriela y Eirin, Mariano. 2012. La formación práctica en la carrera de Ingeniería Agronómica. El caso del tambo "6 de agosto". IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Extraído el 12 de mayo de 2015. Disponible en
http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/21609

Cuadernillo base de Prácticas pre Profesionales I. 2014. Disponible en la cátedra.

Lizarazo, J. y Peña, R. 2011. La práctica productiva: una excusa para el aprendizaje. Revista Universidad de La Salle, 189-200).

Lizarazo, John Cristhian Fernández and Ricardo Alexander Peña Venegas. 2012. Estilos de aprendizaje a partir de la práctica productiva en educación superior rural: caso Utopía. Revista Universidad de La Salle 57: 137-160. Extraído el 8/6/2015 http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ls/article/view/762/678.
Martínez Cano, Esperanza y Rubio Lajas, Patricia. 2004. Elementos para un Modelo de Prácticas Profesionales basado en Competencias Laborales, para Programas

Académicos de Licenciatura Cuarto Congreso Nacional y Tercero Internacional: “Retos y Expectativas de la Universidad” Ejes: Desarrollo Universitario – Desarrollo de Actores y Participantes Sede: Universidad Autónoma de Coahuila. Extraído el 24/5/2015.
http://www.congresoretosyexpectativas.udg.mx/Congreso%204/Mesa%201/m114.pdf

Miyahira Arakaki, Juan M. 2009."La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. Revista Medica Herediana 20.3: 119-122. Extraído el 26/5/2015
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2009000300001

Parra Moreno, Ciro. 2004. Apuntes sobre la investigación formativa. Educación y educadores. 7:57-78. ISSN-e 0123-1294, Nº. Disponible en
http:/educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/549 (Fecha de acceso: 11 de mayo 2015.

UPB. Vicerrectoría Académica (VA). 2010. Reflexión sobre la Práctica en los diferentes programas académicos de la Universidad Pontificia Bolivariana. ISBN: 978-958-696-865. Extraído el 26/5/2015 Disponible en
http://www.upb.edu.co/pls/portal/docs/PAGE/GPV2_UPB_MEDELLIN/PGV2_M055_PRACTICAS/REFLEXION%20SOBRE%20LA%20PRACTICA.PDF

DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE UN AULA VIRTUAL EN LA CURSADA DE FARMACOLOGÍA Y BASES DE LA TERAPÉUTICA

Lupi, M.; Albarellos, G.

Cátedra de Farmacología, Facultad de Ciencias Veterinarias (FCVET), UBA.

Resumen

En la carrera de Veterinaria de la FCVET de la UBA, sólo algunas materias cuentan con un Aula Virtual (AV) ya diseñada e integrada plenamente a sus respectivas cursadas. En esta intervención pedagógica se diseñó un AV para la cursada de Farmacología y Bases de la Terapéutica, que se basó en las características que posee la plataforma virtual Moodle (versión 2.9), y se creó como un complemento de las clases presenciales de la cursada (*blended learning*). Este trabajo tuvo como finalidad promover y facilitar el uso de las TIC entre los docentes de la cátedra y los estudiantes, contribuyendo a la capacitación en el uso de entornos virtuales y abriendo nuevos espacios de intercambio de ideas y de materiales. También, se propuso investigar y estudiar los recursos existentes en la plataforma virtual Moodle con la que cuenta la facultad, y desarrollar una estructura básica del AV para la cursada que incluyera un sistema de preguntas de autoevaluación, foros y una Wiki. Se destaca el uso y la aprobación con que contaron los cuestionarios de autoevaluación. Un bajo porcentaje de los estudiantes consideró a la Wiki como una herramienta que haya facilitado el trabajo grupal y colaborativo, pero a su vez, el material bibliográfico generado fue utilizado por los mismos como preparación para los exámenes. Los foros y el sistema de mensajería de la plataforma permitieron una comunicación más directa entre docentes y alumnos. A partir del AV desarrollada, ya se cuenta con una estructura básica reutilizable donde los docentes puedan innovar e implementar nuevas metodologías didácticas para futuras cursadas de la materia.

Introducción

Las tecnologías incorporadas al aprendizaje ya forman una parte fundamental en la forma de enseñar y aprender en las aulas.

Según describe Lion (2006), la enseñanza tradicional ha transitado siempre en un ambiente restringido por los límites espacio-temporales a la que, con el surgimiento y evolución de los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, se le presenta un nuevo abanico de posibilidades para crear o rediseñar nuevos espacios que trasciendan las paredes del aula física.

A nivel institucional, la Facultad de Ciencias Veterinarias (FCVET) de la Universidad de Buenos Aires se propone alentar un modelo de enseñanza basado en un pasaje de un entorno exclusivamente presencial a un formato combinado con propuestas y contenidos virtuales. El objetivo de la institución es que tanto la instancia presencial como la virtual se vean fortalecidas mediante un enfoque de trabajo que estimule mejores aprendizajes, en el que el alumno asuma un rol protagónico en la creación de contenido, en una interacción con docentes y estudiantes que favorezca el aprendizaje en comunidad (Grinztajn, 2016).

Las plataformas virtuales se usan en la actualidad como ámbitos de formación en diversos niveles educativos a nivel mundial y, en particular en el caso de la carrera de

Veterinaria de la FCVET, sólo algunas materias como Genética de Poblaciones, Actividades de Orientación, Sociología, Anatomía, etc., cuentan con un aula virtual ya diseñada e integrada plenamente a sus respectivas cursadas. Mientras tanto, cada vez son más las cátedras que incluyen alguna forma de plataforma virtual en su cursada.
Actualmente, la Cátedra de Farmacología no cuenta con un espacio virtual lo suficientemente actualizado en cuanto a las herramientas tecnológicas innovadoras disponibles. La actual plataforma digital a la que se recurre, la Cartelera Web de la página de la facultad, solo permite utilizarse como repositorio de documentos digitalizados y para anunciar novedades o transmitirles información a los alumnos, en forma unidireccional, es decir, que el alumno no puede utilizarla para contactar o comunicarse con los docentes o sus compañeros de cursada.
Este trabajo tuvo como finalidad promover y facilitar el uso de las TIC entre los docentes de la cátedra y los estudiantes, contribuyendo a la capacitación en el uso de entornos virtuales y abriendo nuevos espacios de intercambio de ideas y materiales. También, se propuso investigar y estudiar algunos de los recursos existentes en la plataforma virtual Moodle (cuestionarios, foros y Wiki), y desarrollar una estructura básica de un Aula Virtual (AV) para la cursada.

Desarrollo

En esta intervención pedagógica se diseñó un AV para la cursada de Farmacología y Bases de la Terapéutica, que se basó en las características que posee la plataforma virtual Moodle (versión 2.9), y se creó como un complemento de las clases presenciales de la cursada (*blended learning*).
El uso articulado del AV con la cursada presencial de la materia, se restringió a un periodo de un mes en el que se desarrolló un único módulo con seis unidades temáticas. El motivo de este uso limitado (en contenidos y tiempo) se relacionó con el propósito de hacer una implementación gradual del AV con el fin de indagar en sus recursos y familiarizarse con algunos de ellos para luego, en posteriores instancias, contar con una estructura básica reutilizable para futuras cursadas de nuestra asignatura y poder ampliar su uso (incorporando nuevas actividades y recursos de la plataforma Moodle) a otras unidades temáticas.
Para esta intervención pedagógica se consideró como población en estudio, a los estudiantes de veterinaria que se encontraban cursando la materia de Farmacología y Bases de la Terapéutica, en el segundo cuatrimestre del año 2015 (n=131). Los mismos participaron de una encuesta al final de la cursada para evaluar los resultados finales con respecto a la experiencia de uso del AV y poder obtener sugerencias sobre el mismo.
Al comienzo del curso los alumnos participantes fueron informados de la modalidad que tendría el dictado de la materia. En forma complementaria, se subió al Sistema de Alumnos (en la cartelera Web de la facultad) un tutorial de asistencia técnica para el acceso al Campus.

1. Descripción del aula

Se diseñó una página principal (figura 1) donde se visualizan las secciones principales del AV. Se incluyeron como ítems separados la información general de la materia y los distintos temas que se iban a incluir en la etapa de implementación.

Figura 1: Página inicial del Aula Virtual

1.1. Actividades y Recursos utilizados

1.1.1. Foros

En la sección “Información general sobre la materia” se incluyeron dos foros. En uno de ellos los alumnos podían ingresar todas sus inquietudes y preguntas relacionadas con los contenidos desarrollados en el Campus, así como también dudas de tipo general sobre otros temas y contenidos de la cursada. Un “Foro de Novedades” se utilizó para comunicar todas las noticias relativas al cursado de la materia, que fueran relevantes para los alumnos.
Además, se crearon para cada unidad temática los “Foros de consulta” a modo de clases de consulta no presencial y asincrónica; más un foro para resolver dudas sobre cada actividad (Wiki, Tarea, etc.)

1.1.2. Wiki

Esta herramienta es un editor de texto online basado en la enciclopedia Web Wikipedia, que permite a los participantes trabajar juntos en forma colaborativa para la elaboración de textos.
En esta intervención se propuso a los alumnos la realización opcional de esta actividad. Para esto dispondrían de un plazo de una semana para su armado y entrega. Basándose en un documento ofrecido por la cátedra, cada grupo de alumnos debía escribir un resumen basado en ítems planteados en la actividad. El producto de esta actividad sería el material de estudio para la unidad temática en la que se incluyó.

1.1.3. Cuestionarios de autoevaluación

Esta actividad permite al profesor diseñar cuestionarios en distintos formatos. La plataforma dispone de variedad de tipos de preguntas: opción múltiple, verdadero/falso, completamiento y respuestas cortas. Estas se mantienen organizadas por categorías en un banco de preguntas y pueden ser reutilizadas en el mismo curso o en otros cursos.

Se realizaron un conjunto de cuestionarios de autoevaluación en cada unidad temática para que los alumnos pudieran evaluar críticamente sus conocimientos y contaran con una práctica previa y similar al examen parcial evaluador. Estos constaron de grupos de diez a quince preguntas que variaban entre formatos de opción múltiple, emparejamientos y verdadero/falso.

Conclusiones

El Campus Virtual demostró ser una plataforma mucho más útil, flexible y práctica cuando se lo compara con la Cartelera Web que utiliza actualmente la Cátedra. Tanto los docentes como los alumnos manifestaron que el uso del mismo les resultó bastante sencillo, aunque se detectaron ciertas dificultades técnicas, fácilmente solucionables y que requirieron mínima intervención por parte del administrador.

De las herramientas utilizadas en esta intervención, se destaca el uso y aprobación con que contaron los cuestionarios de autoevaluación. Estos permitieron a los alumnos evaluar rápidamente sus conocimientos y nivel de comprensión de los temas, mediante la corrección automática de las preguntas de autoevaluación. También permitieron a los docentes hacer un seguimiento del proceso de aprendizaje de los alumnos, para ofrecerles el apoyo y soporte que requirieran en los momentos necesarios.

La actividad de resolución grupal que se realizó no tuvo una amplia aceptación por parte de los alumnos, ni del resto de los docentes. Esto podría deberse a cuestiones no relacionadas con el campus en sí mismo, sino con cuestiones de tiempo disponible para realizar estas tareas no presenciales. Un bajo porcentaje de los estudiantes consideró a la Wiki como una herramienta que haya facilitado el trabajo grupal y colaborativo, pero a su vez, el material bibliográfico generado fue utilizado por los mismos como preparación para los exámenes. Más allá de la desaprobación observada en las encuestas, este recurso ofrece una forma distinta, novedosa y práctica de ofrecer una devolución de los trabajos prácticos. Además de permitir a los participantes trabajar juntos en forma colaborativa en la elaboración de textos de estudio.

El uso de los foros fue muy escaso, habiéndose registrado una muy baja actividad en los mismos. El uso en general de los foros propuestos solo se limitó a resolver algunas dificultades y dudas respecto a la actividad grupal.

Si bien no se lo tuvo en cuenta en un principio, el recurso de “Mensajería” de la plataforma permitió una comunicación más directa e inmediata entre docentes y alumnos.

Creemos que con esta intervención pedagógica se logró generar una nueva experiencia de aprendizaje con un valor significativo agregado que estimuló destrezas intelectuales prioritarias para los alumnos, promoviendo el aprendizaje cooperativo y colaborativo, potenciando el desarrollo de nuevas competencias y favoreciendo un aprendizaje constructivo. Además, a partir del AV desarrollada, ya se cuenta con una estructura básica reutilizable donde los docentes puedan innovar e implementar nuevas metodologías didácticas para futuras cursadas de la materia Farmacología y Bases de la Terapéutica.

Bibliografía

Grinsztajn, F.; Szteinberg, R. (2016) “Serie Enseñar con TIC. N°1. Plataformas y aulas virtuales”. Colección Cartillas para la Docencia Universitaria. Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA.
http://www.fvet.uba.ar/publicaciones/cartilladoc-1.php. Último acceso: 2 de septiembre de 2016.

Lion, C. (2006). Imaginar con Tecnologías: Relaciones entre tecnologías y conocimiento. La Crujía.

AYUDANTES ALUMNOS DE HISTOLOGÍA: SU PROTAGONISMO EN LA ESCUELA DE AYUDANTES. FAV. UNRC.

Mac Loughlin, V.[1]; Dauria, P.[1]; Sona, L.[1]; Navarro, O.[1]; Martínez, R.[1]; Sagripanti, G.[1]; Rivarosa, A.[2]; Grosso, M. C.[1]

[1]Cátedra de Histología. Facultad de Agronomía y Veterinaria. [2] Facultad Cs.FCEFQ y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina.
vmacloughlin@ayv.unrc.edu.ar

Resumen

A través de un proyecto institucional, en 2009 se crea la Escuela de Ayudantes como espacio participativo comprometido con el proceso de enseñanza y aprendizaje y con aspectos socio-afectivos.
Las prácticas de enseñanza que establecen un nexo entre teoría y práctica profesional, propenden a un aprendizaje significativoque motiva al alumno dado el sentido articulado de los contenidos. Juega un rol interesante la mirada y experiencia de los Ayudantes Alumnos por su proximidad generacional y procesos de aprendizajes previos constituyéndose en referentes directos de los educandos. Objetivos: Formar y capacitaral Ayudante Alumno en actividades de docencia e investigación - Compartir lasexperienciasvivenciales de los tutores pares.
Se prevén actividades de Formación y Capacitación Pedagógica y Científica.
La Escuela de Ayudantes se presenta como un espacio interactivo y de convergencia de los conocimientos, aportes, análisis, discusión y capacitación a fin de que la acción docente tenga un marco referencial homogéneo a nivel áulico.

Introducción

Desde su inicio la asignatura desarrolló las actividades áulicas, con la participación de Ayudantes Alumnos, bajo una modalidad tradicional.En el año 2009, a través de un proyecto institucional, se crea la Escuela de Ayudantes de Histología con el fin de brindarle al Ayudante Alumno un espacio más participativo y protagónicocomprometido con el proceso de enseñanza y aprendizajeque incluyó aspectos socio-afectivos. La propuesta intenta dar respuesta a una problemática histórica y vigente de la enseñanza y el aprendizaje en la universidad, especialmente en las asignaturas iniciales, teñida y atravesada por conflictos socioeducativos y diversas aristas que le imprimen un carácter institucional a aquélla.
Es por ello que las prácticas de enseñanza que tienden a establecer un nexo entre teoría y práctica profesional, a partir de los niveles iniciales de la carrera, propenden a un aprendizaje más significativo lo cual motiva al alumno y despierta un interés por aprender lo que, a su vez, por el sentido articulado que le encuentra a los contenidos, contribuye a su permanencia en dichos niveles(Dauria *et al*, 2009; Dauria *et al*, 2014; Mac Loughlin *et al*, 2012; Romanini *et al*, 2010). En esta instancia juega un rol interesante la mirada y experiencia de los Ayudantes Alumnos por su proximidad generacional y procesos de aprendizajes previos. Los Ayudantes Alumnos, además de significar un aporte interesante como colaboradores en los aprendizajes de los educandos, también se constituyen en referentes directos de los mismos, representan una instancia confiable en el proceso de enseñanza y de aprendizaje.La Escuela ofrece

la alternativa de una formación sistemática, continua y extendida en el tiempo, de nuevos conceptos y enfoques en el campo de la docencia e investigación.

Objetivos

-Formar y capacitar al Ayudante Alumno en actividades de docencia e investigación.
-Compartir las experiencias vivenciales de los tutores pares.

Desarrollo

La experiencia fue realizada en la Facultad Agronomía y Veterinaria -UNRC-, en la asignatura Histología, la cual se dicta en el Primer Cuatrimestre del Segundo Año de la carrera de Medicina Veterinaria. Esta asignatura se ofrece desde el año 1973 y cuenta con un número de alumnos promedio de 190 a 210. Regularmente el dictado contempla un total de 19 (diecinueve) clases de carácter teóricas (masivas/dos/semana) de una hora y media cada una y de 16 (dieciséis) clases prácticas (dos/semana/alumno) con una carga horaria de tres horas cada uno.
Equipo de trabajo: Docentes: 6; No Docente: 1; Ayudantes Alumnos: 23; Adscriptos: 1 y Asesora Pedagógica: 1.
Se diseñaron acciones consistentes en reuniones y encuentros entre los Ayudantes Alumnos y Tutores de Pares, bajo coordinación docente, con el fin de crear consensos, compromisos y confianza mutua, argumentando la necesidad de promover un cambio no solo pedagógico sino fuertemente actitudinal para sostener la propuesta.
Se implementaronEtapas de Formación y Capacitación de Ayudantes Alumnos ingresados (Aspirantes) bajo la tutela de pares formados en etapas anteriores, a fin de guiar y orientar a aquéllos en su nuevo rol como alumno docente. Para cada TP, y bajo la supervisión de un docente y/o Tutor Alumno, el Aspirante participó en la preparación del material a los efectos de familiarizarse con dichos recursos y su organización. Asimismo, y previamente a cada actividad práctica, el Aspirante y su Tutor Par procedieron a la observación de dicho material de manera de adquirir una formación propia y anticipada para cada actividad. Además, los Aspirantes participaron en dos trabajos prácticos, cuya metodología difirió con respecto a la de los trabajos prácticos convencionales, los que resultaron de propuestas elaboradas por los Tutores de Pares en años anteriores. Con antelación a esto, se realizaron reuniones involucrando a todo el equipo de trabajo a fin de explicarles a los Aspirantes dichaspropuestas y mejorar algunas debilidades que se observaron al ejecutar las mismas en el aula el año anterior.
Con el propósito de apelar a la capacidad creativa sustentadas en sus propias ideas, es que se implementó una secuencia expositora de temáticas libres (catorce en total), a los efectos de sentar una base que inspirara propuestas concretas para su implementación a nivel áulico.
Además, los Ayudantes Alumnos, participaron de “Talleres de articulación de enseñanzas de las ciencias biológicas con el nivel medioy nivel primario”: Taller de Célula Animal. dictado en la FAV-UNRC, donde no solo colaboraron sino que expusieron durante la actividad, la cual fue compartida entre docentes y Ayudante Alumnos.
En el campo de Extensión Universitaria, formaron parte de Talleres extracurriculares:“Un aporte de Histología al proceso de enseñanza-aprendizaje de los tejidos básicos y de los aparatos reproductor macho y hembra bovinos a las instituciones del nivel medio”.

También se propició la realización de tareas en el laboratorio, bajo la supervisión del integrante No docente, que les permitió desarrollar otras habilidades y destrezas en el campo disciplinar específico para volcarlo luego, en el aula, como experiencia y conocimiento.

Tareas de Capacitación y Formación docente y científica

Discusión

Las experiencias en Escuelas de Ayudantes, tanto en áreas propias de la Histología (UBA-Lic. en Obstetricia, Cátedra de Histología y Embriología, 2008); como en otras áreas, han arrojado resultados alentadores inherentes a capacitación docente ; como así también ha favorecido la inserción en equipos docentes; en la formación de grado; integración de contenidos; entrenamiento práctico; comunicación transversal y vertical; reflexión crítica; desempeño y expresión oral y gráfica; apropiación de conocimientos científicos a través de la investigación. Lo expuesto sugiere, que el conocimiento, se construye a lo largo de la vida escolar de los sujetos y se modifica junto a las prácticas que le acompañan vinculadas con la valoración que la sociedad le atribuye (Vélez, 2005). En coincidencia con Fernández Hernández, 2002, creemos que el alumno debe desempeñar un rol activo en el proceso de enseñanza, donde se destaque su protagonismo en la construcción de sus propios conocimientos dirigido a la formación eficiente de las habilidades profesionales. La opinión y participación de aquél forma parte del andamiaje sobre el cual se construye el perfil académico de los estudiantes con los que debemos interactuar.
La participación del ayudante en la práctica de docencia compartida se muestra como un indicador que tiende a favorecer el aprendizaje significativo y evidencia un efecto favorecedor para abordar una de las múltiples facetas de la deserción.

Conclusiones

Concebimos a la Escuela de Ayudantes como un espacio de convergencia de los conocimientos, aportes, análisis, discusión racional y capacitación, en un marco interactivo y reflexivo que permita arribar a conclusiones a partir de las cuales, la acción docente frente a los educandos, tenga un marco referencial homogéneo.La Escuela ofrece la alternativa de una formación docente sistemática, continua y extendida en el tiempo de nuevos conceptos y enfoques estratégicos en la docencia e investigación a través de un rol protagónico y participativo del alumno en la construcción de sus propios conocimientos dirigido a la formación eficiente de las habilidades profesionales.

Bibliografia

Dauria P; Mac Loughlin V; Navarro O; Martínez R; Sagripanti G; Grosso C; Sona L; Castagnino R.(2009).Escuela de ayudantes alumnos: una propuesta de la orientación histología no sólo para histología I Congreso Argentino de Ciencias Morfológicas Veterinarias -VI Jornadas sobre la Enseñanza y la Investigación en Ciencias Morfológicas Veterinarias - Rosario).

Dauria P; Mac Loughlin V; Rivarosa A, Grosso C; Sona L; Navarro O; Martínez R; Sagripanti G (2014).Escuela de ayudantes alumnos: Profundizando el arte y parte del ayudante alumno como tutor de pares. Segundo Congreso Virtual de Ciencias Morfológicas. La Habana. Cuba.

Fernández Hernández, J.M.(2002).Una propuesta de estructura para el sistema de habilidades en al disciplina morfología en la formación del médico veterinario. *Rev. Pedagogía Universitaria.*Vol 7 Nº 2: 51-58

Mac LoughlinV; Dauria P, Grosso C; Navarro O;Sagripanti G; Sona L, Castagnino R, Martínez R, Bizarri P ; Rubino N; Geisler A; Ritta L; Rinaldi V; Venturin R; Hernandez A; Bravin,G.(2012). Escuela de ayudantes alumnos: arte y parte del ayudante alumno como formador de pares. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. La Plata. Tomo 1:721-731.

Romanini S; Yaciuk R; Bertone J; Cabral, A; Lovera H; Bagnis G.; Martín V.;
Mac LoughlinV.; Redondo E.; Illanes N. (2011). La patología como nodo integrador. III Congreso Nacional y II Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Mendoza 2010.

UBA-Lic. en Obstetricia, Cátedra de Histología y Embriología, 2008

Vélez,G.(2005). Ingresar a la Universidad. Aprender el oficio de estudiante universitario. Colección de Cuadernillos de actualizaciones para pensar la Enseñanza Universitaria. Año 1. Nº 2. Noviembre de 2005.-

PROBLEMÁTICA AGROPECUARIA: REFLEXIONES SOBRE LA TAREA PEDAGÓGICA PARA SU ABORDAJE CON INGRESANTES A INGENIERÍA AGRONÓMICA

Majboroda, S.; Valsecchi, M.; Rabinovich, M.; Ortiz, S.; Giménez, M.; Ferrari, J.; Ramírez, J.; Sakellaropoulos, N.; Raffellini, S.

Dpto. Tecnología - Universidad Nacional de Luján.
smajbo@yahoo.com.ar

Resumen

Los estudiantes que ingresan a Ingeniería Agronómica en la Universidad de Luján provienen en su mayoría del ámbito urbano, con escasa o nula relación con el sector agropecuario. Taller de Agronomía, asignatura del 1° año de la carrera, es el primer espacio curricular en el que se abordan contenidos referidos a las producciones agropecuarias. El objetivo del presente trabajo es describir la dinámica empleada en Taller de Agronomía para lograr la aproximación del estudiante a las producciones agropecuarias y su problemática, e identificar las fortalezas y aspectos didácticos a mejorar. La dinámica consiste en realizar actividades de campo para el conocimiento directo de elementos y actores involucrados en producciones agropecuarias representativas de la zona (tambo, cereales y oleaginosas, horticultura, avicultura), y aportar herramientas intelectuales, como por ejemplo el enfoque de sistemas, para la detección de la problemática de cada producción. Sobre estos pilares los estudiantes elaboran distintos productos (informes técnicos, modelos de sistemas y procesos productivos, análisis comparativos de actividades y establecimientos agropecuarios) que permiten evaluar la interiorización de contenidos y procedimientos trabajados. Se evidencia que las estrategias pedagógicas utilizadas permiten al estudiante apropiarse del conocimiento relacionado con las producciones agropecuarias y de las herramientas para analizar su problemática. No obstante, queda como desafío superar carencias observadas en comprensión de textos y consignas, y en la elaboración de producciones escritas, lo cual puede dificultar la expresión de los saberes adquiridos. Asimismo, se advierten algunas falencias en la dinámica de trabajo grupal, generalmente debidas en gran medida a factores extra-universitarios.

Introducción

En el primer cuatrimestre de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Luján (UNLu) se dicta la asignatura “Taller de Agronomía”, cuyos propósitos y contenidos se organizan de manera tal de brindar a los estudiantes un acercamiento al ámbito científico académico y disciplinar al que ingresan. La materia se imparte bajo la modalidad didáctica de “taller”, en la cual el estudiante participa activamente en la construcción de su conocimiento sobre el objeto en estudio mediante la generación de productos a partir de los contenidos y procedimientos abordados durante el curso.

Los estudiantes que ingresan a la carrera provienen en su mayoría del ámbito urbano, con escasa o nula relación con el sector agropecuario, por lo que en general carecen de conocimientos mínimos referidos al ámbito agronómico. Taller de Agronomía se constituye así en el primer espacio curricular en el que los estudiantes empiezan a contactarse con actividades y productores agropecuarios y a conocer su problemática.

Para facilitar este acercamiento, la asignatura propone la utilización de diversas herramientas intelectuales, entre ellas el enfoque de sistemas, el modelado de procesos productivos y el análisis de los componentes involucrados en la problemática agropecuaria.
El objetivo del presente trabajo es describir la dinámica empleada en Taller de Agronomía para lograr la aproximación del estudiante a las producciones agropecuarias y su problemática, e identificar las fortalezas y aspectos a mejorar en la estrategia didáctica utilizada.

Recursos y metodología

Taller de Agronomía se cursa entre los meses de marzo a junio, con una frecuencia de un encuentro presencial por semana, de 3 horas cada uno (carga horaria total: 48 horas). En cada comisión se pueden inscribir hasta 50 estudiantes, que son supervisados por un plantel docente constituido por un profesor, un auxiliar graduado y un ayudante alumno.

Material de estudio disponible: los alumnos tienen como bibliografía obligatoria de la asignatura material impreso elaborado por el equipo docente, el cual está conformado por una Entrega Didáctica y una Ficha Complementaria. La primera incluye los contenidos teóricos que se abordarán y la descripción de las actividades y evaluaciones a realizar; la segunda contiene conceptos elementales para la comprensión y elaboración de trabajos escritos, como monografías, informes y fichas técnicas. Además, pueden acceder a todo el material a través del Aula Virtual de la materia, que constituye una herramienta complementaria al sistema presencial y un canal de comunicación permanente con los docentes. Los contenidos teóricos específicos sobre la temática agropecuaria que se abordan son:

- Conceptos generales sobre producciones agropecuarias representativas de la zona (cereales y oleaginosas, producción hortícola, frutícola, bovina y avícola).
- Enfoque de sistemas aplicado a la producción agropecuaria: definición de conceptos relacionados con sistemas, procesos, recursos y contexto. Utilización del enfoque para detección de problemas a escala predial, local, regional y nacional.
- Sustentabilidad de las producciones agropecuarias.

Actividades: Las actividades que se realizan durante la cursada están concebidas para que el estudiante se aproxime en forma gradual a los conocimientos vinculados con las producciones agropecuarias y su problemática. Estas actividades son:

- ✓ Tratamiento en forma plenaria, en aula, de los contenidos referidos a nociones básicas sobre las producciones agropecuarias, para que los estudiantes comiencen a incorporar el vocabulario y los conceptos agronómicos utilizados durante el curso.
- ✓ Visita al tambo de la UNLu, donde los actores responsables del mismo les muestran y explican a los estudiantes el funcionamiento de la unidad productiva.
- ✓ Aplicación del enfoque de sistema a la unidad productiva “tambo” del campo experimental de UNLu. Actividad áulica y grupal donde los estudiantes, a partir de la información recabada en la visita, deben elaborar modelos de proceso y sistema productivo que representen al tambo, e identificar los factores del contexto que inciden en el mismo y la problemática que obstaculiza el alcance de objetivos productivos.

- ✓ Visita a establecimientos agropecuarios del área de influencia de la UNLu, donde los estudiantes observan en forma directa las características de producciones animales y vegetales representativas de la zona y, sobre la base de una guía de relevamiento, entrevistan al productor a cargo del establecimiento. Asimismo, acceden a charlas brindadas por docentes especialistas en las diferentes producciones visitadas, para reforzar los conceptos teóricos.
- ✓ Caracterización comparativa de los establecimientos visitados y los procesos que se desarrollan en los mismos, analizados bajo el enfoque de sistemas. La actividad se realiza en aula y consta de una instancia de exposición grupal de las características de cada establecimiento y una instancia de discusión plenaria para el análisis comparativo de componentes, recursos, problemática y sustentabilidad de los sistemas agropecuarios representativos de la región.
- ✓ Panel acerca de la inserción profesional en la problemática agropecuaria, con la presencia de ingenieros agrónomos que se desempeñan en diferentes rubros en la órbita estatal y privada

Productos elaborados por los estudiantes: A partir de las actividades realizadas, los alumnos elaboran, en forma grupal o individual, distintos productos:

a) Trabajo práctico sobre tambo: se realiza en forma grupal y con formato de "informe", del cual se les provee las pautas de elaboración y un ejemplo en la Ficha complementaria.
b) Trabajo práctico sobre el establecimiento agropecuario visitado: de resolución grupal, tiene una instancia escrita y una oral. En este trabajo caracterizan el establecimiento agropecuario visitado, en forma de "ficha técnica", teniendo en cuenta diversos aspectos (superficie, tipo jurídico del productor, régimen de tenencia de la tierra, canales de comercialización, tecnologías aplicadas). Además, deben realizar las representaciones gráficas de diagrama de flujo del proceso productivo que se lleva a cabo en el establecimiento, y del modelo que esquematiza el sistema agropecuario analizado, con todos los componentes, interacciones, insumos, productos y factores del contexto que inciden en el mismo.
c) Trabajo evaluable: se realiza en clase, en forma individual, y consiste en un cuestionario escrito, que incluye todos los conceptos abordados y todas las producciones agropecuarias visitadas durante la cursada.

Resultados y discusión

La dinámica utilizada implica que el estudiante tome contacto directo con las producciones agropecuarias como objeto de estudio. Las actividades planeadas permiten que los alumnos se apropien de los conceptos y procedimientos propuestos. La implementación de esta estrategia facilita que los estudiantes puedan transferir esos conocimientos a otros ámbitos de implementación (Gimeno Sacristán y Pérez Gómez, 1992; Bordenave y Martins Pereira, 1997; Parra Pineda, 2003).
La utilización del enfoque de sistemas como herramienta de estudio y análisis de los establecimientos agropecuarios permite examinar, organizar y entender la complejidad de un establecimiento agropecuario y comprender las interrelaciones que se establecen entre sus elementos y el contexto, aplicando una mirada holística e integral al mismo (Apollin y Eberhart, 1999; Navas Panadero y Velásquez Mosquera, 2014). Asimismo, posibilita que el estudiante comprenda cómo influyen en la producción los cambios tecnológicos, ambientales y sociopolíticos, interprete la realidad agropecuaria teniendo

en cuenta estos factores y visualice la diversidad de situaciones que se dan en el ámbito agropecuario. De esta manera, aporta competencias y habilidades necesarias para un futuro profesional de las ciencias agropecuarias (Apollin y Eberhart, 1999; Navas Panadero y Velásquez Mosquera, 2014).

El trabajo en grupos reducidos facilita la expresión de opiniones y puntos de vista y la aplicación de una actitud crítica ante las mismas (García *et al*., 2010). No obstante, se observan algunos problemas en la concreción de los trabajos escritos, derivadas principalmente de la dificultad de reunirse fuera del ámbito de la universidad para su realización, cuando los integrantes del grupo viven en localidades distantes entre sí o porque no pueden coordinar un horario de encuentro por cuestiones personales.

El trabajo evaluable con el que se culmina el tratamiento del tema alcanza un alto grado de aprobación. Constituye un indicador de la comprensión de los temas abordados (Amado y Rodríguez Rey, 2010)

En la realización de los trabajos propuestos se han observado carencias en la comprensión de textos y consignas, y en la elaboración de producciones escritas, lo cual puede dificultar la expresión de los saberes adquiridos. Estos problemas suelen ser habituales en el inicio de la alfabetización académica de los estudiantes en el campo disciplinar específico de la carrera elegida (Carlino, 2005; Clerici *et al*., 2015).

Es importante destacar que, para los estudiantes, es el primer acercamiento a contenidos relacionados con la actividad agropecuaria en general, y con el concepto de sistemas en particular. Por ello, se considera positiva la respuesta dada por los estudiantes en la encuesta realizada al finalizar el curso, donde manifiestan haber alcanzado un alto grado de aproximación a la problemática agropecuaria, y haber aprendido como nuevos los conceptos referidos a producciones agropecuarias, procesos y sistemas. Esto coincide con lo expresado por otros autores en cuanto a la utilización de estrategias similares (Albaladejo *et al.*, 2014:228).

Conclusión

La dinámica utilizada en Taller de Agronomía para introducir al estudiante en las producciones agropecuarias y su problemática se evidencia como una estrategia funcional y útil para su apropiación del conocimiento.

Con ello se logra una aproximación a problemáticas generales de la Ingeniería Agronómica, concibiendo la realidad agropecuaria como un sistema complejo en el que interactúan múltiples variables.

No obstante, queda como desafío superar carencias observadas en comprensión de textos y consignas, y en la elaboración de producciones escritas, lo cual puede dificultar la expresión de los saberes adquiridos. Asimismo, se advierten algunas falencias en la dinámica de trabajo grupal, generalmente debidas en gran medida a factores extra-universitarios.

Bibliografia

Albaladejo C., Cieza R., Moreyra A., Bernal M.C., Dell' Aquila M. 2014. La formación profesional y sus ámbitos de acción: el caso del Taller de Integración Curricular II. Ciencia y Tecnología, 14, 2014, pp. 219-232

Amado M. E., Rodríguez Rey J.A. 2010. *La resolución de problemas como metodología para mejorar la ejecución de estrategias de aprendizaje*. En Galussi A., Moya M. y Lallana M. (comp.) "Del aula al campo, el desafío cotidiano…" Vol. 1. EDUNER. Argentina. 521 pp.

Apollin F. y Eberhart C. 1999. *Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural- Guía metodológica*. CAMAREN. Ecuador. 239 pp.

Bordenave J.D., Martins Pereira A. 1997. *Estrategias de enseñanza- aprendizaje*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) 2° edición. Costa Rica. 374 pp.

Carlino, P. 2005. *Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica.* Fondo de Cultura Económica (1° Ed.). Argentina. 200 pp.

Clerici C., Monteverde A.C., Fernández A. 2015. *Lectura, escritura y rendimiento académico en ingresantes* universitarios. Ciencia, Docencia y Tecnología. Vol. 26 N° 50. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17162015000100002

García F., Saluzzi L., Rabotnikof C.M. 2010. *Evaluación de un proceso de enseñanza/aprendizaje basado en la secuenciación de contenidos y actividades sobre el tema aplicación de plaguicidas*. En Galussi A., Moya M. y Lallana M. (comp.) "Del aula al campo, el desafío cotidiano…" Vol. 1. EDUNER. Argentina. 521 pp.

Gimeno Sacristán J. y Pérez Gómez A. I. 1992. *Comprender y transformar la enseñanza*. Edit. Morata Madrid. 448 pp.

Navas Panadero, A. y Velásquez Mosquera, J. C. 2014. *Enfoque sistémico en el análisis de sistemas de producción agropecuaria: una mirada más allá de lo disciplinar*. Revista Ciencia Animal (7), 99-110 pp.

Parra Pineda D.M. 2003. *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. Colombia. 120 pp.

USO DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA DECONSTRUCCIÓN DEL ANTROPOMORFISMO HACIA LA CONDUCTA ANIMAL

Mangas, J.; Racciatti, D. S.; Ferrari, H. R.

Cátedra de Bienestar Animal – Facultad de Ciencias Veterinarias – UBA

Introducción

La antropomorfización es definida como interpretaciones erróneas de la conducta animal causadas por la interposición de nuestros propios sentimientos proyectados o adjudicación de intenciones y deseos (de Waal, 2009). Este proceso es inherente al funcionamiento del cerebro humano por evolucionar en un contexto social que actúa como presión de selección para desarrollar una cognición específica (Kotrschal, Urquiza-Haas, 2015).

Varios autores proponen que el antropomorfismo es un acto cognitivo fallido, resultado de la selección natural, que interfiere al procesar información proveniente de estímulos ambiguos conductuales similares o relacionados a la conducta humana (Kotrschal, Urquiza-Haas, 2015). Los procesos involucrados en interpretar los estados afectivos de los animales obedecen a un mecanismo dual. Por un lado son automáticos e inconscientes, como el contagio emocional[i] y la empatía al dolor físico; y por otro obedecen a un razonamiento inductivo. Los procesos automáticos son los relacionados con la atribución de intenciones físicas a objetos. Los humanos utilizan el movimiento como una señal de intención y atribución de emociones. Por ejemplo utilizando animaciones por puntos se demuestra como las personas interpretan con precisión interacciones animadas atribuyéndoles acciones como persecución, juego o pelea (Kotrschal, Urquiza-Haas, 2015). Estos mecanismos son similares a los que se usan para interpretar emociones a partir del lenguaje corporal, en donde no solo se registran las expresiones faciales sino también las vocalizaciones y movimiento corporal. Esto conecta a lo mencionado en cómo los seres humanos damos explicación a la expresión de la conducta en animales que manifiestan expresiones físicas similares a las nuestras y que dichos mecanismos son independientes del aprendizaje. Los procesos de razonamiento inductivos, en cambio, se relacionan con la atribución de estados mentales e intenciones a personas y otros seres vivientes referido como Teoría de la mente (Kotrschal; Urquiza-Haas, 2015). El pensamiento inductivo es considerado como el proceso mediante el cual se transfiere el conocimiento de los sujetos/objetos conocidos para explicar nuevas situaciones u objetos. La inducción basada por similitud física está fuertemente relacionada con la atribución de intenciones, inteligencia, estados afectivos a los animales con características parecidas al humano: pelo, ojos redondos, forma de caminar, entre otras.

Debido a esto la mayoría de las explicaciones sobre la vida afectiva de los animales que los estudiantes ofrecen al inicio de la cursada de Bienestar Animal pueden surgir más bien por ideas previas antropomórficas y la mayoría carecen de fundamento científico. Algunos autores plantean que esto interfiere en la evaluación del bienestar animal (Kotrschal, Urquiza-Haas, 2015) y en la empatía generada en el estudiante veterinario hacia los animales (Doyle, Freire, Pollard-Williams, 2014). Esto se evidenció, en parte, en las encuestas realizadas por el cuerpo docente de la cátedra en forma de evaluación diagnóstica al inicio de las cursadas (Mangas, 2016).

Bienestar animal se presenta como un conjunto de materias electivas dentro de la intensificación del último año de la carrera de Veterinaria[2] y dentro de las PPS (prácticas profesionales supervisadas)[3]. Se aborda como una problemática dentro del marco de la teoría de la Evolución, la etología, la psicología comparada y neurociencia orientada al estudio de las emociones y los estados afectivos. Para resolver los problemas, de Bienestar animal, es necesario plantear la temática desde sus tres acercamientos: ciencia, ética y legislación. Hay tres perspectivas importantes para el abordaje de Bienestar animal (Fraser et al, 1997): el funcionamiento biológico, los estados afectivos y la vida natural de los animales. Si bien encontramos una mezcla de ciencia y valores morales en los parámetros de bienestar animal, debemos alcanzar un balance entre los distintos elementos.

Dentro de las formas de evaluar el Bienestar Animal encontramos las nuevas cinco libertades[4] que contemplan la salud física, la sintiencia y las emociones (salud mental). Un animal puede encontrarse en diferentes grados de Bienestar animal para estos aspectos, y la valoración de este estado en su conjunto es lo que hace a la problemática.

Para esto partimos en una nueva concepción en salud animal, considerando al Bienestar animal como un equilibrio entre salud física y comportamental (mental). Esta visión darwinista de la medicina veterinaria (Capitelli, G.M.; Ferrari, H.R.; López, H; 2010) de considerar a un animal como un todo en el cual su salud repercute en el comportamiento y su comportamiento afecta su salud, es la base para la formación del criterio de los estudiantes veterinarios.

Al estar ubicada en el último año de la carrera los estudiantes veterinarios, ya casi graduandos, no generaron durante sus estudios una empatía cognitiva hacia la sintiencia animal. La empatía cognitiva[ii] interespecie presenta la particularidad de tener que adoptar el estado del otro a partir de su *Umwelt* (percepción del medio ambiente por un individuo a partir de su mundo sensorial; de Waal, 2009). Es por esto que muchas veces presenta ciertos factores que interfieren en la interpretación del comportamiento, la explicación causal de la conducta y la evaluación cualitativa del estado afectivo de un animal (Forkman, Meyer, Paul, 2014).

Estos factores forman parte de las preconcepciones que traen los estudiantes al aula y están relacionados con la educación recibida tanto en la escuela, socialmente y en la carrera de veterinaria. Tal es así que uno de los conceptos más difíciles de aprender en la materia es el de sintiencia[iii] (Broom, 2014) y la visualización del animal como un agente de su propio comportamiento [iv] (Wemelsfelder, 2000). En encuestas realizadas al inicio de la cursada la expresión del comportamiento es relacionada solo a la capacidad o incapacidad de movimiento físico y el estado afectivo (sintiencia) como algo que le da o no el hombre cuidador o a cargo al animal (Mangas, 2016).

De aquí que cambiar el concepto de salud animal como nuevo paradigma incluyendo el comportamiento es muy difícil en las 10 clases que abarca el curso. Este enfoque está actualmente en desarrollo en el campo científico (OIE, 2010).

---

[2] Con una carga horaria total de 100 horas aprox.

[3] Con un total de 6 horas de clase teórico-práctica.

[4] FAWC 1993, 1 Libertad de sed, hambre, y malnutrición.2 Libertad de incomodidad. 3 Libertad de dolor, herida y enfermedades. 4 Libertad para expresar su comportamiento normal. 5 Libertad de miedo y aflicción

Desarrollo

En el siguiente cuadro se sintetiza un diagrama que esquematiza la propuesta de generar conocimiento significativo (Carretero, 2009) en Bienestar animal (Mangas, 2016). El planteo es lograr un fracaso de expectativa (mencionado en Galagovsky Kurman, 1996) creando una situación conflictiva entre antropomorfismo y sintiencia animal. De esta manera se espera que el estudiante pueda replantear la estructura jerárquica de las concepciones previas de la conducta (conocimiento previo) usando como conceptos inclusores o puente la educación sobre el comportamiento específico de cada especie y el concepto del animal sintiente.

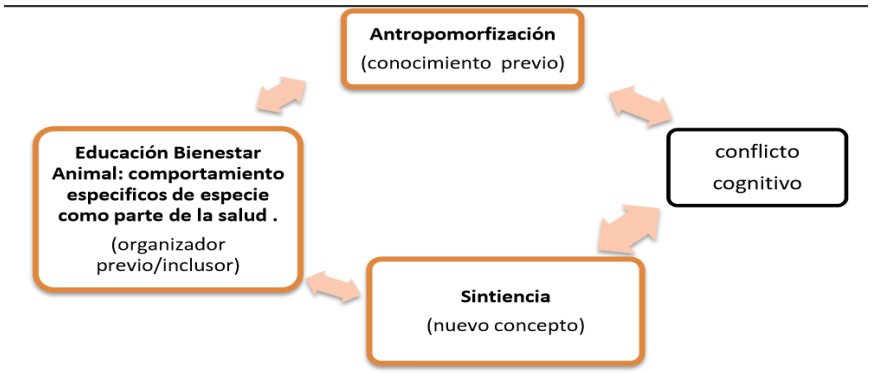


Diagrama conocimiento significativo en Bienestar animal. Ver definiciones en el texto. Vet. Jimena Mangas.

Para ello se recurrió a: elaboración y re-elaboración de escritos, discusiones grupales (grupo focal), investigación del comportamiento específico de especie y trabajo por transferencia de conocimiento en un caso clínico (Gladkoff L., 2015).
En el siguiente cuadro se presenta el orden y el objetivo de las estrategias didácticas utilizadas.

Objetivo	Metodología
Transferencia alta de conocimiento	**Armado de caso clínico**: El caso (real o no) elegido por el estudiante, debía estar basado en el planteo de una problemática de bienestar animal en una especie en particular. Tanto la problemática como la especie fueron elegidos por el estudiante al comienzo de la cursada. La idea de la propuesta era que el estudiante estuviera motivado a trabajar con una especie de interés. A partir de esto el caso se fue resolviendo clase por clase integrando las temáticas abordadas, la investigación del comportamiento y las propuestas de actividades.
Elaboración y re- elaboración de escritos	**Monitoreo de la deconstrucción de antropomorfismo** Se tomó registro de patrones discursivos clásicos en los escritos entregados correspondientes a las actividades prácticas (Ej. otorgar adjetivos calificativos para humanos que juzgan las acciones de los animales: "es malo, es bueno, se vengó de mí"). Evaluación de lectoescritura: registro de entrega de trabajos y devoluciones por parte del docente. Reescritura por parte del estudiante de las correcciones hechas por el docente destinadas a modificar frases con tendencias antropomórficas. Registro de cambios conceptuales en los trabajos reelaboración de escritos durante la cursada, relectura de materiales que el estudiante incorporó en el trabajo.
Discusiones grupales/investigación del comportamiento específico de especie	**Grupo focal** Discusión organizada acerca de antropomorfismo. Interpretación en grupo del material bibliográfico. Observación y registro de la participación y del grupo. Observación de discusión y propuestas Presentación de caso clínico a compañeros.

Conclusiones

En los primeros escritos presentados por los estudiantes acerca de sus casos clínicos se detectaron ciertas frases antropomórficas que denotaban interpretaciones erróneas de la conducta y proyecciones de estados afectivos propios hacia los animales. La mayoría de estas frases ocurrieron con mayor frecuencia en los estudiantes que eligieron como especie de trabajo a animales domésticos de compañía y aun más frecuentes si el caso refería a la mascota del estudiante (Mangas, 2016). Al revisar los patrones discursivos escritos el docente señalaba las frases y pedía al estudiante que visualizara, volviera a re-escribir y entregar la actividad. Esto permitió generar cambios conceptuales en los trabajos re-elaborados.

Para el grupo focal (Aigneren, 2006; Hamui-Sutton-Varela-Ruiz, 2013) se eligió el material "Antropomorfismo y antroponegación" capítulo del libro "Primates y Filósofos" de F. de Waal. El grupo fue moderado por el docente quien tuvo por objetivo obtener información acerca de actitudes, creencias y sentimientos de los estudiantes en relación a los animales y sus casos. Los grupos focales generaron un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los estudiantes provocando auto-explicaciones y

obtención de datos cualitativos. De esta manera se buscó monitorear el desarrollo de la empatía en el estudiante por su caso clínico y la corrección de eventuales concepciones antropomórficas o desvalorización de la sintiencia animal. Se comentó las diferentes interpretaciones del material de lectura. Los casos clínicos elaborados por los cursantes fueron presentados ante sus compañeros para eventuales opiniones y sugerencias de resolución. Cada estudiante trató de ver en su caso cuales son los riesgos y ventajas de antropomorfizar. Tratamos de visualizar entre todos cuales eran las posibles interferencias aplicadas a cada caso para evaluar y resolver la problemática de bienestar. Las estudiantes marcaron en sus trabajos frases que denotaban antropomorfismo y las corrigieron. Este debate generó una concientización de los errores que se pueden cometer al proyectar intenciones o deseos humanos en un animal creando una posibilidad de conflicto cognitivo entre antropomorfización y sintiencia. Utilizar la evaluación entre pares (Lion, 2006; Saiz-Gómez-Ruiz, 2010) abierta a las opiniones de los compañeros generó que el aprendizaje colaborativo nivele y homogenice los saberes de cada estudiante individual. Otro de los beneficios fue dar más protagonismo a sus opiniones y que de esta manera comentando y observando los trabajos de los demás hagan reflexión de sus propios errores o aporten ideas nuevas. Ambas actividades se incorporaron en forma de reflexión escrita en sus casos incluyendo los comentarios de sus compañeros y del docente.

Si bien el antropomorfismo forma parte de nuestra conducta social la educación en bienestar animal y el trabajo por transferencia alta de conocimiento en un caso clínico permitieron hacer consciente en el estudiante de esto y resolverlo mediante herramientas cognitivas de razonamiento inductivo.

El antropomorfismo es considerado como un acto fallido cognitivo en el ser humano (Kotrschal; Urquiza-Haas, 2015). Es decir, tratamos de explicar a partir de nuestros esquemas mentales incorporados la conducta de todo lo que tiene movimiento, incluso hasta en objetos inanimados. Esta conducta casi inconsciente y automática interfiere en el bienestar de los animales, el humano y fundamentalmente en la evaluación veterinaria del bienestar animal.

Si bien erradicar el antropomorfismo es un objetivo muy ambicioso para este trabajo, el uso de estrategias didácticas para su deconstrucción junto con el desarrollo de la empatía interespecie aplicada al caso clínico permitieron crear en el estudiante un conflicto cognitivo con las ideas preconcebidas y la antropomorfización espontánea.

Esto lleva a proponer a la educación en bienestar animal como una oportunidad de análisis en la reflexión y los procesos metacognitivos del aprendizaje más que una simple presentación diferente de contenidos.

Bibliografía

Aigneren. La técnica de recolección de información mediante los grupos focales, Miguel. Universidad de Antioquia. Facultad de ciencias sociales y humanas.

Bain, 2007.Lo que hacen los mejores profesores de la universidad. Universidad de Valencia.

Bonilla-Jiménez. Grupos focales: una guía conceptual y metodológica.. Cuadernos hispanoamericanos de psicología, vol. 9 no. 1, 51-67.

Capitelli, G.M.; Ferrari, H.R.; López, H; 2010. Introducción a la medicina veterinaria Darwiniana. Aplicaciones de la teoría de la evolución en la práctica veterinaria.

Vaccinología, zoonosis y bienestar animal como ejemplos de aplicación. Rev. Med. Vet. (B. Aires) 2010, 91, 5/6: 71 – 75.

Carlino, 2005. Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Fondo de cultura económica.

Carretero, 2009.Constructivismo y educación. Aiqué Grupo Editor.

De Waal, 2009. Primates and philosophers: how morality evolved .Editorial: Princeton University Press, 2009.

Doyle, Freire, Pollard-Williams, 2014. The Influence of Workplace Learning on Attitudes toward Animal Welfare in Veterinary Students. Doi: 10.3138/jvme.0114006R1 JVME 41(3) 8 2014 AAVMC.

Forkman, Meyer, Paul, 2014. Factors affecting the human interpretation of dog behavior. Anthrozoos a multidisciplinary journal of the interactions of people & animals.

Freire, Paulo (1973) Pedagogía del oprimido. Bs.As., Siglo XXI. Caps. I y II.
Galagovsky Kurman, Lydia R.; 1996. Redes conceptuales, aprendizaje, comunicación y memoria. Editorial Lugar, 1996.

Gladkoff, Lucía (2015). "Módulo 4: La transferencia de conocimientos. La implementación de la propuesta y el trabajo en la clase", en La solución de problemas con Integra2.0. 3° ed. Citep-UBA.

Haas-Kotrschal-Urquiza-, 2015. The mind behind anthropomorphic thinking: attribution of mental states to other species. Animal Behaviour 109 (2015) 167e176168.

Hamui-Sutton- Varela-Ruiz, 2013. Metodología de investigación en educación médica. La técnica de grupos focales. Inv. Ed. Med 2013; 2(1):55-60.

Kotrschal, Urquiza,Haas, 2015. The mind behind the anthropomorphic thinking: attribution to mental states to other species. Animal behavior 109 (2015) 167-176.

Litwin, 2008. El oficio de enseñar, Editorial Paidós.

Mangas, 2016. "Uso del Portfolio como estrategia para generar, monitorear y acompañar el desarrollo de la empatía cognitiva en el estudiante veterinario hacia la sintiencia animal". Trabajo final tesina CEDU, FCV-UBA.

OIE, 2010 ©. Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los animales. - Código Sanitario para los Animales Terrestres.

Saiz, Ruiz, Gómez, 2010. La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad. Universidad de Cádiz. Facultad de Ciencias de la Educación. Área MIDE. Cádiz, España 2010.

Notas

[i] Es un estado neuroafectivo compartido entre dos o más individuos. En este proceso el "observador" (sujeto) adquiere por imitación corporal las mismas poses y posturas que el individuo al cual observa: "demostrador" (objeto) activando las mismas vías neurales, automática e inconscientemente. Este mecanismo de percepción acción (MPA) representa internamente el estado y la situación del otro. El contagio emocional no supone la distinción entre los estados afectivos propios y ajenos (de Waal, 2009).

[ii] La empatía es la capacidad para experimentar de forma vicaria los estados emocionales de otros individuos, siendo crucial en muchas formas de interacción social. Tiene dos componentes: uno cognitivo, relacionado con la capacidad de ponerse en el lugar del otro (tomar la perspectiva de) y comprender su estado emocional, y otro afectivo, que sería el contagio del estado emocional percibido de otra persona (Albiol, Bernal, Herrero, 2010; Clark, Edgar, Nicol, Paul, 2012).

[iii] La sintiencia (Broom, 2014) es tener algún grado de conciencia y habilidad cognitiva necesaria para tener sentimientos; el animal sintiente es aquel que tiene alguna habilidad para 1) evaluar las acciones de otros con respecto a el mismo y a terceros; 2) recordar alguna de sus acciones y sus consecuencias; 3) evaluar riesgos y beneficios; 4) tener algunos sentimientos; 5) tener algún grado de conciencia.

[iv]El animal es un agente de su propio comportamiento: el mismo toma decisiones, elige hacia que estímulos ambientales dirigir su conducta y monitorea sus resultados.

EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL "ANÁLISIS DE UN TRABAJO CIENTÍFICO" EN LA MATERIA HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

Maruri, A.; Tello, M. F.; Lombardo, D. M.

Cátedra de Histología y Embriología, FCV, UBA.

Resumen

En el marco de la alfabetización científica para la carrera de Veterinaria, se implementa desde el año 2013 el análisis de un trabajo científico dentro de la cursada de la materia Histología y Embriología con la finalidad de que el estudiante reconozca la estructura de un trabajo científico y pueda desarrollar cierto grado de análisis relacionándolo con los contenidos de la materia. El objetivo del presente trabajo fue evaluar mediante encuestas la implementación de la actividad "Análisis de un trabajo científico" para verificar si fueron alcanzados los objetivos generales propuestos. El 99% de los estudiantes encuestados (n = 80) considera ser capaz de identificar la estructura general de un trabajo científico. Sin embargo, el 20% considera haber relacionado poco o no haber relacionado los contenidos del mismo con los de la materia. Asimismo, el 99% cree que la lectura de un trabajo científico tiene de moderada a mucha importancia en la actividad profesional. Por otro lado, fueron encuestados docentes del área (n = 22). El 86,4% manifiesta conocer los objetivos de la actividad, y los define como adecuados o muy adecuados. Sin embargo, solo el 32% considera que la actividad se implementa para que se integren los contenidos de la materia. El 18,2% cree poco relevante la lectura de trabajos científicos en su ejercicio profesional, a pesar de ello, el 95,5% opina que deben guiar a los estudiantes en la lectura de textos científicos y académicos. Acerca del modo de implementación de la actividad, el 50% considera que se lleva a cabo adecuadamente. En base a encuestas realizadas a estudiantes y docentes de la materia y su posterior análisis se desprende que los objetivos propuestos para esta actividad se alcanzaron parcialmente. El estudio profundo de las mismas podrá ser utilizada para adecuar esta actividad a las necesidades de la cátedra y de los estudiantes con el fin de optimizarla.

Introducción

En el marco de la alfabetización científica para la carrera de Veterinaria, se implementa desde el año 2013 el análisis de un trabajo científico dentro de la cursada de la materia Histología y Embriología. Esta materia forma parte del segundo año del módulo común obligatorio de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Su cursada es teórico-práctica y existen dos instancias de evaluación parcial.

Paula Carlino (1) sugiere denominar "alfabetización académica" al proceso de enseñanza que puede (o no) ponerse en marcha para favorecer el acceso de los estudiantes a las diferentes culturas escritas de las disciplinas. Es el intento denodado por incluirlos en sus prácticas letradas, las acciones que han de realizar los docentes, con apoyo institucional, para que los universitarios aprendan a exponer, argumentar, resumir, buscar información, jerarquizarla, ponerla en relación, valorar razonamientos, debatir, etc., según los modos típicos de hacerlo en cada materia.

La alfabetización científica es el término aproximativo que traduce el término inglés *literacy*, el cual ha constituido en los últimos años un tema de reflexión de gran

importancia que ha hecho posible ubicar el hecho de que, más allá de la capacidad de referir temas de ciencias, es necesario consolidar –sobre todo en los docentes– la comprensión o el significado del lenguaje científico en contextos determinados de uso (2). Estar alfabetizado científicamente implica mucho más que poder leer y escribir textos científicos, es la habilidad de navegar, interpretar y criticar la información científica (3).

En lo que respecta a la carrera de Veterinaria, la promoción de la alfabetización científica se refiere no solo a la comprensión profunda de las ciencias veterinarias, sino al desarrollo de ciertas capacidades relacionadas con el "modo de hacer" de la ciencia.

La actividad "Análisis de un trabajo científico" se desarrolla desde el inicio del segundo bimestre, cuando los estudiantes ya han adquirido los conocimientos básicos de la materia. Su objetivo general es que el estudiante reconozca la estructura de un trabajo científico y pueda realizar cierto grado de análisis relacionándolo con los contenidos de la materia. Un tutor docente asiste a un grupo reducido de estudiantes en los trabajos prácticos y los orienta en el análisis del trabajo científico, así como en la escritura de un informe y la preparación de una presentación final oral. Asimismo, cada tutor realiza una evaluación formativa durante la actividad y registra los resultados del seguimiento individual con el fin de establecer una calificación conceptual. En cuanto a la organización de la actividad, los docentes tienen a disposición un instructivo sobre cómo debe desarrollarse la misma, y el Jefe de Trabajos Prácticos es quién debe seleccionar los artículos científicos más pertinentes y coordinar al resto de los docentes auxiliares.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar mediante encuestas la implementación de la actividad "Análisis de un trabajo científico" para verificar si fueron alcanzados los objetivos generales propuestos. Dicha evaluación se basó en la apreciación de los diferentes actores involucrados.

Materiales y Métodos

Población en estudio

Estudiantes y docentes de la materia Histología y Embriología fueron encuestados acerca de la actividad "Análisis de un trabajo científico" durante el periodo 2014-2015. Se realizó un muestreo de tipo aleatorio simple.

Técnica de recolección de datos

Se diseñaron encuestas anónimas analíticas (4) utilizando la aplicación Formularios de Google Drive. Las preguntas fueron predominantemente de tipo de respuesta cerrada, algunas de ellas utilizando la escala de Likert (5). Se enviaron por correo electrónico *(Computer Assisted Web Interview)* una vez finalizada la actividad y antes del segundo examen parcial. Las respuestas se registraron automáticamente en una planilla de cálculos *Microsoft Office Excel* facilitando el análisis posterior de la información. Se analizaron las encuestas de 80 estudiantes y 22 docentes.

Resultados

Análisis de las encuestas

El 99% de los estudiantes encuestados consideró ser capaz de identificar la estructura general de un trabajo científico. Sin embargo, el 20% manifestó haber relacionado poco o no haber relacionado los contenidos del mismo con los de la materia. Para el 99% de los encuestados la lectura de un trabajo científico tiene de moderada a mucha importancia en la actividad profesional.

El 86,4% de los docentes del área encuestados manifestó conocer los objetivos de la actividad, y los definieron como adecuados o muy adecuados. Sin embargo, solo el 32% consideró que la actividad se implementa para integrar los contenidos de la materia. El 18,2% expresó como poco relevante la lectura de trabajos científicos en su ejercicio profesional, a pesar de ello, el 95,5% manifestó que es tarea de los docentes guiar a los alumnos en la lectura de textos científicos y académicos. Acerca del modo de implementación de la actividad, el 50% consideró que se lleva a cabo adecuadamente.

Conclusiones

- La mayoría de los estudiantes puede identificar la estructura general de un trabajo científico. Sin embrago, durante el desarrollo de la actividad algunos presentaron dificultades para integrar los contenidos del trabajo analizado con los de la materia. Por lo tanto, los objetivos propuestos se alcanzaron parcialmente.
- Los estudiantes consideran que la lectura de trabajos científicos por parte de un veterinario es una actividad relevante.
- La mayoría de los docentes manifiesta conocer los objetivos de la actividad. No obstante, pocos reconocen la integración del trabajo científico analizado con los contenidos de la materia como uno de los propósitos de dicha actividad. Este aspecto se ve reflejado en la opinión de los estudiantes que expresan la escasa o poca integración.
- Si bien algunos docentes consideran poco relevante la lectura de trabajos científicos en su actividad profesional, casi la totalidad de ellos coincide en la importancia de guiar a los estudiantes en la lectura de textos académico-científicos.
- El análisis profundo de las encuestas a los distintos actores involucrados podrá ser utilizada para adecuar esta actividad a las necesidades de la cátedra y de los estudiantes con el fin de optimizarla.

En nuestro ámbito, se puede decir que la alfabetización científica implica un compromiso por parte de los docentes, como punto de partida, para la formación de veterinarios competentes.

Bibliografía

Alfabetización académica diez años después. Carlino, P. 57, s.l. : Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C., 2013, Revista Mexicana de Investigación Educativa, Vol. 18, págs. 355-381.

Alfabetización científica, epistemología y docencia. Aguilar Pérez, MG y Ortega Pérez, JR. 1, s.l. : Consejo Nacional para la Enseñanza en Investigación en Psicología A.C., 2008, Vol. 13, págs. 177-185.

A Progressive Reading, Writing, and Artistic Module to Support Scientific Literacy. Stockwell, S. 1, 2016, JOURNAL OF MICROBIOLOGY & BIOLOGY EDUCATION, Vol. 17, págs. 93-97.

http://www.qgso.qld.gov.au/about-statistics/survey-methods/. [En línea]

Burns, R. *Introduction to Research Methods, 4th ed.* s.l. : Pearson Education Australia Pty Limited, 2000.

Carlino, Paula. *Escribir, leer y aprender en la Universidad. Una introducción a la alfabetización académica.* s.l. : FONDO DE CULTURA ECONOMICA DE ESPAÑA, 2005.

Carlino, Paula y Martínez, Silvia. *La lectura y la escritura: un asunto de todos/as.* Neuquén : educo, 2009.

Leer textos científicos y académicos en la educación superior: Obstáculos y bienvenidas a una cultura nueva. Carlino, Paula. 2, Medellín : Uni-pluri/versidad, 2003, Vol. III.

Díaz de León, Ana Eugenia. *Guía de comprensión de lectura, textos científicos y técnicos.* México : CONPES, 1988.

http://www.unesco.org/new/es/education/themes/education-building-blocks/literacy/browse/1/. [En línea]

PROYECTO SUPERVISADO I:
HACIA UN MODELO DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y POR INDAGACIÓN

Miglianelli, M.; Rodríguez Vidal, S.; Brihuega, M.

Escuela de Educación Técnico Profesional de Nivel Medio en Producción Agropecuaria y Agroalimentaria FCV-UBA.

Resumen

La enseñanza por indagación es un modelo didáctico propicio para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, orientado a activar e incorporar conocimientos y al desarrollo de competencias. Asimismo, familiariza a los estudiantes con la manera de hacer ciencia y contribuye a su formación en Técnicos Agropecuarios con compromiso social y pensamiento crítico.

Desde dicho encuadre, los docentes guiamos a nuestros estudiantes de 4° año por un trayecto con dinámicas propias del enfoque científico, el Proyecto Supervisado I, que representa un desafío puesto que inquieta las prácticas pedagógicas tradicionales, habilitando un modelo de aprendizaje autónomo, en el que los jóvenes asumen el rol protagónico del científico que implica una responsabilidad indelegable en la construcción de conocimiento.

Para ellos, el abordaje del conocimiento científico supone comprender que éste no se desarrolla desde la inacción ni tiene características de clausura, sino que se construye sistemáticamente y está sujeto a revisiones permanentes.

La secuencia didáctica se compone de fases sucesivas, tutorizadas por los docentes, que tienen su punto de partida en la elección de un tema de interés agropecuario a investigar en parejas, la búsqueda de material bibliográfico para su contextualización, la exploración de fuentes de información que permitan profundizar, cuestionar, confrontar y categorizar los datos obtenidos a fin de aproximarse al planteo del problema y la hipótesis de investigación, puesta a prueba mediante la ejecución de diseños experimentales propuestos.

El trayecto se completa con la recopilación, organización y análisis de datos y resultados que habiliten la formulación de conclusiones y su posterior socialización. La comunicación de los hallazgos, en formato de artículo científico y de exposición oral formal, son instancias de cierre que contribuyen a legitimar y consolidar los aprendizajes.

Desde una técnica de aprendizaje activo, se logra convocar la motivación e interés de los estudiantes por saber y conocer.

Palabras clave: indagación, investigación, aprendizaje, construcción, ciencias.

Introducción

La filosofía de John Dewey (1910) constituye la base principal de la indagación científica como propuesta pedagógica cuando sostiene que “la educación comienza con la curiosidad del estudiante”. “El verdadero aprendizaje se basa en el descubrimiento guiado por un tutor, más que en la transmisión de conocimientos” (John Dewey, 1929).

Desde que fueron publicadas las Normas Nacionales de Educación de las Ciencias en Estados Unidos en 1966, el aprendizaje basado en la indagación, identificado como

Enseñanza de Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), ha ocupado un papel preponderante en la educación científica.
A partir de esta propuesta de enseñanza, los estudiantes, en forma paulatina, van desarrollando ideas científicas en tanto que construyen su conocimiento, aprenden a investigar y comprenden del mundo que los rodea. Para ello, formulan preguntas, recolectan datos, los analizan, discuten resultados, resuelven contrastando con el conocimiento preexistente y sacan conclusiones. De Zubiria (2006) acuerda con que una pedagogía basada en la indagación avala este proceso de aprendizaje.
La teoría de Ausubel, D., sostiene que todo aprendizaje significativo modifica la estructura cognitiva del sujeto y amplía el conocimiento sobre las cosas. Esto constituye la base para la adquisición de nuevos conocimientos y conceptos más complejos.
Según Torres (2010), el proceso educativo en las ciencias por indagación le permite al estudiante valorar la curiosidad científica y la capacidad de análisis como fuente de aprendizaje, y utilizar el entorno cotidiano como un elemento cercano en la didáctica de las ciencias, idóneo para propiciar aprendizajes significativos.
El enfoque constructivista del aprendizaje, sostiene que "el conocimiento es el resultado de la interacción entre la nueva información y la información previa, construyendo modelos para interpretar la nueva información y no solo recibirla; significa que cada individuo tiene que construir su propio conocimiento y no puede quedarse solo con recibir lo ya elaborado por otros". "Todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. Sin preguntas, no puede haber conocimiento científico" (Gastón Bachelard, 1884 - 1962).
Alonso (2010) afirma que "cuando el aprendizaje es memorístico, repetitivo y está basado en gran parte en la exposición del profesor y el libro de texto como único recurso, fracasa. Por el contrario, cuando los nuevos conocimientos encuentran anclaje en los conocimientos anteriores y se conectan con lo que sucede en su propio entorno, se produce el aprendizaje significativo".
La indagación requiere un enfoque centrado en el estudiante, que le permita investigar para alcanzar soluciones razonables pensando en forma sistemática, adquiriendo el conocimiento en forma activa y desarrollando el pensamiento crítico. De esta manera, las enseñanzas de las ciencias naturales no describen simplemente los fenómenos, sino que promueven en los alumnos el auténtico interés científico. (Candela, 1991).

Desarrollo

Un cambio de paradigma

El modelo de aprendizaje por indagación, propicia que sea el estudiante quien se constituye en el protagonista de su propio proceso. Esto favorece que se comprometa y se apropie del desafío de resolver una problemática mediante la investigación y experimentación, en el marco del conocimiento científico. El interés por un objeto de estudio y la curiosidad por explorarlo, facilitarán en el alumno la adquisición de habilidades y competencias a partir del abordaje de un contenido que le resulte significativo.
Simultáneamente, también se redefine el rol tradicional del docente. Su objetivo consiste en guiar, acompañar, sugerir, orientar, con el propósito de constituirse en mediador del aprendizaje. El docente que acompaña la indagación, formula más preguntas que respuestas como estrategia para que el estudiante se cuestione y asuma de manera autónoma su propia construcción del conocimiento.

Metodología y etapas del proceso

Esta experiencia se llevó a cabo con estudiantes de cuarto año de la *Escuela de Educación Técnico Profesional de Nivel Medio en Producción Agropecuaria y Agroalimentaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.* A lo largo de todo el ciclo lectivo, los alumnos abordaron la construcción y realización de un proyecto organizado en diferentes etapas.

En primer lugar, los docentes a cargo del curso propusieron a los alumnos transitar el proceso en parejas pedagógicas libremente elegidas, con el convencimiento de que es efectiva y necesaria la interacción con el otro para lograr el fin propuesto. El aprendizaje colaborativo plantea un objetivo común que compromete a los integrantes de la pareja pedagógica y los hace responsables de encontrar las estrategias necesarias, con la conciencia de que existe un docente que guía y acompaña, pero son ellos quienes asumen la responsabilidad y toman las decisiones.

Cada pareja pedagógica elige el área en la que desea trabajar, ya sea en el sector animal, vegetal o agroindustria. A su vez, deciden el tema general de su interés y así comienza una etapa de lectura e investigación respecto del contenido general, para llegar luego a la focalización de un aspecto específico en el que se van a centrar. Esta indagación propicia que se integren todos los conocimientos previos que los estudiantes han adquirido en los años anteriores, a partir de los cuales lograrán un avance y profundización en relación con el tema elegido. Esto implica también, aproximarlos al funcionamiento de una biblioteca con recursos físicos y virtuales, e introducirlos en el uso de distintos tipos de buscadores. Además, tienen la posibilidad de realizar consultas a profesores asesores, de la Escuela, especializados en el tema. Incluso puede ser necesario efectuar consultas a organismos e instituciones que puedan ofrecerles material pertinente para su objeto de estudio. De esta manera, los estudiantes van construyendo un marco teórico, fundamental para el abordaje del trayecto experimental que realizarán posteriormente.

De manera simultánea, los alumnos comienzan el estudio de las características propias del método científico, lo que, sumado al marco teórico construido, permite que los estudiantes estén en condiciones de plantearse un problema y formular una hipótesis que pondrán a prueba durante la etapa experimental.

Antes de comenzar la fase empírica, los alumnos presentan una planificación en la que se incluyen todas las decisiones que han tomado respecto de la hipótesis definitiva, las variables en estudio, la población en estudio, los métodos para la obtención de datos y la narración de cómo llevarán adelante la experiencia.

Durante la etapa experimental, el proyecto de cada pareja pedagógica es permanentemente acompañado por los docentes a cargo de la asignatura. Además, los alumnos cuentan con un docente asesor especializado en el tema objeto de la investigación, quien los orienta para que sean ellos mismos quienes puedan resolver. Sumado a esto, se genera natural y espontáneamente la interdisciplinariedad a partir de las necesidades de los estudiantes que pueden requerir la vinculación con contenidos de diferentes asignaturas tales como matemática, física, química biológica, economía, informática, inglés. De esta manera, también aprenden que, lo que generalmente se estudia como compartimento estanco, es en realidad una red de conocimientos organizados en una transversalidad necesaria.

Cuando se ha finalizado con la etapa experimental, los alumnos redactan una publicación científica mediante la cual comunican el proceso realizado. Para tal fin, transitan previamente la lectura y análisis de otros trabajos de investigación que los orienten sobre las características propias del formato textual.

Finalmente, cada pareja pedagógica comunica frente a un auditorio el proyecto realizado. Con el fin de que los estudiantes puedan abordar eficazmente la instancia de la presentación oral, son acompañados con sugerencias respecto del lenguaje corporal, del uso adecuado de la lengua, de los modos eficaces de planificar las presentaciones y de sugerencias para la preparación de sus apoyos visuales.
A partir de lo que los alumnos han comunicado, se genera posteriormente entre ellos y los docentes de la asignatura, un intercambio que permite abordar también lo que permanece sumergido respecto de lo que el alumno ha indagado y que aflora espontáneamente propiciando un debate enriquecedor.

El alumno como factor central del proceso de aprendizaje

La experiencia de transmitir la ciencia desde la perspectiva de la indagación y del trabajo colaborativo, nos demuestra que el rol activo del alumno es central para que resulte efectivo su proceso de apropiación del conocimiento. Como prueba de esto, se obtuvieron resultados a partir de las reflexiones que cada pareja pedagógica realizó luego del recorrido transitado durante un ciclo lectivo de trabajo.
"El momento de elegir el tema fue el más difícil, teniendo en cuenta que las decisiones nunca han sido nuestro fuerte. Investigar, decidir y analizar tanta información, intimidó, ya que, si ése era solo el inicio, cómo sería entonces todo el proceso en cuestión."
En esta situación, se puede observar el temor inicial que produce en el alumno la toma de decisiones de manera autónoma. El sentirse intimidado desde el comienzo, pareciera que lo hace sentir incapaz de abordar el desafío. El hecho de que las decisiones no hayan sido su fuerte se relaciona seguramente con el hecho de que no se haya visto expuesto a la indagación en circunstancias anteriores. No obstante, un proceso de indagación guiada y acompañada por el docente, logra que el temor se diluya paulatinamente y se adquiera la motivación y la confianza para construir el propio conocimiento.
"Como jóvenes y principiantes, para ser honestos, lo tomamos a la ligera, acortando y/o aplazando el tiempo de realización y acumulando los deberes."
Otro factor que interfiere es el cumplimiento de los plazos a lo largo del proceso. Es frecuente que los estudiantes piensen que les sobrará el tiempo a pesar de que los docentes establecen anticipadamente los plazos para el cumplimiento de cada etapa. Algunos manifiestan problemas con el manejo de los tiempos a pesar de las recomendaciones. También esto responde a dificultades para resolver los obstáculos de manera autónoma. En general, ocurre en los inicios del proceso, pero la mayoría aprende del error y logra reinsertarse adecuadamente en el resto del trayecto.
"Tengo que admitir, personalmente, que subestimé más de lo debido a mi compañera de trabajo. Ya había realizado algunos trabajos con esta persona, y me había decepcionado un poco porque yo terminaba haciendo todo el trabajo pero este informe nos ayudamos mucho entre las dos."
Aquí es posible comprobar la eficacia del aprendizaje colaborativo incluso cuando genere a veces desconfianza inicial respecto del compromiso del otro para con la tarea. También es trabajo del docente el acompañamiento de las parejas pedagógicas conflictivas para lograr que se establezcan acuerdos de convivencia y compromiso compartido, en orden al verdadero objetivo final.
"Yo al realizar el trabajo me sentí como un pibe que cursa la facultad".
Otro de los objetivos que se persiguen con el aprendizaje por indagación, consiste en favorecer en los alumnos de Escuela Media, la adquisición de competencias que les

permitan una inserción en la vida y los hábitos de la Universidad sin mayores dificultades. Resulta interesante observar el interés y la necesidad que ellos manifiestan para adquirir herramientas que redunden en un aprendizaje eficaz en el futuro cercano.
"La verdad es que pensé que esta no iba a ser una experiencia placentera, pero al parecer me equivoqué."
Esta reflexión constituye una buena síntesis de los objetivos que se persiguen. En el inicio del proceso, existen dudas y temores pero es reconfortante para los docentes que orientan y acompañan, el hecho de poder percibir el orgullo que los estudiantes sienten respecto de sus logros.

Conclusiones

El proceso que los estudiantes transitan a lo largo del ciclo lectivo los inicia en el rol de investigadores y les propone el desafío de integrar los saberes preexistentes.
Con el acompañamiento de los docentes de la asignatura y del equipo docente de la Escuela, se hace posible lograr una genuina experiencia de indagación por parte de los alumnos que aceptan comprometerse con la exploración y abordaje del objeto de estudio.
De manera autónoma, los alumnos logran apropiarse de los saberes que ellos mismos han construido y en muchos casos, este modo de aprendizaje redunda en aportes significativos que pueden transferirse a necesidades de la propia Escuela o de la comunidad.
Como complemento y desde la experiencia de trabajo, el aprendizaje colaborativo permite lograr mejores resultados en comparación con el trabajo individual. La construcción del consenso, la toma de decisiones, la resolución de problemáticas de manera efectiva, se facilita con el compromiso de la pareja pedagógica, de trabajar en función de un objetivo que los une con una responsabilidad compartida.

Bibliografía

Alonso, M. del C. (2010). "*Variables del aprendizaje significativo para el desarrollo de las competencias básicas"*. Consultado en:
http://www.aprendizajesignificativo.es/mats/Variables%20del%20aprendizaje%20significativo%20para%20el%20desarrollo%20de%20las%20competencias%20basicas.pdf

Arnoux. Di Stéfano. Pereira.(2002) *La lectura y la escritura en la Universidad*. BuenosAires, Eudeba,
Ausubel, D. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento*. Una perspectiva cognitiva. Barcelona, España: Paidós.

Camacho, H., Casilla, D. y Finol de Franco, M. (2008). *La indagación: Una estrategia innovadora para el aprendizaje de procesos de investigación.* Laurus: Revista de Educación.

Campanario, J.M., Moya, A. (1999). *¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas*. Enseñanza de las Ciencias.

Candela, M. A. (1995). "Cómo se aprende y se puede enseñar ciencias naturales". En: *La enseñanza de la Biología en la escuela secundaria*. Lecturas, México, SEP-Pronap,

Dewey, J. (1929). *The quest for certainty*. New York, USA: Putma.
De Zubiría, J. (2006). “Hacia una pedagogía dialogante”. Capítulo 5 del libro Los modelos pedagógicos. Bogotá. Cooperativa editorial del Magisterio.

Lorenzini, E. Ferman, (1998) C. *Estrategias discursivas*. Buenos Aires, Club de Estudio.

LECTURA DE REPORTES DE CASOS CLÍNICOS. UNA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA MEJORAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN SEMIOLOGÍA

Minovich, F. G.; Gilardoni, L. R.; Curra Gagliano, F. J.; Bonilla Orquera, M. A.; Damm, G. S.; Ramallal, M. G.; Brejov, G. D.

Medicina I. Facultad de Ciencias veterinarias-UBA. Argentina

Resumen

Se implementó la lectura de casos clínicos publicados en revistas científicas en el curso de Medicina I (Semiología), materia de la carrera de Veterinaria (UBA). El objetivo principal fue familiarizar a los estudiantes con la estructura y formulación de una historia clínica incorporando así la temática semiológica y el vocabulario médico específico. El objetivo adicional fue analizar trabajos científicos de los que se extrajo la información semiológica y familiarizar a los alumnos con la estructura y lenguaje científico propio. Se implementó el análisis de artículos en diferentes comisiones, en grupos de 5-6-estudiantes supervisados por un docente. Al finalizar la lectura y comprensión del texto, cada grupo presentó un informe extrayendo y organizando los datos correspondientes a modo de historia clínica. Posteriormente se realizó la discusión y devolución final, concluyendo con una encuesta a los alumnos y docentes. El 90% de los estudiantes comprendió la consigna, el 83 % entregó una estructura semiológica correcta y el 93% aplicó una correcta terminología o vocabulario médico. Se lograron el objetivo de familiarizar a los estudiantes con la estructura de la historia clínica y de los artículos científicos, utilizando el vocabulario específico. Esta práctica permitió aplicar de modo integral los contenidos de la materia pudiendo aprovechar el acervo de información recibida en clases previas para reconocer y organizar la información provista de un modo estrictamente semiológico. Los datos obtenidos son motivadores de futuras investigaciones a fin de diseñar estrategias educativas que fortalezcan la alfabetización académica, promoviendo aprendizajes significativos, y procurando la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Introducción

El presente trabajo refleja la experiencia de la utilización de reportes de casos clínicos publicados en revistas científicas para que alumnos de Medicina I extraigan información semiológica de los mismos y los registren con un formato de historia clínica (HC).
Medicina I es una materia que forma parte del módulo común de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias UBA. En esta materia se realiza la enseñanza de técnicas de exploración clínicas y el estudio de los signos clínicos (Figura 1), y en la primera clase se explica la estructura y función de una HC.

Figura 1 – Estudiantes realizando la exploración de un equino en Medicina I.

La historia clínica es la "constancia escrita de todas las comprobaciones realizadas en el examen médico, como también de todas las efectuadas en el curso de la evolución y de los tratamientos instituidos aun por terceros".[1] Es este un documento de valor legal, facilita la comunicación entre colegas y es fundamental en la vida diaria de un profesional veterinario.
Entendemos como alfabetización académica al aprendizaje de las competencias de lectura-escritura necesarias para la educación superior, relacionadas específicamente con la disciplina en estudio.[2] El desarrollo y fortalecimiento del vocabulario semiológico es una competencia fundamental que se propone conseguir en el curso de Medicina I.
El objetivo principal del presente trabajo fue familiarizar a los estudiantes con la estructura y formulación de la HC incorporando así la temática semiológica y el vocabulario médico específico. El objetivo adicional fue analizar artículos científicos de los que se extrajo la información semiológica y familiarizar a los alumnos con la estructura y lenguaje científico propios de un artículo de revista científica.

Desarrollo

Se implementó el análisis de artículos científicos (papers) con enfoque semiológico en diferentes comisiones de trabajos prácticos (TP). Se trabajó en grupos de 5-6-estudiantes supervisados por un docente (Figura 2) y se les proporcionó un artículo científico o un extracto del mismo donde constaba el desarrollo del caso clínico, redactado en idioma español. Al finalizar la lectura y comprensión del texto, cada grupo presentó un informe extrayendo, a modo de ficha clínica, los datos correspondientes a la HC.
La actividad finalizó con la lectura de los informes y devolución a través de un intercambio de conceptos entre los estudiantes y el docente (Figura 3). Posteriormente se realizó una encuesta a los alumnos y a los docentes, analizando posteriormente en forma cualitativa los informes.

Figura 2- Estudiantes analizando un paper bajo la orientación del docente.

La interpretación cualitativa de los informes determinó que el 90% comprendió la consigna, el 83 % entregó una estructura semiológica correcta y el 93% aplicó una correcta terminología o vocabulario médico.

Figura 3 – Devolución y discusión final en forma grupal.

Conclusiones

Se alcanzó el objetivo de familiarizar a los estudiantes con la estructura y formulación de la historia clínica aplicando el vocabulario semiológico específico. Se logró trabajar con artículos científicos analizando su estructura y vocabulario técnico sin presentarse mayores dificultades, logrando extraer la información de un modo satisfactorio.

Esta experiencia permitió aplicar de modo integral los contenidos de la materia semiología, ya que los estudiantes pudieron aprovechar el acervo de información recibida en clases previas para reconocer y organizar la información provista de un modo estrictamente semiológico.

El cambiar el modo de presentar la información les permitió poner de manifiesto competencias de lectura, análisis, síntesis y escritura que les permite construir un documento estrictamente semiológico. Se optimizan así las habilidades cognitivas para fortalecer el aprendizaje significativo con pensamiento crítico, el autoaprendizaje y la formación continua motivando el trabajo grupal.

Los resultados obtenidos fundamentan la continuidad de esta metodología pedagógica a fin de afianzar la alfabetización semiológica, estructuración del examen clínico y construcción de una HC.

A través de la participación activa corroborada en el trabajo en clase y de los resultados de las encuestas se observó un interés creciente por parte de los estudiantes en la lectura de los artículos científicos. La casi totalidad de ellos tuvieron alguna experiencia previa sobre lectura de artículos similares.

Las principales dificultades que manifestaron los alumnos estuvieron referidas a la comprensión del vocabulario médico y el reconocimiento en el texto de los datos semiológicos. Esto pone de manifiesto la importancia de la alfabetización académica en el proceso de aprendizaje de medicina veterinaria. El hecho que los estudiantes reconozcan estas falencias es un paso fundamental para su propio desarrollo personal y profesional y los motiva a seguir incorporando el vocabulario médico que debe ser reforzado a lo largo de toda la carrera.

Los docentes, en su totalidad, manifestaron que la experiencia fue positiva. Algunos de ellos consideraron que se debería ofrecer el artículo completo y no sólo un extracto del mismo, por esta razón podrían hacerse ensayos en futuros cursos comparando los resultados y el tiempo que requirió analizar el trabajo completo en lugar de presentar sólo los segmentos correspondientes a la información semiológica.

Se realizarán mejoras al proyecto considerando las propuestas de los alumnos. Entre las sugerencias recibidas, los estudiantes propusieron la lectura de artículos en idioma inglés y trabajar los artículos como tarea para el siguiente trabajo práctico para tener más tiempo de analizarlos en profundidad. Siendo el conocimiento de inglés técnico un requisito de la carrera de Veterinaria de la UBA se proyectará agregar algún paper en inglés que quede a disposición en el pool de artículos disponibles para analizar en cursos de Medicina I.
Los datos obtenidos son motivadores de futuras investigaciones y nuevas propuestas semiológicas a fin de diseñar estrategias educativas que fortalezcan la alfabetización académica, promoviendo aprendizajes significativos, y procurando la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Bibliografía

[1]Cossio P, Fustinoni O. "Medicina Interna", 5º Edición, Editorial Médica, Buenos Aires.

[2]Russell, D. (1990) "Writting Across the curriculum in historical perspective: Toward a social interpretation", en College English, Vol. 52, Nº1.

Artículos analizados con estudiantes

Cardona J, Vargas M, Perdomo S. "Descripción clínica de la demodicosis bovina (Demodex bovis) en Córdoba, Colombia" Rev Inv Vet Perú 2013; 24 (1): 125-129.

Carmona JU et al, "Abscesos pleurales producidos por Staphylococcus aureus y Streptococcus spp. beta-hemolítico como secuela de pleuroneumonía en un caballo. Reporte de un caso", Rev Colomb Cienc Pecu 2008; 21:590-596.

Dávila F, Begazo C, Marroquín M. "Efusión Pericárdica: Reporte de Caso", Rev Inv Vet Perú 2015; 26(3); 531-536.

Esarte MS, Baratcabal FM, Echezarreta SL, Cantore C, Ilgen R, Mira G, Suraniti A. "Compromiso neurológico en caninos con Ehrlichiosis. Presentación de un caso clínico". Trabajo publicado en las memorias del XIII congreso nacional de AVEACA 2013.

Forgione U; Romero J; Cohen N; Moreau C, Arrayago I. "Hemangiosarcoma renal en canino. Descripción de un caso". Trabajo publicado en las memorias del XIII congreso nacional de AVEACA 2013.

Mengelle P, Sosa A, Esteben A. "Reporte de un caso de displasia tricuspidea en canino adulto". Trabajo presentado en congreso de medicina veterinaria práctica CVPBA 2015.

Montiel ME; Allende M; Corrada, De palma V; Jorge C; Julian N; Prio MV; Torres A; "Artritis séptica por Nocardia sp. Caso clínico" Trabajo publicado en las memorias del XIII congreso nacional de AVEACA 2013.
Paredes E, Gallego R, Canal AM, Araya O, Chahuán E, Thomas PJ, Zamora J. "Primer caso descrito en Chile de neumonía y colitis por Rhodococcus equi en un potrillo", Arch. med. vet. v.32 n.1 Valdivia 2000.

Peral Le Borgne N, Goyoaga J, González Huecas M, López San Román J; "Pseudodiverticulosis múltiple en intestino delgado en un caballo". Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 2015 9(1): 52-61.

Relova Vento, D; Armenteros Amaya, M; Capdevila Varela, JZ. "Caracterización de la situación clínico-epizootiológica de la mastitis bovina en vacas primerizas Holstein de una lechería especializada". REDVET Vol. IX, Nº 9 Setiembre 2008.

Riveros-Pinilla DA, Polanco-Polanco DF. Ochoa-Amaya JE. "Linfoma difuso extra nodal multicéntrico de células grandes y pequeñas en un canino. Reporte de caso". Orinoquía, 15(2), 2011:201-211.

Sierra Lira EM, Erales Villamil JA, Puerto Nájera JL, Cordero LG y Hernández Castro LE. "Retículo peritonitis traumática en bovino: Reporte de caso clínico". Bioagrociencias Vol. 6. No. 2 julio – diciembre de 2013.

Troncoso I, Gonzalez J, Navarrete F, Lagos A, Fischer C. "Comparación entre Palpación Testicular y ELISA Indirecto en el Diagnóstico de Brucelosis Ovina", Rev Inv Vet Perú 2014; 25(4): 557-561.

UTILIZACIÓN DE MAQUETAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA PARASITOLOGÍA VETERINARIA

Miret, J.; Portillo, M.; Iglesias, L.; Cáceres, M.; Portillo, L; Centurión, G.; Riveros, J.

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FCAA). Universidad Nacional de Canindeyú (UNICAN) Curuguaty, Paraguay.
jorgemiret@gmail.com

Resumen

La Parasitología Veterinaria es una disciplina básica muy importante en la malla curricular de la Carrera de Ciencias Veterinarias; incluye el estudio de la morfología y el ciclo biológico de los principales parásitos (nematodos, cestodos, trematodos, insectos, ácaros y protozoos) de importancia socio-económica y de salud animal y salud pública. El objetivo de este trabajo consistió en la elaboración y presentación de maquetas explicativas de los ciclos biológicos de los parásitos: *Rhipicephalus sanguineus, Moniezia sp, Taenia solium, Ostertagia ostertagi, Fasciola hepatica* y *Dictyocaulus viviparus*; por los estudiantes del segundo curso (cátedra de Parasitología), de la carrera de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Canindeyú, Paraguay.
Los parásitos fueron de libre elección por cada grupo de cinco estudiantes. Primeramente, realizaron una búsqueda y revisión bibliográfica, y posteriormente, prepararon las maquetas utilizando: juguetes de plástico, maderas, arcillas, porcelana fría, goma eva (etilvinilacetato), isopor o telgopor (poliestireno), plastilinas, cartulinas, papel chifon (papel crepé), marcadores, témperas y pintura acrílica, principalmente. Las maquetas fueron presentadas en clase, por los estudiantes, quienes justificaron el por qué eligieron al parásito, y comentaron aspectos de la morfología y el ciclo biológico del mismo, finalmente hubo una sesión de comentarios y preguntas.
Tanto los alumnos como los profesores evaluadores, manifestaron que la elaboración de las maquetas y su posterior presentación al auditorio presente, constituyó un excelente ejercicio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Parasitología Veterinaria, el trabajo logró una gran motivación e interés por parte de los estudiantes; facilitó la mejor comprensión de la literatura científica y técnica, y de los conocimientos adquiridos en el aula sobre la Parasitología; fomentó la creatividad, la originalidad y compañerismo en el trabajo de grupos; así como la puesta en práctica de técnicas de oratoria en la presentación y defensa del trabajo.

Introducción

La Parasitología Veterinaria es una ciencia que abarca el estudio de la morfología y del ciclo biológico de los principales parásitos de interés veterinario (nematodos, cestodos, trematodos, insectos, ácaros y protozoarios). La enseñanza de la Parasitología Veterinaria basada en la aplicación de clases teóricas y prácticas de carácter presencial, caracterizadas por clases magistrales de los docentes y la toma de apuntes por los alumnos, no son actualmente métodos suficientes para lograr el desarrollo pleno de la enseñanza-aprendizaje de esta asignatura.
Las estrategias de enseñanza que privilegian la participación activa del alumno, es decir, la enseñanza centrada en el estudiante, en su capacidad para adquirir conocimientos o aprender a aprender, son fundamentales. En este sentido se construye la teoría

constructivista, que considera que el aprendizaje no puede ser transmitido sino que debe ser construido por el propio individuo.
Asimismo, el docente debe llegar a ser un guía y un facilitador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, guiando la selección de los contenidos y estimulando la búsqueda bibliográfica (Pascual, 2013). Como experiencia docente de la cátedra de Parasitología Veterinaria en la cual aunque se continúan utilizando especímenes fijados en alcohol para demostrar estructuras parasitarias, cada vez usa más organismos vivos como base del proceso didáctico, junto con tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitar la comprensión sobre los procesos parasitarios en condiciones naturales del trópico (Benavides, 2014).
La incorporación de tecnologías no tradicionales a las clases teóricas y prácticas de la Parasitología Veterinaria, como la elaboración de maquetas explicativas de los ciclos biológicos de los parásitos de interés veterinario pueden constituir metodologías didácticas válidas para la construcción de nuevos aprendizajes significativos. El empleo de modelos en forma de maquetas y programas de computación está recibiendo cada vez más atención en ámbitos universitarios (Otero, 2009).
El proceso de construcción de maquetas requiere el uso de un lenguaje, representacional con características diferentes del verbal y, por lo tanto ayuda a concretar ideas, obliga a tomar decisiones sobre los materiales (¿cuál representará mejor la textura, la forma?), los colores de los tejidos, las relaciones entre las diferentes partes (tamaño, posición relativa..) De hecho, ofrece más posibilidades que un dibujo y la tridimensionalidad favorece el planteamiento de preguntas diferentes (Alsop et al., 2002) y la problematización de aspectos espaciales (¿qué va delante?, ¿qué es más grande?). Asimismo, la construcción de la maqueta en grupo promueve una comunicación efectiva entre el alumnado, ya que deben tomar decisiones en relación con una problemática común.
Experiencias previas mostraron el interesante papel de la utilización de maquetas en la enseñanza de las ciencias biológicas como por ejemplo: el uso de maquetas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema nervioso (Sardá y Márquez, 2008); la plastinación: una contribución a la enseñanza de la cirugía ortopédica en pequeños animales (Audisio et al., 2013), realización de maquetas como práctica para el aprendizaje de fisiología veterinaria (Romano et al., 2014), la utilización de maquetas en la enseñanza-aprendizaje de la inmunología veterinaria (http://www.fvet.edu.uy/?q=inmunologia/maquetas-2015), en la enseñanza de la química (http://www.veterinariaudec.cl/pecuarias/?p=953), el uso de modelos en la enseñanza de la biología del desarrollo (Felipe et al., 2005), maquetas educativas para la enseñanza de fisiología de la reproducción, parto y atención de ternero recién nacido (http://inta.gob.ar/noticias/inta-la-ciencia-junto-a-la-comunidad), y el uso de maquetas en la enseñanza de la parasitología presentados por alumnos de la carrera de Medicina en México, (http://www.fm.uach.mx/noticias/2011/11/22/trabajos finales/).
El objetivo de este trabajo de investigación consistió en la elaboración y presentación de maquetas explicativas de la morfología y de los ciclos biológicos de parásitos de interés médico-veterinario, por los estudiantes del segundo curso de la carrera de Ciencias Veterinarias, de la Universidad Nacional de Canindeyú.

Desarrollo

Los parásitos seleccionados: *Rhipicephalus sanguineus* (Figura 1), *Moniezia sp* (Figura 2), *Taenia solium* (Figura 3), *Ostertagia ostertagi* (Figura 4), *Fasciola hepatica* (Figura 5) y *Dictyocaulus viviparus (*Figura 6); fueron de libre elección por cada grupo de cinco

estudiantes. La elección de los temas se realizó 3 semanas antes de la presentación final de las maquetas en la clase de Parasitología. Primeramente, los estudiantes realizaron una búsqueda y revisión bibliográfica, y posteriormente, prepararon las maquetas utilizando: maderas terciadas, arcillas, porcelana fría, goma eva (etilvinilacetato), isopor o telgopor (poliestireno), plastilinas, cartulinas, papel chifon (papel crepe), juguetes de plástico, marcadores, témperas y pinturas acrílicas, principalmente.
Las maquetas fueron presentadas en clase, donde los estudiantes justificaron por qué eligieron al parásito, y comentaron aspectos de la morfología y del ciclo biológico del mismo, finalmente hubo una sesión de comentarios y preguntas.

Figuras 1-6: Maquetas de los ciclos biológicos de: *Rhipicephalus sanguineus* (1), *Moniezia* sp (2), *Taenia solium* (3), *Ostertagia ostertagi* (4), *Fasciola hepatica* (5) y *Dictyocalus viviparus* (6)

Conclusiones

A la semana siguiente de la presentación de las maquetas, los profesores de la cátedra solicitaron por escrito un comentario anónimo por parte de cada uno de los estudiantes sobre la experiencia; la totalidad de los estudiantes manifestaron opiniones muy positivas sobre el ejercicio realizado. Tanto los alumnos como los profesores evaluadores, concluyeron que la elaboración de las maquetas y su posterior presentación al auditorio presente, constituyó un excelente ejercicio como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Parasitología Veterinaria, también se logró una gran motivación e interés por parte de los estudiantes.
Facilitó la mejor comprensión de la literatura científica y técnica, y de los conocimientos adquiridos en el aula sobre la Parasitología; y se pudieron leer en los comentarios de los estudiantes opiniones tales como: "me gustó el trabajo, logramos profundizar y comprender mejor el ciclo biológico del parásito"; fomentó la creatividad, la originalidad, compañerismo, el intercambio de opiniones en el trabajo de grupos: "nos unió como grupo, se compartió entre compañeros la información que cada uno iba adquiriendo, intercambiamos ideas, se pudo trabajar en equipo, se fue repitiendo varias veces el ciclo biológico de manera que la información quedó fijada, aprendimos a unirnos más para estudiar".
Así mismo, la puesta en práctica de técnicas de oratoria en la presentación y defensa del trabajo: "perdimos la timidez para hablar en público y pudimos mejorar la capacidad de manejar el tema ante un público". Finalmente varios estudiantes concluyeron: "me pareció un método muy eficaz para aprender, hay que seguir fomentando este tipo de trabajos y ojalá se repita la experiencia en los próximos años".

Bibliografía

Alsop S, Gould G, Watts M. The role of pupils´questions in learning sciences. In: Amos S, Booham R, Eds. Aspects of teaching secondary. London. The Open University Press; 2002. p.39-48.

Audisio SA, Torres P, Vaquero P. Verna E. Plastinación: contribución a la enseñanza de la cirugía ortopédica en pequeños animales. Revista Ciencias Veterinarias. 2013; 15(1): 137-144.

Benavides-Ortiz E. Enseñanza de la Parasitología Veterinaria a partir del uso de organismos vivos y tecnologías de la información y comunicación (TIC). Revista de Medicina Veterinaria. 2012; 23: 97-109.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. INTA: la ciencia junto a la comunidad [base de datos en internet]. Buenos Aires. [acceso 1 de septiembre de 2016]. Disponible en: http://inta.gob.ar/noticias/inta-la-ciencia-junto-a-la-comunidad

Universidad Autónoma de Chihuahua. Concursan estudiantes de Medicina con maquetas de Microbiología y Parasitología [base de datos en internet]. Chihuahua: Universidad Autónoma de Chihuahua. 2011. [acceso agosto-septiembre 2016]. Disponible en: http://www.uach.mx/noticias/2011/11/22/maquetas_concurso_medicina/

Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Veterinarias. Departamento de Ciencias Pecuarias. Innovación en la enseñanza de la química [base de datos en

Internet]. Concepción: Facultad de Ciencias Veterinarias. 2016. [acceso agosto-septiembre de 2016]. Disponible en: http://www.veterinariaudec.cl/pecuarias/?p=953

Universidad de la República Facultad de Veterinaria. Inmunología. [base de datos en Internet]. Montevideo: Facultad de Veterinaria; 2015 [acceso agosto-septiembre de 2016]. Disponible en: http://www.fvet.edu.uy/?q=inmunología/galería-maquetas-2015
Felipe AE, Gallareta SC, Merino G. La modelización en la enseñanza de la biología del desarrollo. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 2005; 4(3): 1-33.

Otero P. Métodos alternativos en la enseñanza de la anestesiología. Uso de maquetas como preludio del trabajo de campo. [disertación]. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 2009.

Pascual GB. Incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la enseñanza de Parasitología de la FCV de la UBA. [disertación]. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 2013.

Romano G, Poitevín A, Fusari M, Beltramini L, Dilascio N, Kiener M. Realización de maquetas como práctica para el aprendizaje de Fisiología Veterinaria. XV Jornadas de Divulgación Técnico Científicas. II Jornada Latinoamericana. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional de Rosario. Rosario: 2014.

Sardà N, Márquez C. El uso de maquetas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del sistema nervioso*. Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales. [Revista en Internet]* 2016 agosto-septiembre [acceso 1 de septiembre de 2016]. 58: [67-76]. Disponible en :
https://www.google.com.py/?gws_rd=cr,ssl&ei=fJnIV6uWIcuqwgSwmoaYCA#q=sarda+y+marquez+2008+fisiologia

UTILIZACION DE REDES CONCEPTUALES COMO HERRAMIENTA PARA LA INTEGRACION ANATOMO-FISIOLÓGICA DE LOS CONTENIDOS DEL APARATO REPRODUCTOR HEMBRA

Moine, R.; Natali, J.; Gigena, M.; Fioretti, C.; Mouguelar, H.; Varela, M.; Sanchez, S.; Rodríguez, N.; Scopa, G.; Binotti, S.; Poloni, L.; Galán, M.

Cátedra de Anatomía Animal. Departamento de Anatomía Animal. FAV. UNRC. Río Cuarto, Córdoba.
rmoine@ayv.unrc.edu.ar

Resumen

Las redes conceptuales son recursos gráficos que pueden ayudar al que aprende a hacer más evidentes los conceptos claves y las relaciones entre éstos, a la vez que sugieren conexiones entre los nuevos conocimientos y lo que ya sabe el alumno, representan relaciones entre conceptos de diferentes áreas, permiten ordenar los conceptos y separar lo importante de lo accesorio. En este sentido, se reconoce que las redes conceptuales constituyen una estrategia de aprendizaje que propicia la construcción significativa de conocimiento y el aprendizaje. Para complementar el trabajo interdisciplinar de varios años con la finalidad de favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, se plantea la elaboración de una red conceptual integrada de los conocimientos anátomo-fisiológico del aparato reproductor hembra. Objetivos: Favorecer la enseñanza y el aprendizaje del aparato reproductor hembra en Anatomía y Fisiología Animal en forma integrada e incorporar las redes conceptuales como estrategia para favorecer el aprendizaje del estudiante. Se desarrolló la experiencia en el curso de Anatomía y Fisiología Animal para Ingenieros Agrónomos, para ello se construyó una red diagnóstica y luego se incorporaron las pautas básicas para la elaboración de una red. Al finalizar el desarrollo del tema, alumnos y docentes de anatomía y fisiología elaboraron una red conjunta al finalizar cada clase. Además los estudiantes elaboraron en forma grupal redes integradas de conceptos anatómicos y fisiológicos, que fueron evaluadas por el equipo docente, utilizando distintos criterios como: incorporación de nodos principales de ambas disciplinas y conexión entre los mismos. El 94 % de los grupos logró la integración morfofisiológica del aparato reproductor hembra y admitió la utilidad de esta estrategia para su aprendizaje. Aunque aún se evidenciaron dificultades de comprensión. En el presente año, se realizará la evaluación final del nivel de integración morfológica fisiológica alcanzada en el aprendizaje del aparato reproductor hembra en Anatomía y Fisiología Animal.

Introducción

El modelo de organización interdisciplinar constituye una alternativa superadora al problema de la fragmentación del conocimiento que existente en las ciencias en general (Galán y col., 2001, 2003). Sin embargo, es necesario realizar cambios en diferentes momentos del proceso enseñanza y aprendizaje. Una de las dificultades observadas en los estudiantes es la falta de conexiones entre los conceptos de Anatomía y Fisiología, por este motivo, se propone el desarrollo de redes conceptuales que permitan aumentar la integración del conocimiento. Según Furlán (1989) el método de enseñanza está determinado por la confluencia de la estructuración de los contenidos en función del aprendizaje y de pautas para estimular y controlar dicho aprendizaje.

Según Betancourth (2009) las redes conceptuales son recursos gráficos que pueden ayudar al que aprende a hacer más evidentes los conceptos clave y las relaciones entre éstos, a la vez que sugieren conexiones entre los nuevos conocimientos y lo que ya sabe el alumno, representan relaciones entre conceptos de diferentes áreas,| permiten ordenar los conceptos y separar lo importante de lo accesorio.
En este sentido, se reconoce que las redes conceptuales constituyen una estrategia de aprendizaje que propicia la construcción significativa de conocimientos y el aprendizaje de diversas capacidades (seleccionar, analizar, clasificar, organizar, relacionar) que han sido utilizados con resultados académicos satisfactorios en la enseñanza de ciencias morfológicas veterinarias (Galván, 2009).
Las redes conceptuales fueron desarrollados por Novak y colaboradores (2001) y surgieron como una forma de instrumentalizar la teoría de aprendizaje significativo de Ausubel, que resulta cuando nuevas informaciones son "ancladas" con conceptos o proposiciones relevantes presentes en la estructura cognitiva del alumno (Ausubel citado por Cañas, 2007).
La existencia de bibliografía referida a la descripción y utilización de redes conceptuales en espacios educativos comprende casi tres décadas y abarca las más diversas áreas del conocimiento. Numerosos trabajos se han producido hasta nuestros días sobre su uso en diversas áreas, especialmente las relacionadas a la enseñanza de las ciencias. Los trabajos citados describen la utilización de redes conceptuales como herramientas para organizar y comunicar conocimientos en diferentes momentos: puede ser usado por el docente para introducir contenidos, realizar nuevas síntesis o como instrumento de evaluación diagnóstica de los conocimientos previos. Puede también ser elaborado por los alumnos, lo que permite acompañar el proceso de enseñanza-aprendizaje y realizar una evaluación formativa en el ámbito individual y colectivo (Ruiz Moreno, 2004).
Los objetivos del presente trabajo son: favorecer la enseñanza y el aprendizaje del aparato reproductor hembra en Anatomía y Fisiología Animal en forma integrada e incorporar las redes conceptuales como estrategia para favorecer el aprendizaje del estudiante.

Desarrollo

Metodología de trabajo

Los docentes planificaron el desarrollo de redes conceptuales del tema propuesto. Al comenzar la clase del tema se investigó a los estudiantes, de tal manera que permitió realizar una red diagnóstica de los conocimientos previos, destacando los conceptos claves del tema a desarrollar y sus posibles relaciones, que permitieron realizar comparaciones con las redes conceptuales al final de la experiencia.
Al finalizar el desarrollo del tema se incluyó las nociones básicas para la construcción de la red conceptual: definición de términos utilizados, estructura de la red conceptual y otros aspectos. Además, los docentes presentaron una red conceptual "incompleta" con términos anatómicos del Sistema Reproductor hembra y al finalizar el desarrollo de los conceptos de fisiología se procedió de igual manera, los alumnos debieron completar con los conceptos y las palabras de enlace faltantes en dichas redes.
Se solicitó a los alumnos que en grupos pequeños (5 integrantes) elaboraran una red conceptual con los contenidos anatómicos y fisiológicos del aparato reproductor hembra de manera integrada.

Por último se establecieron las pautas de evaluación y la valoración del uso de redes conceptuales en actividades de integración a través de encuestas anónimas.
Análisis estadístico. La estadística descriptiva para las variables cualitativas, constó de gráficos de torta.

Resultados

Las redes conceptuales fueron utilizadas en el curso de Anatomía y Fisiología Animal del segundo año, de la carrera de Ingeniería Agronómica en 2016, como una estrategia de aprendizaje para favorecer la integración de los contenidos Anatomo-Fisiológicos del aparato reproductor hembra.
Las redes elaboradas por los alumnos fueron analizadas por los equipos docentes de anatomía y fisiología animal. Además se efectuó el análisis de las encuestas anónimas realizadas por los alumnos.
El equipo docente observó que las redes elaboradas por los alumnos lograron favorecer el aprendizaje del aparato reproductor hembra en Anatomía y Fisiología Animal en forma integrada, ya que pudieron establecer relaciones entre los nodos propuestos y conexiones entre los mismos y jerarquización del conocimiento.
Los resultados de la encuestas se observan en las figuras 1-8.
En la figura 1 y 2 se muestra las utilidades de las redes para el estudio anatomo-fisiológico del aparato reproductor hembra.

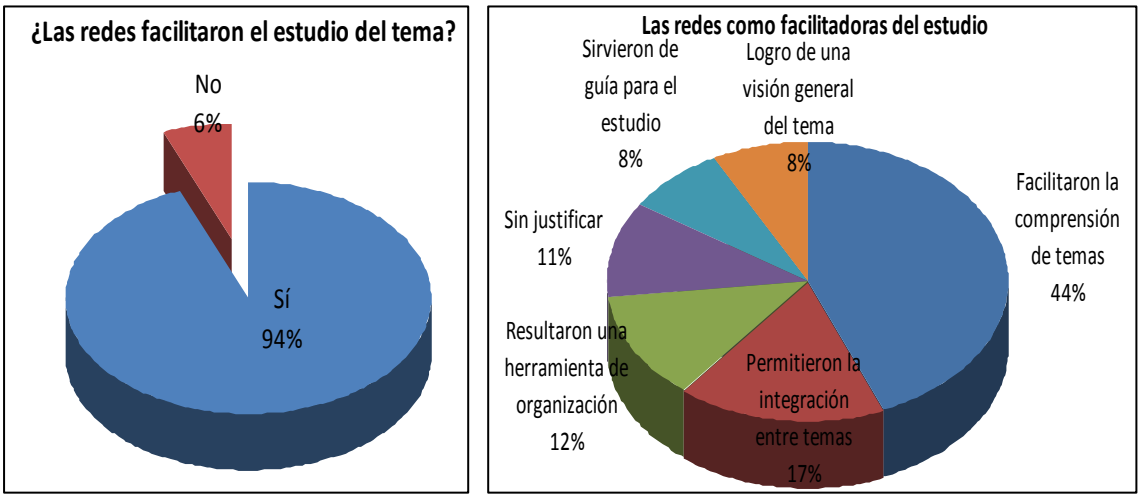
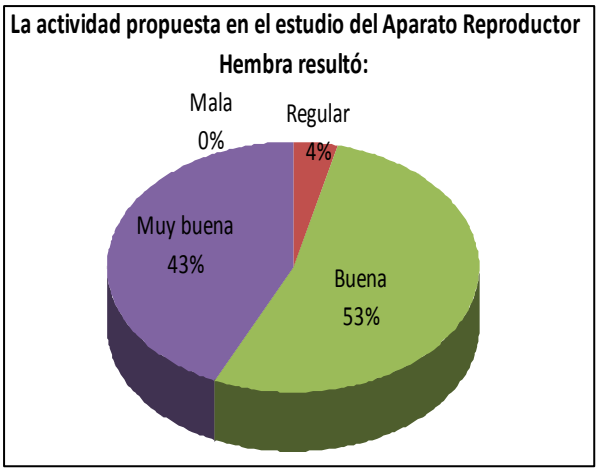


Fig. 1y 2. Las utilidades de las redes en el estudio del tema

Como podemos observar las redes favorecieron el estudio del aparato reproductor hembra y facilitaron la comprensión del tema.
La figura 3 muestra el resultado de la actividad propuesta en el estudio anatomo-fisiológico del aparato reproductor hembra y la figura 4 la justificación de la misma.



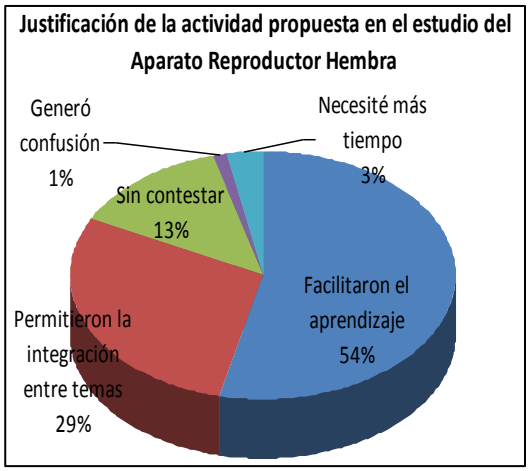
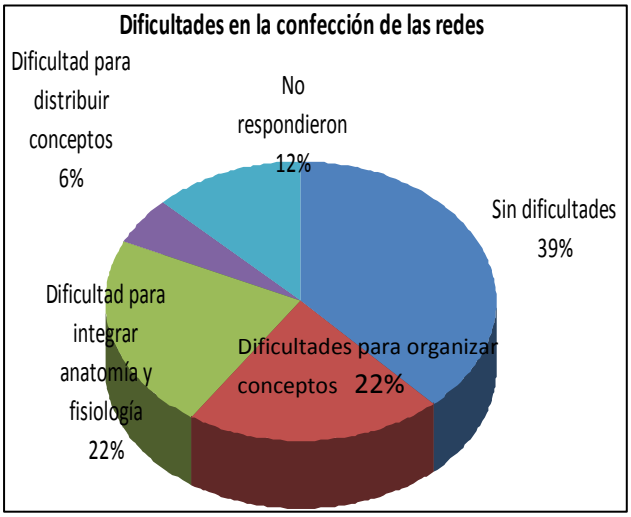


Fig.3. Actividades propuestas en el estudio del aparato reproductor hembra

Fig. 4. Justificación de la actividad propuesta

Las actividades propuestas para el estudio del aparato reproductor hembra por la mayoría de los estudiantes resulto muy buena y buena y facilitaron el aprendizaje en la mayoría de los alumnos.
La figura 5 presenta las dificultades en la confección de las redes conceptuales y la figura 6 muestra la integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos.



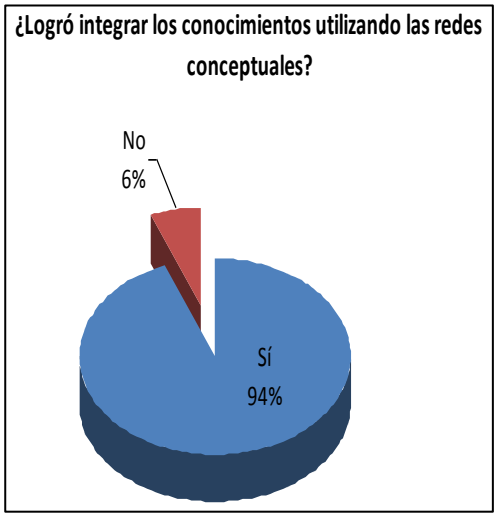
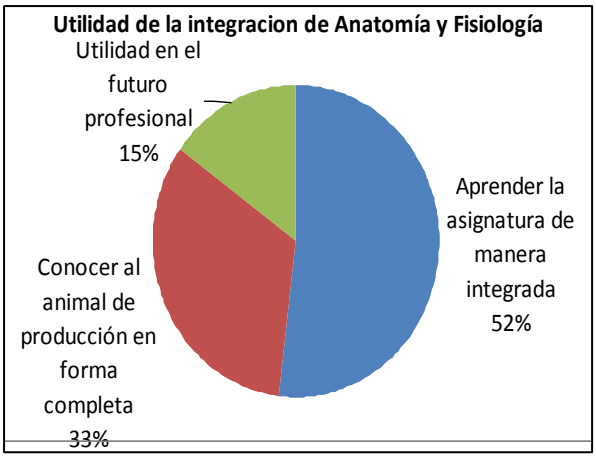


Fig.5. Dificultades en la confección de las redes

Fig. 6. Integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos

La mayoría de los alumnos no presentaron dificultades para la confección de las redes, logrando la integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos.
La figura 7 presenta la utilidad de la integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos y la figura 8 muestra la integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos a través de las redes conceptuales.



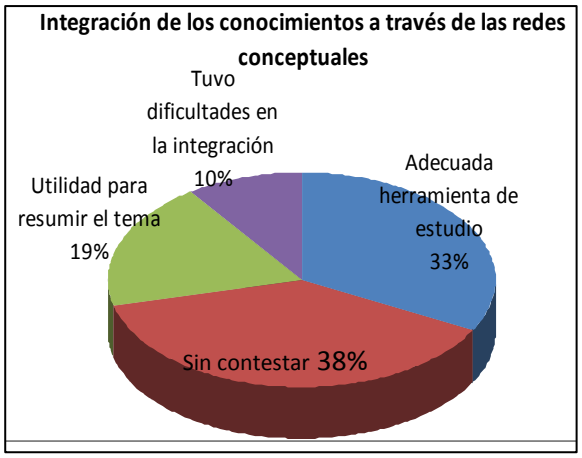


Fig.7. Utilidad de la integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos

Fig.8. Integración de los conocimento anatomo-fisiológico

La mayoría de los alumnos logro integrar los conocimientos anatomo-fisiológicos a través de las redes conceptuales.

Conclusiones

Las redes conceptuales se presentan como una estrategia de integración de contenidos anatomo-fisiológicos del aparato reproductor hembra. Los alumnos elaboraron de manera grupal y autónoma, las redes conceptuales, las cuales constituyeron una estrategia de aprendizaje que propició la construcción significativa del conocimiento.
El equipo docente observó que las redes elaboradas por los alumnos lograron favorecer el aprendizaje del aparato reproductor hembra en Anatomía y Fisiología Animal en forma integrada, ya que pudieron establecer relaciones entre los nodos propuestos y conexiones entre los mismos**.**
Con respecto a la valoración de las redes conceptuales, consideramos que:
-Las redes favorecieron el estudio del aparato reproductor hembra y facilitaron la comprensión del tema.
-Las actividades propuestas para el estudio del aparato reproductor hembra por la mayoría de los estudiantes resulto muy buena y facilitaron el aprendizaje en la mayoría de los alumnos.
-Los alumnos no presentaron dificultades para la confección de las redes, logrando la integración de los conocimientos anatomo-fisiológicos.
-La mayoría de los alumnos logro integrar los conocimientos anatomo-fisiológicos a través de las redes conceptuales.

Bibliografía

Betancourth, R. 2009. Las redes conceptuales. Disponible en internet: http://slides shares.redesconceptuales.

Cañas, A.J. y col. 2007. Colaboración en la Construcción de Conocimiento Mediante Mapas Conceptuales. Disponible en internet: http://cmap.coginst.uwf.edu

Coll, S. 1990. Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento. Paidós. Madrid. Ver si se usa para la parte de investigacion evaluativa si no hay que sacarlo.

De Souza Minayo, M.C. (2004). Concepto de Evaluación por triangulación de métodos En: Evaluación por triangulación de métodos.

Furlán A. 1989. Aportaciones a la Didáctica de la educación superior. México. UNAM.

Galán, S.M., 2009. El mapa conceptual como herramienta para el aprendizaje de competencias. Libro de Resúmenes de las VI Jornadas sobre la Enseñanza y la Investigación en Ciencias Morfológicas Veterinarias. ISBN 978-950-673-740-5.

Galán, A.M.; Vivas, A.; Rivarosa, A.; Matteoda, M.C. 2001. La perspectiva teórica interdisciplinar en la educación universitaria. Rev. Contextos de Educación. Río Cuarto. Argentina. ISBN .1514-2655. Año 6(5): 216-232.

Galán, A.M.; Vivas, A. B. 2003. Del conocimiento fragmentado al conocimiento integrado. 2003. Revista Docencia Universitaria. Miradas críticas y prospectivas. UNRC. Secretaría Académica. Río Cuarto. Argentina. ISBN 950-223-6. 128-143.

Galán, A.M.; Vivas, A.;Rivarosa, A,. 2003. Modelo curricular a través de un área morfológica en Medicina Veterinaria. Rev. Alternativas, Serie: Espacios Pedagógicos. Prácticas docentes en Ciencias, Enseñanza e Investigación educativa en la universidad. San Luis. Argentina. ISBN 0328-8064. Año VIII (30): 21-30.

Galván, S.; G. Muñoz y L. Maiztegui (2009) El mapa conceptual como herramienta para el aprendizaje de competencias. Libro de Resúmenes del I Congreso Argentino de Ciencias Morfológicas Veterinarias: 44. U.N.R. Editora.

Rolando, A.; Pastorino, I.; Romanini, M.; Moine, R.; Galán, A.; Castagnino, R.; Varela, P.; Navarro, O.; Natali, J. 2012. Redes conceptuales: una estrategia para favorecer aprendizajes integrados en asignaturas morfológicas de medicina veterinaria" Memorias del congreso Tomo 1: 743-750 2012 .ISBN 978-950-34-0875-9. Editorial. Universidad Nacional de La Plata.

Ruiz Moreno, L. 2004. Mapas conceptuales: una experiencia innovadora en el Curso de Formación de Profesores en Ciencias de la Salud de la Universidad Federal de San Pablo. Revista de Educación en Biología 7 (1): 21-26.

Vivas, A. Y Galán, A.M. 2006. La Institución Universitaria desde el Marco Interdisciplinar. Revista Alternativas de Educación, Serie: Espacio Pedagógico. Educación y Ciencias. Teorías y Prácticas universitarias. San Luis. Argentina. ISSN-0328-8064. Año 11(43): 29-34.

HERRAMIENTAS DE LECTO-ESCRITURA: ¿CÓMO LAS INCORPORAN LOS ESTUDIANTES?

Mónaco, N.; Santa, V.; Rosa, M.; Barbero, I.

Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto
nmonaco@ayv.unrc.edu.ar.

Resumen

El cursado de Ecología Vegetal (3er año de Ingeniería Agronómica) se realiza luego de asignaturas básicas. Considerando Ecología, una ciencia de relaciones con diferentes niveles de complejidad, el establecimiento de las mismas requiere, entre otros, de búsqueda y lectura bibliográfica adecuadas, tareas donde los estudiantes muestran dificultades; visualizada en reducidas producciones. Con el objetivo de afianzar el hábito de leer y escribir como prácticas de estudio, en los ciclos 2015 y 2016 se propone: 8(ocho) guías de trabajo opcionales por temas, realizar esquemas conceptuales y confeccionar fichas, que revisadas por los docentes serían utilizadas en examen final. Las guías se encuentran disponibles para los estudiantes en el aula virtual de Ecología. Mediante herramientas del aula que permiten realizar el seguimiento de actividades, se determinó cuantos alumnos se inscribieron, cuantos ingresaron, cuantas veces lo hicieron y cuantas guías descargaron. En el ciclo 2015 el 75.5% de los cursantes se inscribieron en el aula, de ellos el 71% bajó guías: el 28% todas (23% regularizó), 10% bajo entre 4 y 6 (todos regularizaron), 28% bajo menos de 3 (24% regularizó). El 4% se inscribió sin ingreso al aula (2% regularizó). El 86.4% de los inscriptos utilizó al menos 1 guía y regularizó. Solo 2 estudiantes, resolvieron todas las actividades y 1 rindió final con fichas. En 2016 de 96.5% inscriptos en el aula, el 65.2% bajó guías: el 62% todas (47% regularizó), 4% entre 4 y 6 (todos regularizaron), 27% bajó menos de 3 guías (19% regularizó). El 1% se inscribió sin ingresar (libres). De los inscriptos en el aula el 70% utilizó al menos una guía y regularizó. Ninguno completó las actividades.

Introducción

Ecología Vegetal (EV), está incluida en el plan de Estudios Versión 1998 de la Carrera de Ingeniería Agronómica, Universidad Nacional de Río Cuarto y se dicta en el primer cuatrimestre del tercer año. El número de cursantes oscila entre 110 y 130 estudiantes.
La Ecología es una ciencia de relaciones, cuyos conceptos adquieren diferentes niveles de complejidad, que involucran la posibilidad de establecer ejes de articulación intra e interdisciplinar. Esto requiere, entre otros, adecuada búsqueda bibliográfica, lectura e interpretación de textos para definir las variables de análisis y síntesis de los conceptos estudiados, y representación a través de modelos esquemáticos y cuadros de dichos conceptos. Para ello en el proceso de lectura, el lector debe involucrarse activamente con el texto, usando en la interpretación y análisis del mismo, sus experiencias y conocimientos previos para alcanzar un aprendizaje significativo, a través de la integración de la información nueva con los esquemas de conocimientos preexistentes (Ausubel, 1976).
Las actividades realizadas a partir de la lectura de un texto, permiten al estudiante organizar las ideas del mismo en función de sus propias ideas, desarrollando estrategias de elaboración y organización del conocimiento (Pozo, 1990). Esto requiere poner en marcha un conjunto de operaciones mentales tales como significación, organización,

categorización, comprensión de la información y su funcionalidad como soporte y ayuda para aprender una nueva información (Sole, 1993). En las citadas tareas los estudiantes muestran dificultades en cuanto a: falta de estrategias de lectura adecuadas; rechazo a textos con material de lectura extensos y desinterés por incorporar un aprendizaje significativo (Lamas *et al*., 2010), las cuales se visualizan en sus reducidas producciones escritas y en la mayoría de los casos pobres expresiones orales. Afianzar el hábito de leer y escribir como prácticas de estudio permitiría subsanar al menos en parte esta problemática.

Teniendo en cuenta que las nuevas generaciones de estudiantes presentan buena disposición ante prácticas innovadoras asociadas a la tecnología de la información y comunicación (TIC), con fines de adecuar la práctica docente a las capacidades y fortalezas de los estudiantes se decidió incorporar nuevas tecnologías aplicadas al proceso de enseñanza para facilitar el aprendizaje autónomo de los estudiantes, favorecer un estilo docente más flexible, personalizado y participativo mejorando el rendimiento de los mismos (Sancho, 2001; Mac Clintock, 2002; Chiecher *et al*.; Monereo, 2005; Alonso *et al*., 2008 en Lamas *et al*., 2010). Las TIC no pueden incorporarse simplemente como sustituto de las responsabilidades del docente, ya que en estos casos se corre el riesgo de producir los efectos contrarios a los deseados (Turpo, 2008).

Las aulas virtuales constituyen una de las alternativas actuales para incorporar las TIC a la enseñanza (Moreno y Mayer, 2000). El aula virtual es un espacio o entorno creado virtualmente con la intencionalidad de que un estudiante obtenga experiencias de aprendizaje a través de recursos/materiales formativos bajo la supervisión e interacción con un profesor (Area Moreira y Adell Segura, 2009).

El objetivo del presente trabajo fue afianzar el hábito de leer y escribir como práctica de estudio para mejorar el aprendizaje significativo e incrementar el rendimiento académico.

Metodología

El dictado de EV, se desarrolla en 60 horas cuatrimestrales presenciales que incluyen, una clase teórica y una clase práctica, cada una de 2 horas por semana, siendo obligatorias las clases prácticas. Los docentes disponen de horarios de consulta pre establecidos para disipar dudas de los estudiantes en la realización de las diferentes tareas.

El aula virtual se implementó para el dictado de EV a partir del año 2006 como auxiliar en el desarrollo de las actividades docentes, conteniendo programa, cronograma y guía de trabajos prácticos. Durante el ciclo lectivo 2015 y 2016 se agregaron al material del aula 8 guías de trabajo teórico-prácticas, correspondiente cada una de ellas a una temática específica del programa de EV. La misma cuenta en la actualidad con: material de información general (cronograma, programa, inventario de recursos naturales) y material de estudio (guías de trabajo teórico-práctico). Para el presente análisis se tuvo en cuenta el material de estudio.

Para la resolución de las problemáticas planteadas en las guías, se destinó parte del tiempo de las clases teóricas, siendo está tarea opcional. Una vez completadas las actividades por temas, fueron evaluadas por los docentes. Con las correcciones y sugerencias realizadas los alumnos confeccionaron mapas conceptuales que involucraban al eje temático correspondiente. Los mismos fueron revisados por los docentes y utilizados por los estudiantes para la elaboración de fichas que sintetizan y relacionan todos los conceptos estudiados en el desarrollo de la asignatura. Dichas

fichas fueron también corregidas por los docentes. Una vez obtenido el producto final y con el aval correspondiente, eventualmente pudieron ser utilizadas por los alumnos para rendir el examen final.
Utilizando las herramientas disponibles en el aula virtual, se realizó el seguimiento de actividades de los estudiantes en la misma, se determinó cuantos se inscribieron, cuantos ingresaron, cuantas veces lo hicieron y cuantas guías descargaron.
Se calculó el porcentaje de regularización de los estudiantes en relación a las actividades descargadas del aula. Se contabilizó cuantos alumnos se inscribieron en el aula y cuántos de estos ingresaron a la misma, estableciendo las siguientes categorías: alumnos que nunca bajaron guías (BN); alumnos que bajaron entre 1 y 3 guías (BP); alumnos que bajaron entre 3 y 6 guías (BM); y alumnos que bajaron todas las guías (BT). Por último considerando los estudiantes que regularizaron la materia y los que quedaron libres se analizó cuántos de ellos accedieron al material y cuantos no.

Resultados

Del análisis de los datos surgen los resultados que se presentan en la figura 1, para el ciclo 2015 y figura 2 para el ciclo 2016 y tabla 1 para ambos ciclos.

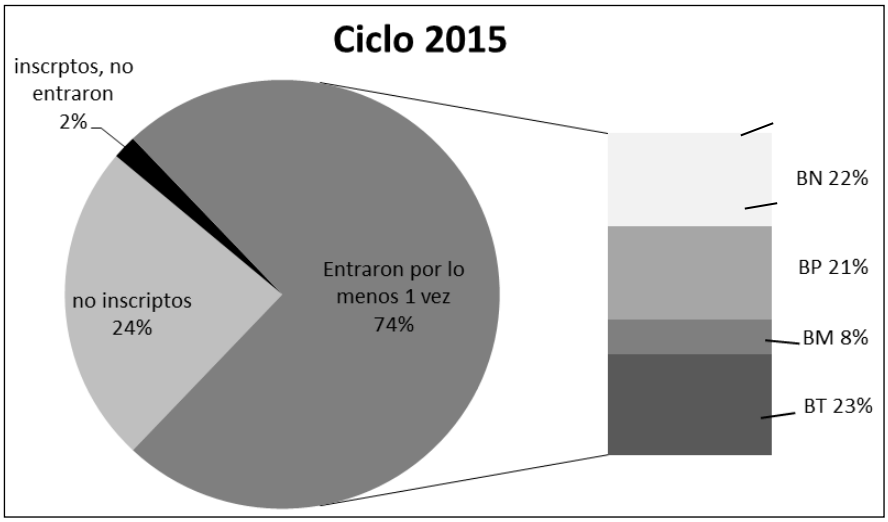


Figura 1: estudiantes inscriptos al aula virtual y categorías de utilización de la misma.

Como se observa en la figura 1, la mayoría de los estudiantes (76%) accedió a la posibilidad de ingreso al aula, inscribiéndose en la misma. En el cursado de la materia, sólo el 2% no ingresó a la plataforma, la mitad de los cuales quedó libre por parcial. De los ingresantes al aula no todos utilizaron el material disponible y de los estudiantes que bajaron guías no todos regularizaron.

A continuación, en la figura 2, se muestran los resultados obtenidos para el ciclo 2016.

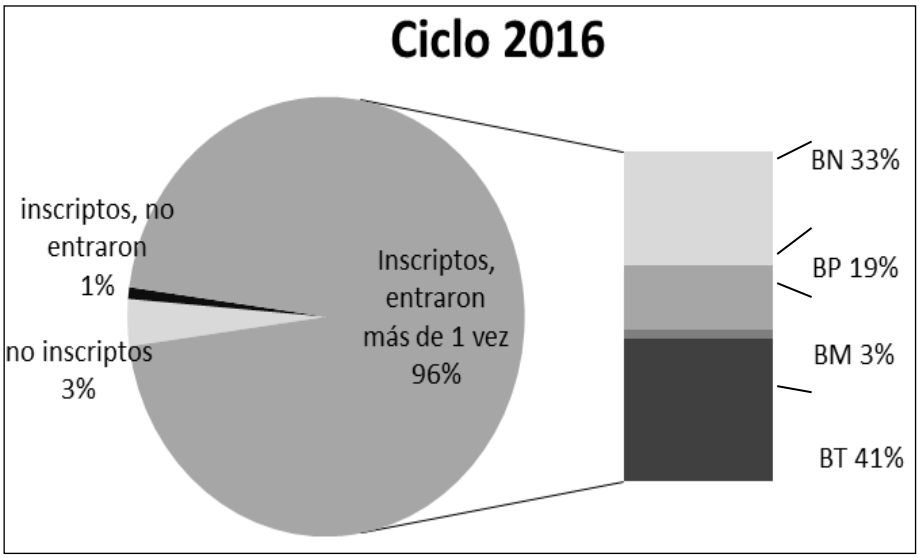


Figura 2: estudiantes inscriptos al aula virtual y categorías de utilización de la misma.

En este ciclo el 97% de los estudiantes se inscribió en el aula vitual. En el cursado de la materia, sólo el 1% no ingresó a la plataforma, quedando libres por parcial. No todos los estudiantes que ingresaron al aula utilizaron el material disponible y de los que bajaron guías no todos regularizaron.

Tabla 1 Estudiantes regulares y libres expresado en porcentajes, en cada una de las categorias analizadas.

		Ciclo 2015		Ciclo 2016	
		CONDICIÓN (%)*			
CATEGORÍAS		Regulares	Libres	Regulares	Libres
No inscriptos		27%	3%	4%	2%
Inscriptos	BT	23%	5%	47%	15%
	BM	10%	0%	4%	0%
	BP	24%	4%	19%	8%
	BN	2%	2%	0%	1%

*Los porcentajes se calcularon sobre el total de los alumnos inscriptos Ecología Vegetal

Según lo que muestra la tabla 1 en los dos ciclos el porcentaje de alumnos regulares fue mayor en aquellos casos que trabajaron con guías: 57% en 2015 y 70% en 2016. Mientras que de los estudiantes que no utilizaron guías regularizaron solamente 29% en 2015 y 4% en 2016.

Conclusiones

Por el porcentaje de estudiantes que participó en esta propuesta se podría afirmar que la utilización del aula virtual y participación activa en la resolución de tareas, tiene una incidencia positiva en la aprobación de exámenes parciales y mejora del rendimiento

académico. Sería interesante, sin embargo, investigar las causas por las cuales hay estudiantes que no se registraron o si lo hicieron no bajaron las guías de trabajo propuestas.

Bibliografía

Alonso, F., López, G.; Manriquea, D. y J. Viñes. 2008. Learning objects, learning objectives and learning design, Innovations in Education and Teaching International 45 (4), 389–400.

Area Moreira, M. y J. Adell Segura. 2009. eLearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. Obtenido de http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf

Ausubel, D.; Novak, J. y H. Hanesian. 1976. Psicologia educativa: un punto de vista cognoscitivo. México, Trillas.

Chiecher, A.; D. Donolo y M. Rinaudo. Percepciones del aprendizaje en contextos presenciales y virtuales. La perspectiva de alumnos universitarios. RED, Revista de Educación a Distancia, 13. http://www.um.es/ead/red/13/ Acceso: Septiembre (2009).

Lamas, M; Massié, A. y E. Quero. 2010. Implementación de un aula virtual bajo la modalidad mixta: El Caso de Química Agrícola en la Universidad Nacional de Salta. Formación Universitaria Vol. 3(4), 3-12.

Mac Clintock, R. 2002. Prácticas pedagógicas emergentes. Cuadernos de Pedagogía, 290, 74-77.

Monereo, C. 2005. Internet, un espacio idóneo para desarrollar las competencias básicas, in: Monereo, C. (ed.) Internet y competencias básicas, Ed. Grao, Barcelona.

Moreno, R. y R. Mayer. 2000. A coherence effect in multimedia learning: The case for minimizing irrelevant sounds in the design of multimedia instructional messages. Journal of Educational Psychology, 92, 117–125.

Pozo, J. 1990. Estrategias de aprendizaje. En C. Coll; J. Palacios y A. Marchesi (eds.) Desarrollo psicológico y educación II. Psicología de la educación. Madrid Alianza, 199-221.

Sancho, J. 2001. Repensando el significado y métodos de la educación en la sociedad de la información: el efecto fractal, in Area, M. (ed.): Educar en la sociedad de la información, Ed. Decclée, Bilbao.

Solé, I. 1993. Estrategias de lectura y aprendizaje. Cuaderno de pedagogía, 2016, 25-27.

Turpo, O. 2008. Análisis y perspectiva de la modalidad educativa blended learning en el sistema universitario iberoamericano
(http:www.scribd.com/doc/2982384/Blendedlearning-en-el-sistema-universitario-iberoamericano)

HÁBITOS DE LECTURA GENERAL Y COMPETENCIAS DE ESCRITURA DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA BIOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UBA

Morado, S.; Dalvit, G.

Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA.

Resumen

La asignatura Química Biológica corresponde al segundo año del Módulo Común Obligatorio de la Carrera de Veterinaria. Tanto los exámenes parciales escritos como los finales orales constan de preguntas integradoras, exigiendo no sólo conocimientos específicos, sino también capacidad para analizar y relacionar los conceptos estudiados. La dificultad observada en los estudiantes para comprender algunas consignas y/o para elaborar respuestas completas y concisas no sólo podría deberse a un déficit en los contenidos específicos, sino que también podría estar relacionada con un limitado vocabulario general y falta de práctica de las competencias de lectura y escritura. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la posible relación entre los hábitos de lectura general de los estudiantes y sus competencias de escritura. Los hábitos de lectura fueron recopilados mediante una encuesta compuesta por preguntas de tipo cerrado, para relevar datos cuantitativos y cualitativos, y de preguntas de tipo abierto, para conocer las percepciones de los estudiantes. Las competencias de escritura fueron analizadas a través de una consigna posteriormente evaluada por medio de una rúbrica. La relación demostró ser más profunda de lo que podría considerarse en primera instancia, ya que no se limitó al desarrollo de un vocabulario general más fluido y a la correcta utilización de ortografía y gramática, sino que involucró la elaboración integral del texto, incluyendo una introducción y conclusión pertinentes. Un hábito de lectura general más desarrollado favorecería entonces la capacidad de los estudiantes para establecer una secuencia de argumentación y un uso de transiciones más adecuados, que facilitan la comprensión de los textos y su contextualización dentro del marco de la asignatura.

Introducción

La asignatura Química Biológica corresponde al segundo año del Módulo Común Obligatorio de la Carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. La evaluación consta de dos exámenes parciales escritos y un final oral. En ambas modalidades de examen los docentes suelen observar una dificultad de parte de los estudiantes para comprender algunas consignas y/o para responder a las preguntas en forma completa y concisa, que no radicaría exclusivamente en una falta de conocimiento de los contenidos de la asignatura, sino que también podría involucrar una incapacidad para formular las respuestas, relacionada con un limitado vocabulario general y falta de práctica de las competencias de lectura y escritura.
En este contexto, Alberto Gatti (2008), plantea que si los docentes universitarios en muchas ocasiones nos sorprendemos por las pobres competencias lectoras de los estudiantes es porque tenemos la idea de que en el desarrollo de sus capacidades cognitivas no está presente algo que, a nuestro a entender, debería haberse logrado. Snow y Sweet (2003) proponen que la lectura no se reduce a la mera decodificación superficial de las letras y las palabras, sino que involucra también la comprensión del texto, mientras que García Madruga (1999) establece que la comprensión implica tres

elementos o dimensiones fundamentales: el lector, el texto y la actividad de comprensión que realiza el lector sobre el texto. El resultado de la comprensión lectora implica la construcción de una representación o modelo mental de la situación que el texto evoca, involucrando la extracción del significado oculto de los textos y la construcción de significado, que surge de la integración de la información nueva con la antigua, por parte del lector. En concordancia con estas ideas, Paula Carlino (2005) sostiene que leer no es sólo poder descifrar el significado de las palabras o ubicar las ideas principales de un texto; leer es un proceso continuo que requiere de un aprendizaje constante de nuevas técnicas, nuevo vocabulario y nuevas estructuras, propias de cada disciplina.

Cassany (1993), por su parte, hace una distinción en los textos entre error y falta. El error es el producto de un defecto en la competencia lingüística, se comete cuando el escritor desconoce una regla gramatical o una palabra. En cambio, falta es la consecuencia de un defecto en la actuación lingüística, se comete cuando el escritor está distraído o cuando está acostumbrado a escribir de una determinada manera.

Por lo tanto, es de interés estudiar las diferentes variables que pueden influir en la capacidad de expresar, relacionar y resumir, tanto en forma oral como escrita, los conocimientos adquiridos en una asignatura. El objetivo de este trabajo fue analizar cómo se relacionan los hábitos de lectura general y las competencias de escritura de los estudiantes de Química Biológica del turno tarde.

Desarrollo

El estudio se realizó en el curso de Química Biológica, involucrando a todos los estudiantes de una subcomisión del turno tarde (n = 31 estudiantes).

Los hábitos de lectura fueron relevados mediante una encuesta compuesta por preguntas de tipo cerrado, para analizar datos de carácter cuantitativo y cualitativo, y de preguntas de tipo abierto para analizar percepciones de los estudiantes relacionadas con sus hábitos de lectura y su implicancia en la escritura. Las competencias de escritura fueron analizadas a través de una consigna posteriormente evaluada por medio de una rúbrica. Se analizó la lectura de diferentes tipos de textos con el fin de hacer más amplio el análisis, incluyéndose no sólo textos impresos como libros, diarios o revistas, sino también digitales (blogs, foros, twitter).

La consigna utilizada para analizar las competencias de escritura se llevó a cabo al final de una de las clases de Seminario, en la cual los estudiantes recibieron un artículo científico original relacionado con uno de los campos de acción de la veterinaria, y fue elaborada a fin de promover y analizar la capacidad del estudiante de desarrollar un texto que relacione los contenidos de la materia con un tipo de texto nuevo y con sus posibilidades de aplicación a la práctica profesional veterinaria.

En cuanto a las competencias de escritura se analizaron los parámetros habitualmente considerados en las evaluaciones - la pertinencia y adecuación de la respuesta a la consigna y el uso de un vocabulario acorde - y otros parámetros que, si bien no son evaluados como tales, pueden influir en la aprobación o no de un examen por contribuir a la claridad de la respuesta (la inclusión de una introducción y una conclusión en el texto, la secuencia de argumentación empleada, el uso de las transiciones y la calidad de la ortografía y gramática). Teniendo en cuenta estos criterios, se llevó a cabo un análisis cualitativo, clasificando las respuestas de los estudiantes en cuatro categorías (excelente, muy bueno, bueno y regular) para cada parámetro. Las competencias de escritura fueron luego analizadas en relación a la cantidad de libros leídos por los estudiantes.

Se observó que más del 40% de los estudiantes que leen 3 o más libros por año elaboró textos que constaban de una introducción y conclusión que facilitaban la lectura y comprensión de los contenidos requeridos en la consigna, mientras que ese porcentaje se redujo al 20% entre los estudiantes que leen menos de 3 libros al año. A su vez, en el grupo de estudiantes que menos lee, se observó un incremento en el porcentaje que desarrolló textos que no presentaban introducción ni conclusión.
En cuanto a la pertinencia y adecuación de las respuestas, no se observaron diferencias entre ambos grupos ya que sólo la mitad de los estudiantes elaboró textos que respondieron a la consigna con solidez y precisión.
En lo que respecta a la secuencia de argumentación, más de la mitad de los estudiantes que leen 3 o más libros por año elaboraron respuestas que respetaron los criterios de coherencia y cohesión y en las cuales los contenidos siguieron un orden lógico, aunque no siempre fuera adecuado el uso de conectores. Contrariamente, sólo el 30% de los estudiantes que leen menos de 3 libros elaboraron respuestas de esas características. La diferencia fue aún mayor si se considera el porcentaje que relaciona los contenidos y facilita la lectura mediante un uso adecuado de conectores.
El 55% de los estudiantes que lee 3 o más libros utilizó un adecuado vocabulario general y técnico, mientras que ese número se redujo al 25% en aquellos que leen menos de 3 libros. Sin embargo, entre los estudiantes que leen menos, se observó que el 20% presentó un preciso vocabulario técnico junto con un rico y fluido vocabulario general.
Entre los estudiantes que leen 3 o más libros se observó que el 64% de las respuestas elaboradas presentó un largo y una estructura adecuada. En el caso de los estudiantes que leen menos de 3 libros, ese porcentaje se redujo al 55%. Esta diferencia se incrementó si se consideran los estudiantes que escribieron textos en los cuales el largo y la estructura de las oraciones fueron variados permitiendo una lectura fluida y facilitando así la comprensión del texto.
La mayor diferencia entre ambos grupos se observó en la ortografía y la gramática. El 72% de los estudiantes que leen 3 o más libros por año presentaron menos de 2 errores en la respuesta elaborada, mientras que sólo el 30% de los que leen menos presentó un número tan bajo de errores gramaticales y de ortografía.

Categoría	**Estudiantes que leen más de 3 libros al año (%)**				**Estudiantes que leen menos de 3 libros al año (%)**			
	Excelente	*Muy bueno*	*Bueno*	*Regular*	*Excelente*	*Muy bueno*	*Bueno*	*Regular*
Introducción y conclusión	10	36	18	36	15	5	40	40
Pertinencia/ Adecuación	18	36	28	18	10	40	35	15
Secuencia de argumentación	36	18	36	10	0	30	45	25
Vocabulario	0	55	27	18	20	25	35	20
Transiciones	46	18	0	36	15	40	10	35
Ortografía y gramática	54	18	10	18	20	10	20	50

Competencias de escritura de los estudiantes expresadas en porcentaje en relación a si leen más o menos de 3 libros al año.

Conclusión

El presente estudio demuestra que existe una relación entre los hábitos de lectura general de los estudiantes y sus competencias de escritura. Un hallazgo novedoso es que esta relación demostró ser más profunda aún de lo que podría considerarse en una primera instancia, ya que no se limita al desarrollo de un vocabulario general más fluido y a la correcta utilización de la ortografía y la gramática, sino que involucra la elaboración del texto como un todo, comenzando por una adecuada estructuración, incluyendo una introducción y conclusión pertinentes. Un hábito de lectura general más desarrollado favorece la capacidad de los estudiantes para establecer una secuencia de argumentación y un uso de transiciones más adecuados en sus textos, que facilitan la comprensión de los mismos y su contextualización dentro del marco de la asignatura. Estas habilidades, si bien pueden no siempre ser determinantes para la aprobación, influyen en el desempeño de los estudiantes en los exámenes escritos, que demandan respuestas correctamente estructuradas y que expongan los contenidos en forma completa y concisa. Más valioso aún, esos parámetros tienen una gran importancia en el desarrollo de informes y de diferentes tipos de textos que demanda la práctica profesional o académica posterior.

El trabajo sobre las competencias de lectura y escritura debería tener un espacio importante en la educación superior, tanto dentro como fuera de las aulas, promoviendo así la adquisición de un rol protagónico por parte de los estudiantes y permitiéndoles reconstruir el conocimiento e incorporarlo como propio. Con este fin, los docentes universitarios deberíamos, en primera instancia, estimular a los estudiantes a leer textos que excedan a lo meramente disciplinar e invertir tiempo en discutir al respecto. En forma complementaria, deberíamos implementar estrategias didácticas y pedagógicas tendientes a aprovechar la práctica de la escritura, en forma individual y colectiva, como un recurso para estimular las competencias cognitivas en los estudiantes con el fin de favorecer su desarrollo como futuros profesionales.

Bibliografía

Carlino, P. (2005). Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Cassany, D. (1993). Introducción. Marco teórico para la corrección. En Reparar la escritura. Barcelona: Graó.

García Madruga, J., Elosúa, M.R., Gutiérrez, F. y Gárate, M. (1999). Comprensión lectora y memoria operativa. Barcelona: Paidós.

Gatti, A. (2008). La intervención en comprensión lectora en la Universidad. En la tesis de doctorado Comprensión de Textos y Aprendizaje en la formación universitaria.

Snow, C. y Sweet, A. (2003). Reading for Comprehension. En A. Sweet, y C. Snow (comps.), Rethinking Reading Comprehension. Nueva York: Guilford.

LA FORMACIÓN DOCENTE PARA ALUMNOS AUXILIARES EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Muñoz, G.; Picech, A.; Pierucci, V.; Rodriguez, V.

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario.

Resumen

En la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario se ofrecen instancias de formación docente para Alumnos Auxiliares (AA) que se desempeñan en las carreras Ingeniería Agronómica y Licenciatura en Recursos Naturales. Los cursos de capacitación y actualización, diseñados e implementados por la Asesoría Pedagógica, responden a las necesidades propias de la educación superior, ya que una de las preocupaciones centrales de la institución es la formación de quienes se inician en la docencia universitaria. En este marco institucional -desde el 2011- se viene dictando el curso "Enseñar y aprender en la Universidad" pensado como una estrategia que permita la problematización constante de la enseñanza y del aprendizaje en el ámbito en particular en que se desempeñan los AA. Básicamente se propone un contexto de formación situado donde el alumno logre pensar la práctica como un proceso activo y continuo, que necesita tanto del análisis de lo actuado como del aporte de las distintas líneas teóricas que actúan como encuadres de la reflexión. El objetivo de la investigación fue analizar las producciones de los AA para evidenciar los cambios conceptuales generados en torno a la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en el ámbito universitario. Se realizó un trabajo interpretativo sobre la información contenida en las producciones elaboradas durante el dictado.
La "enseñanza y el aprendizaje universitario" son los grandes ejes sobre los que se desarrolla el curso. Si bien se mantienen a lo largo del tiempo, en este trabajo pretendemos dar cuenta de ciertas modificaciones que el equipo de Asesoría fue realizando en estos años, contemplando las necesidades, las opiniones de los asistentes y el análisis constante y problematizador de la propia práctica.

Palabras claves**:** *formación docente; noveles; enseñanza universitaria; aprendizaje universitario; problematización de la práctica.*

Introducción

Al estudio crítico corresponde una enseñanza también crítica, que necesariamente requiere de una forma crítica de comprender y de realizar la lectura de la palabra y la lectura del mundo, la lectura del texto y la lectura del contexto.

Paulo Freire

En la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Rosario (FCA-UNR) se ofrecen diversas instancias de formación docente para Ayudantes de Segunda (categoría rentada) y Ayudantes Alumnos (categoría ad honorem) que desarrollan

actividades académicas colaborando con los equipos docentes de las distintas cátedras. Los cursos de capacitación y actualización[5], diseñados e implementados por la Asesoría Pedagógica, responden a las necesidades propias del ámbito universitario, ya que una de las preocupaciones centrales de la institución es la formación de quienes se inician en la docencia en un contexto educativo tan particular.

En este marco institucional, desde el año 2011, se viene dictando el curso "Enseñar y aprender en la Universidad" orientado a fortalecer el desarrollo de las actividades curriculares en las que participan todos los alumnos auxiliares (AA), inicialmente en la carrera de Ingeniería Agronómica, posteriormente también en la Licenciatura en Recursos Naturales. [6]

Este dispositivo de formación inicial está pensado como una estrategia que permita la contextualización y problematización constante de la enseñanza y del aprendizaje en el ámbito real de la práctica del AA. Entendemos que:

"Contextualizar es describir y analizar el ámbito (macro y micro) de la docencia: el sistema educativo global y local, la educación, la situación laboral, la formación para el ejercicio, las limitaciones y posibilidades que generan condiciones específicas de trabajo en el aula e inciden en los procesos de enseñanza-aprendizaje, en la vida cotidiana, en los objetos, en las personas"[7]

Los AA pueden realizar interesantes aportes desde el campo disciplinar de las distintas cátedras, ya que en su mayoría están cursando tramos avanzados de la carrera, manejan códigos culturales similares a quienes cursan las asignaturas y manifiestan empatía por situaciones que, tal vez, desde la perspectiva docente, se minimizan o pasan desapercibidas.

En términos generales, en el marco de las normativas que regulan sus funciones, participan en el dictado de las clases, cooperan con la preparación de los recursos didácticos, realizan intervenciones que favorecen la aclaración de dudas e inquietudes durante y luego de las clases prácticas, colaboran con la planificación de las clases, entre otras actividades vinculadas a la investigación y extensión.

Esta cercanía temporal con el cursado de las materias, la visión que tienen de sus pares, así como su condición general de estudiantes universitarios, les permite realizar valiosas contribuciones a los equipos docentes.

Sin embargo, dado que presentan una acotada experiencia como docentes y no poseen una formación específica en educación (pedagógica, didáctica, curricular, etc.) desempeñan su rol en base a construcciones y representaciones devenidas de la propia biografía escolar. Complementariamente, también ejerce una gran influencia el accionar del profesor de la cátedra, que se transforma en el "modelo" a seguir, en términos didácticos "moldeando" formas de enseñar y de ejercer la docencia. Esta situación determina la imposibilidad de estos actores noveles de problematizar la práctica utilizando categorías propias del encuadre pedagógico. Este fenómeno se pone

---

[5] En este documento aparecen como sinónimos los términos formación, capacitación y actualización.

[6] Si bien el inicio en la docencia universitaria puede realizarse de variadas formas, muchos de los alumnos que comienzan colaborando pedagógicamente en las cátedras, sostienen luego la profesión docente.

[7] Cifuentes, R. (2014). Formulación de proyectos pedagógicos para mejorar la enseñanza universitaria. Buenos Aires. Noveduc.

claramente en evidencia en sus expresiones donde se identifica que subyace una visión muy particular de la práctica como tradición artesanal.

"*Concebir la práctica como una tradición artesanal supone considerar la enseñanza como una tarea que se aprende practicándose, al lado del experto, hasta llegar al trabajo autónomo. Para esta manera de percibir y ejercer la docencia no se necesita una preparación previa especial, ni teorías que le den apoyatura"*[8]

A partir de este diagnóstico institucional complejo sobre la formación de los docentes noveles, la Asesoría Pedagógica se propuso generar un espacio formativo de aprendizaje situado, para que el AA logre pensar la práctica docente como un proceso activo y continuo, que necesita tanto del análisis de lo actuado como del aporte de las distintas líneas teóricas que actúan como encuadres para el análisis y la reflexión, vislumbrando dicha situación como "problema".

"Problema se ha entendido como una dificultad teórica o práctica, cuya solución es incierta; como una ausencia, carencia, que se puede expresar en preguntas que, por su dificultad, no pueden resolverse en forma clara, aunque en general se presuponen como solucionables"[9]

El objetivo de la presente investigación fue analizar las producciones de los AA realizadas en el Curso "Enseñar y aprender en la Universidad" para evidenciar los cambios conceptuales generados en torno a la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en el ámbito universitario.

Desarrollo

La Asesoría Pedagógica conjuntamente con el Área de Gestión se propone analizar las producciones realizadas por los AA en el Curso de Formación Docente, para conocer cómo inciden los aportes del curso en el accionar pedagógico y si en función de lo trabajado en el mismo, se producen cambios conceptuales vinculados a la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación en el ámbito universitario.

Un aspecto que, desde el equipo que dicta el curso, se considera fundamental es la mirada del AA con relación a la enseñanza y el aprendizaje dado que desde los inicios del mismo se advierte una fuerte carga transmisiva:

"La enseñanza es transmitir un conocimiento o información, ejercitar capacidades o desarrollar habilidades y favorecer el desarrollo de las potencialidades de los sujetos según sus intereses, motivaciones, ideologías, historia, cultura, gustos, etc."[10]

Las estrategias que se contemplan en el curso, incluyen lecturas, debates, análisis de experiencias, entre otras similares. Están organizadas de manera tal que permitan articular los saberes en función de la generación de nuevas "miradas" sobre los procesos en estudio permitiendo volver sobre lo cotidiano pero con nuevas herramientas. Se trata de favorecer las condiciones para pensar prácticas que cotidianamente no se cuestionan, volver sobre la clase, los recursos, las formas de intercambio y de evaluación, aquellas que apunten a la construcción de los aprendizajes y a su significatividad. Se trabajan

[8] Sanjurjo, L. (2014) Dilemas, problemas y tensiones en la formación didáctica de los docentes. En: Monetti, E; Malet, A. Debates universitarios acerca de lo didáctico y la formación docente. Buenos Aires. Noveduc.

[9] Cifuentes, R. (2014) Op.cit.

[10] Alumno de la cohorte 2016.

distintos interrogantes que puedan aportar desde su discusión a la idea de la "buena enseñanza".

"Buena enseñanza es aquella que deja en el docente y en los alumnos un deseo de continuar enseñando y aprendiendo, a la vez que la incorporación y el dominio de nuevos conocimientos".[11]

Uno de los acercamientos teóricos que más los motivó se relacionó con la propuesta de Paulo Freire, en particular, con la forma de entender la educación ("aprender con el otro"), la importancia del contexto, la pasión por enseñar, entre otros conceptos que para ellos adquirieron un carácter relevante para repensar las práctica cotidianas.

Durante el trabajo áulico se incrementaron las producciones individuales y grupales, tendiendo a una mayor problematización colectiva de las temáticas referidas a la enseñanza y el aprendizaje. Estas producciones tuvieron como base la presentación de material bibliográfico específico para ser analizado fundamentalmente a través de pequeños grupos de discusión y plenarios. Se utilizaron apoyaturas gráficas muy diversas, tales como power point, láminas, galerías de imágenes y videos para enmarcar conceptualmente los temas abordados.

En cuanto al aporte de los estudiantes, podemos decir que durante los encuentros se propuso recuperar experiencias desde el doble rol: ayudante de docencia y alumno, para ponerlas en tensión en el marco de las distintas bases conceptuales. Este trabajo fue enriquecedor, porque les permitió repensar las prácticas educativas desde su lugar de estudiantes, pero con la mirada puesta en la docencia. Asimismo, se incorporaron nuevos contenidos a fin de enriquecer los encuentros, como por ejemplo, la planificación.

Sobre este aspecto se destaca la intención de los AA de pensar en la planificación de una clase partiendo de los conocimientos previos. De todos modos, si bien esto fue identificado claramente como una pretensión para superar las propuestas didácticas poco significativas, en las planificaciones elaboradas por ellos mismos la exposición y el interrogatorio continuaron predominando entre otros recursos más tradicionales. Este tipo de situaciones son puestas en evidencia y se debaten al interior del curso.

Una dificultad evidenciada al principio fue la elección de la bibliografía advirtiéndose inconvenientes de comprensión al realizar algunas lecturas de los textos pedagógicos, sobre todo con el lenguaje y ciertos términos, desconocidos y alejados de su formación disciplinar. Por ello se trabajó específicamente en este punto, incluyendo apuntes adaptados por la Asesoría y una oferta de bibliografía opcional para aquellos que se sintieran motivados a profundizar sobre algún tema.

Para la evaluación se tuvo en cuenta la intervención activa en los encuentros presenciales, el aporte en los espacios virtuales, la realización de trabajos individuales y la participación en un coloquio final integrador.

Concusiones

A partir de los resultados obtenidos el equipo de trabajo profundizó la reflexión para mejorar la propuesta de formación con relación a lograr un perfil docente crítico de las formas tradicionales de enseñar y evaluar. Por otra parte, para favorecer una mayor participación de los AA, se comenzó a implementar una nueva propuesta: "Educación en red" que incluye clases presenciales y virtuales a través de la plataforma institucional. Durante el desarrollo de los encuentros presenciales se propusieron instancias de trabajo individuales, en pequeños grupos y colectivas, se analizó el

[11] Souto Marta. (1996). Hacia una didáctica de lo grupal. Buenos Aires. Miño y Dávila.

material bibliográfico y se abordó la resolución de situaciones problemáticas; mientras que de manera virtual se propuso la lectura y análisis de material bibliográfico. Se incluyeron foros de discusión para abordar temas trabajados en los encuentros presenciales, realizar consultas e intercambiar inquietudes, experiencias y opiniones. En este nuevo contexto, se propone a futuro continuar investigando el proceso de reconceptualización y de adopción de prácticas basadas en un modelo pedagógico superador.

Bibliografía

Birgin, A (2012) Más allá de la capacitación: debates acerca de la formación docente en ejercicio. 1º edición. Buenos Aires. Paidós.

Sanjurjo, L. (2014) Dilemas, problemas y tensiones en la formación didáctica de los docentes. En: Monetti, E; Malet, A. Debates universitarios acerca de lo didáctico y la formación docente. Buenos Aires. Noveduc.

Cifuentes, R. (2014). Formulación de proyectos pedagógicos para mejorar la enseñanza universitaria. Buenos Aires. Noveduc.

Anijovich, R. y Mora, S. (2009) Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Aique educación. Buenos Aires.

Coronado, M. (2009). Competencias docentes. Ampliación, enriquecimiento y consolidación de la práctica profesional. Noveduc. Buenos Aires, Argentina.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS QUE MOTIVAN EL APRENDIZAJE DE LA MORFOANATOMÍA VEGETAL EN ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA, UNIVERSIDAD DE PAMPLONA- COLOMBIA

Murcia Rodríguez, M. A.; Ochoa Reyes; M. P.

Universidad de Pamplona, Colombia
miguel.murcia.r@gmail.com
bio.ochoar@gmail.com

Resumen

Los estudiantes del programa de agronomía de la Universidad de pamplona, muestran bajos niveles de motivación por el estudio de la morfoanatomía vegetal, debido a los procesos académicos memorísticos y repetitivos y a la carencia de prácticas relacionadas con la biodiversidad Colombiana. Por lo cual se propusieron estrategias pedagógicas encaminadas a reconocer la planta como un sistema complejo: interfase funcional entre el suelo y la atmósfera. La visión académica del curso fue ecosistémica, con una perspectiva holística que involucró los diferentes niveles de organización biológica. Se dinamizaron dos estrategias pedagógicas: Salida de campo a un bioma de bosque altoandino y la aplicación de la pedagogía de los intereses. Se lograron altos niveles de motivación y se mejoraron las relaciones entre la conceptualización biológica y la práctica agronómica.

Introducción

Los estudiantes que ingresan al curso de morfoanatomía vegetal, asignatura de segundo semestre, en su mayoría son personas que vienen de regiones rurales con gran conocimiento empírico de sus cultivos agrícolas, cuentan con saberes tradicionales que se deben potencializar de manera científica, esperan del programa de agronomía que les amplié el conocimiento para retornar a mejorar las condiciones socioeconómicas de su región a través de la participación activa en la agro Colombiano. Sin embargo, los estudiantes, presentan deficiencias en el conocimiento básico, tienen poca comprensión del lenguaje biológico, lo cual incide en la capacidad para relacionar y analizar lo observado al microscopio con un marco conceptual, tienen inconvenientes en el entendimiento de los diferentes niveles de organización biológica, ya que reconocen el nivel celular y tisular, pero al momento de relacionarlo con el funcionamiento global de la planta, no interpretan la manifestación o integración de sus partes como un todo, ni su interrelación con el ambiente y el suelo. La morfoanatomía se desarrolla en un ámbito reduccionista y los estudiantes al traer un conocimiento empírico global u holístico se enfrentan ante una situación paradójica: ¿Cómo relaciono lo aprendido en el contexto morfoanatómico vegetal, es decir, las partes u órganos con la posibilidad de aumentar el rendimiento agronómico de un determinado cultivo?

Colombia tiene un sistema complejo de cordilleras que favorece la diversidad de regiones naturales y agrícolas, así mismo, el grupo de estudiantes que ingresan al programa es muy heterogéneo: vienen de la zona de la Orinoquia, del Caribe y de la región Andina. Esta riqueza cultural permite un ambiente de aula que auspicia el intercambio de conocimientos sobre los diferentes cultivos agrícolas. Sin embargo, dadas las falencias conceptuales que traen los educandos, se observa en el aula actitudes de poca motivación por la lectoescritura, dificultad en la comprensión de los temas,

poco compromiso con las labores académicas, problemas en el manejo de los instrumentos y en las técnicas de laboratorio. Por lo anterior, los docentes proponen dos nuevas estrategias didácticas que pueden motivar el estudio de la morfoanatomía, para que el conocimiento empírico alcanzado por los estudiantes en su entorno nativo no se desfigure sino que se reconstruya alrededor del conocimiento de las respuestas adaptativas que exhiben las diferentes partes de la planta en ambientes contrastantes (xerofítico, mesofítico e hidrofítico) expresados en diversidad de formas y anatomías, reflejado en el espesor de cutículas, presencia o ausencia de tricomas, localización, forma y densidad estomática, estratos y tipos de parénquimas, disposición de haces vasculares, presencia de espinas, bulbos, y formas de crecimiento, etc. (Becerra, et al. 2006; Mora, 2004).

Para lograr integrar el conocimiento reduccionista con el holístico, se propone que aparte de las didácticas utilizadas habitualmente en clase, se deben realizar procesos fuera del aula, aprovechando los sistemas naturales que se encuentran en la provincia de Pamplona- Norte de Santander (bosques andinos, páramos, bosque seco tropical), para trascender en el conocimiento de la morfoanatomía, es decir, buscar el acercamiento del estudiante al objeto de estudio, para reconocer la complejidad de la relación suelo-planta-atmósfera y la expresión de sus adaptaciones morfoanatómicas. De esta manera se espera mayor motivación por los procesos académicos. García (2012), menciona que una de las actividades principales del docente contemporáneo es la de motivar a los alumnos; por lo cual, el primer eslabón que debe conocer el maestro en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la MOTIVACIÓN, es decir, proporcionar motivos, estimular la voluntad del estudiante por aprender. Por tal razón, algunas teorías relacionadas con la motivación escolar, como la cognitiva y la humanista, postulan que el papel del profesor en el ámbito de la motivación en el aula está centrado en la inducción de motivos en los alumnos, despertando así el interés y la atención con respecto a los aprendizajes y los comportamientos, para la realización de las actividades de manera voluntaria.

Asimismo, para esta propuesta didáctica, se integró la concepción de la escuela pedagógica establecida por Célestin Freinet, fundamentada en una pedagogía activa que vincula al medio con los intereses de los estudiantes; ratifica que las actividades escolares deberán partir del interés y de las necesidades del estudiante y por lo tanto, los trabajos deberán estar percibidos por él como tareas útiles (Chourio y Meleán, 2008).

Desarrollo

Además del trabajo en lectoescritura, argumentación y trabajo en el laboratorio se dinamizan dos estrategias nuevas con las que se espera mejorar la motivación por el aprendizaje en esta área.

Estrategias pedagógicas propuestas para mejorar la motivación:

1. Salida de campo a un bioma de bosque altoandino, con el objetivo de que los estudiantes relacionen y contrasten el nivel de bioma con el organísmico, y se establezca una integración conceptual con los cultivos agronómicos, viéndolos como la manifestación de una alteración drástica de un bioma, pero necesaria para la alimentación mundial. Se visualizan las adaptaciones de las plantas nativas en razón del clima y el suelo y se recolecta material vegetal para estudiar la disposición anatómica y morfológica de sus órganos y tejidos, a través de cortes a mano alzada y con el micrótomo.

2. Integrar al curso la pedagogía de los intereses: dado que la mayoría de los estudiantes proceden de zonas rurales, se propicia el estudio de las características morfoanatómicas de la especie agronómica más familiar a su conocimiento empírico y se promueve a que se entiendan sus estrategias adaptativas y se contrasten con las exhibidas por las especies nativas.

Resultados

El acercamiento al sistema natural del bosque altoandino, provocó muchas más reacciones de lo esperado, hubo un significativo cambio en la actitud motivacional, expresada en la admiración y la curiosidad por conocer más de la interrelación atmósfera-planta-suelo. El simple hecho de realizar la clase en un ecosistema ampliamente conservado, permitió a los estudiantes percibir la ganancia en biodiversidad que poseemos y la necesidad urgente de protegerla, ya que sin vegetación nativa no hay agua, y sin agua no habrá productividad agrícola. Hubo mayor interés por observar, entender y distinguir las diferentes estrategias adaptativas de las plantas en un ambiente de alta montaña.

En lo referente a la segunda estrategia didáctica, los estudiantes obtuvieron material vegetal de cultivos procedentes de su zona de origen: frutales (lulo, durazno, fresa, ciruelo, feijoa, curuba) cereales (avena, trigo, arroz, sorgo, maíz), hortalizas (lechuga, cebolla, frijol) tubérculos (papa), leguminosas (haba, arveja), pastos. El trabajo práctico y de laboratorio con estas especies agronómicas incentivo la capacidad de asombro y promovió la realización más efectiva de informes escritos y presentación de posters. Hubo una mayor pertenencia con su aprendizaje, se vio mayor actitud propositiva, ya que buscaban extracurricularmente espacios de laboratorio para hacer sus observaciones microscópicas, experimentaban con diferentes reactivos y colorantes con el fin de identificar y diferenciar plenamente las estructuras celulares y tisulares propias de cada órgano de la planta; afinaron la técnica de corte del material vegetal y perfeccionaron la técnica microfotográfica. Además, los estudiantes se apoyaron en la experiencia de otros docentes para complementar el conocimiento integral de su especie objeto de estudio. Los resultados de la aplicación de las propuestas fueron muy positivos, ya que se alcanzaron altos niveles de motivación y por lo tanto se mejoraron sustancialmente las calificaciones. En las diferentes socializaciones de los resultados, se llegó a un conceso fundamental: tanto las especies nativas como agronómicas presentan respuestas adaptativas similares de acuerdo al ambiente en el que se desarrollan (xerofítico, mesofítico e hidrofítico), lo que permitió el planteamiento de patrones morfoanatómicas y estructurales, particulares al trópico.

Conclusiones

La aplicación de las dos estrategias pedagógicas reforzó las que se venían trabajando, logrando mejores niveles de motivación en los educandos, expresada en una mayor creatividad, experimentación y proposición. Se generó en el ambiente de aula, más dialogo de saberes y emoción por aprender. Además, los estudiantes se hicieron más participes de su proceso de enseñanza-aprendizaje y fueron más asertivos en las argumentaciones biológicas en relación a las adaptaciones de la planta a su ambiente.

Bibliografía

Becerra, N., Barrera, E., Marquinez, X., 2006. Anatomía y morfología de los órganos vegetativos de las plantas vasculares. Notas de clase, Universidad Nacional de Colombia: Facultad de ciencias. 276 páginas.

Chourio, J. Meleán, R. 2008. Pensamiento e ideas pedagógicas de Célestin freinet. REDHECS Revista electrónica de humanidades, comunicación y comunicación social. Edición 4, año 3. Página 48 a 55.
https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2717951.pdf.

García. E. 2012. La práctica pedagógica universitaria desde un enfoque motivacional. Lengua y voz Año 2, número 1, p. 49 – 59.
http://web.uaemex.mx/lenguayvoz/Revista/2/Articulos/La_Practica_Pedagogica_Universitaria_Desde_Un_Enfoque_Motivacional.pdf

Mora-Osejo, L. 2004. Morfología sistemática y evolución de las angiospermae. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de ciencias naturales. Bogotá, Colombia.431 páginas.

EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS DEL CURSO DE MORFOANATOMÍA VEGETAL EN ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA, UNIVERSIDAD DE PAMPLONA- COLOMBIA

Murcia Rodríguez, M. A.; Ochoa Reyes; M. P.

Universidad de Pamplona, Colombia
miguel.murcia.r@gmail.com
bio.ochoar@gmail.com

Resumen

Los estudiantes de morfoanatomía vegetal de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Pamplona-Colombia, presentaban dificultades en las competencias científicas básicas en lo referente a la lectoescritura, interpretación, análisis, relación y argumentación entre lo teórico y las prácticas de laboratorio, que conllevaban a una alta mortalidad académica y/o deserción del curso. El sistema de evaluación cambio, resaltando el SABER HACER siendo una estrategia para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y permitiendo que la clase fuese un ambiente amable y de mayor socialización.

Introducción

La educación superior en Colombia está tomando un viraje importante, se exige al medio educativo una formación en competencias más que en contenidos. La definición de competencia es muy amplia, dado que hay competencia ciudadanas, sociales, científicas. Para el objetivo de este trabajo nos centramos en las "competencias científicas" definidas por Hernández (2005), como el conjunto de saberes, capacidades y disposiciones que hacen posible actuar e interactuar de manera significativa en situaciones en las cuales se requiere producir, apropiar o aplicar comprensiva y responsablemente los conocimientos científicos, su aprendizaje permite interactúan con las otras competencias, para lograr la formación integral de los educandos. Aplicando lo anterior en el curso de morfoanatomía vegetal, se deben formar competencias científicas en: la comprensión y dominio del lenguaje biológico que permita el acceso a representaciones conceptuales; la construcción de representaciones o modelos de explicación de las adaptaciones de los tejidos y órganos vegetales ante fenómenos ambientales; el uso comprensivo de instrumentos, tecnologías y fuentes de información; la capacidad de aplicar el conocimiento adquirido en nuevos contextos y situaciones. El lograr alcanzar estas competencias se presenta como un desafío docente, ya que los estudiantes que ingresan a la asignatura, son de segundo semestre, presentan deficiencias conceptuales a nivel biológico, de lectoescritura, de interpretación, de análisis y relación, por lo cual se propone desarrollar los contenidos del curso de manera concomitante con las competencias y la evaluación: Las competencias desarrolladas y evaluadas se definen así:

1. **Lectoescritura,** en la que se circunscribe el manejo de un lenguaje científico, la capacidad de interpretar y de utilizar fuentes de información idónea, la habilidad para desarrollar escritos sintéticos en forma de ensayo y la capacidad de expresar sus puntos de vista clara y coherentemente al grupo de compañeros.
2. **Interpretación y análisis crítico,** incluye la apropiación de instrumentos y técnicas de laboratorio para el estudio morfoanatómico de los órganos de la planta, capacidad

de realizar representaciones gráficas a partir de la observación microscópica y relacionarlas con un marco conceptual.

3. **Manejo y socialización de la información,** definida como la capacidad de organizar resultados de la experiencia académica y su comunicación al público.

La evaluación de las competencias se realizó de manera integrada al proceso de enseñanza- aprendizaje. Clavijo (2008), enuncia que la evaluación del aprendizaje de un contenido determinado y la enseñanza-aprendizaje para el mismo no son procesos separados. El docente fomenta el aprendizaje comprehensivo dando acceso a los estudiantes al diálogo crítico sobre los problemas que encuentran al llevar a cabo sus tareas. Este tipo de evaluación forma parte del proceso de aprendizaje y no es sólo una actividad final, centrada en los resultados. Los procedimientos para hacer posible la evaluación integrada consisten en plantearla de manera interactiva, es decir, durante el proceso de aprendizaje. Se trata de conocer al estudiante y esto precisa: *"una atención consciente y reflexiva por parte de los profesores, como una preocupación de estos cuando enseñan"*. Esta evaluación, no separada del proceso de aprendizaje, tiene su defensa en los paradigmas de investigación que tienen como primera preocupación mejorar las prácticas reales de educación.

Desarrollo

Durante el semestre, las competencias se dinamizaron en tres periodos de tiempo, llamados cortes, y se evaluaron en la escala de 1 a 5, de la siguiente manera:

1. **Lectoescritura:** Con antelación a la sesión de clase, se brinda a los estudiantes la información bibliográfica necesaria sobre el tema a estudiar y se plantea una pregunta biológica. El estudiante debe abordar la lectura, realizar una síntesis y socializarla en grupo. Los integrantes del grupo, al escuchar las síntesis, resolverán la pregunta propuesta por el docente. La evaluación cuantitativa fue tomada en dos cortes a partir de dos ensayos escritos; la evaluación cualitativa, valora las argumentaciones en grupo para responder la pregunta biológica.

2. **Interpretación y análisis crítico:** Con el avance de la anterior competencia, se planifica el trabajo práctico (realizar cortes a mano alzada, montajes en húmedo y observaciones microscópicos en 5, 10, 40 y 100x) se dirige al estudiante para que haga un esquema a lápiz de lo observado microscópicamente, señalando las partes anatómicas y realizando una breve descripción del corte. Aquí se rompe la tradición, dado que anteriormente se daban los micropreparados al estudiante, para que simplemente los observará y les tomarán fotos. La evaluación cuantitativa se toma en tres cortes a partir de tres informes escritos de manera científica; la evaluación cualitativa se realiza durante la marcha de cada clase, interrogando constantemente al estudiante sobre lo observado al microscopio y lo diagramado, se valora la capacidad de interpretar y relacionar lo práctico con lo teórico.

3. **Manejo y socialización de la información:** Con la información recolectada, el estudiante debe presentar un poster académico que se expondrá oralmente ante la comunidad académica. La evaluación cuantitativa se toma en el último corte y tiene en cuenta la organización de la información; la evaluación cualitativa, atiende a la forma de defender sus resultados.

Análisis estadístico

Diseño experimental: el tratamiento fue el tiempo de estudio, con cuatro niveles (2013, 2014, 2015 y 2016). Las variables fueron las tres competencias científicas básicas: lectoescritura; interpretación y análisis crítico; manejo y socialización de la información. Los estudiantes se agruparon en dos tipos de evaluación: (a) dos y tres cortes para la primera y segunda variable, con ocho y doce grupos de medias respectivamente; y (b) la defensa pública del poster, para la tercera, con cuatro grupos de medias. Se realizaron análisis de varianza de un factor (ANOVA), con sus respectivas pruebas de comparación múltiple de Tukey (HSD), mediante el uso del programa IBM-SPSS versión 24 (2016).

Resultados

Las medias anuales de las competencias en lectoescritura mostraron un comportamiento contrastante: las calificaciones obtenidas en el primer corte (síntesis y socialización del primer ensayo científico) fueron inferiores (**3,19** +/- 1,05) y con tendencia a disminuir con el tiempo (Fig. 1); mientras, las conseguidas en el segundo corte (corresponsabilidad en la redacción, síntesis y defensa del segundo ensayo científico) fueron superiores y constantes alrededor de la media multianual (**3,63** +/- 1,23). La discrepancia más notable en la prueba de lectoescritura, sin exhibir diferencias significativas, se presentó en el primer semestre de 2016: la media del primer corte fue de **2,35** y la del segundo de **3,59**; lo que denota las falencias en la capacidad de leer, comprender y redactar escritos con argumentación científica.

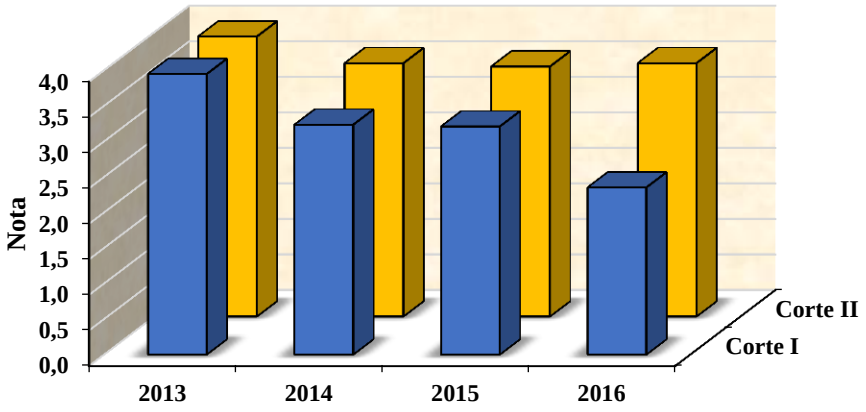


Figura 1. Comportamiento de la competencia científica básica en lectoescritura (Anova, Tukey HDS: p = 0,007; N = 122).

La interpretación y el análisis crítico de la realización técnica del corte histológico, su descripción y contextualización teórica, a través de la realización de tres cortes semestrales, exhibió una dinámica multianual marcadamente diferencial: mientras las calificaciones del primer corte tienden a disminuir con el tiempo, las del segundo corte tienden a estabilizarse al final del periodo de estudio; en tanto, las del tercer corte fluctúan notoriamente incrementándose en el 2014 para descender marcadamente al final del estudio (Fig. 2). Sin embargo, en el ámbito anual del desarrollo de las pruebas o cortes, durante el 2014 y 2015, se pudo lograr un claro avance en el desarrollo de las

habilidades del manejo de las técnicas de laboratorio, la interpretación de la observación microscópica y su relación con la teoría celular, tisular y morfológica (Esau 2006): corte I (**2,86 - 2,9**), corte II (**3,12 - 3,47**) y corte III (**4,29 - 3,9**).

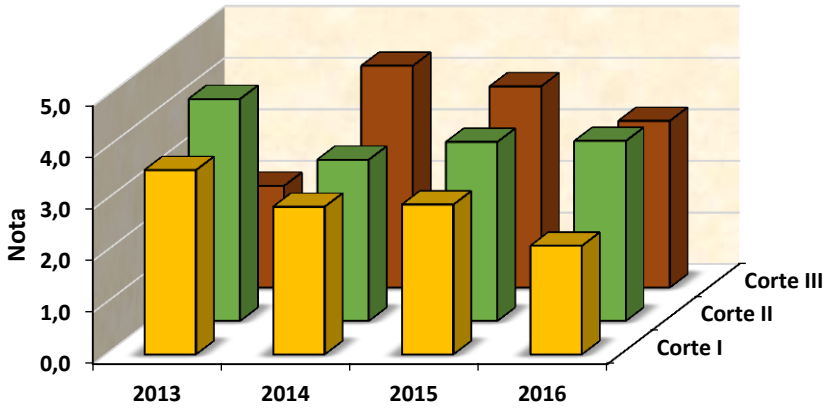


Figura 2. Dinámica multianual y evaluativa de las competencias científicas en interpretación y análisis crítico (Anova, Tukey HDS: p=5,6E-12; N=183).

El manejo y la socialización de la información en relación con la defensa del poster o trabajo final de investigación en el aula evidenció una significativa diferencia: los periodos 2013, 2014 y 2016 conformaron un grupo homogéneo con las medias más altas: (3,41 - 4,11 - 4,21); mientras, el 2015 fue significativamente inferior con 1,25 (Fig. 3).

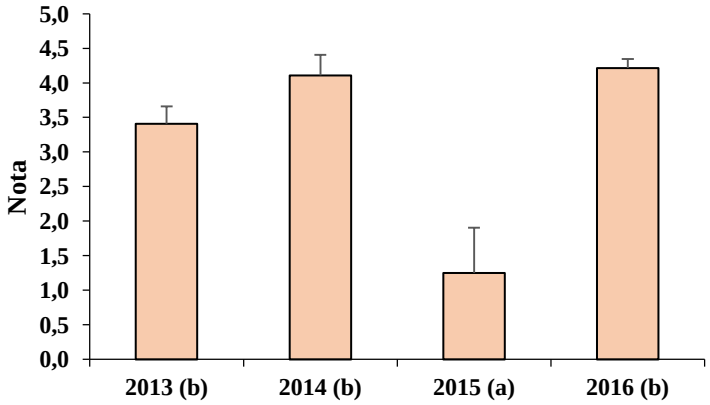


Figura 3. Dinámica de las competencias en manejo y socialización de la información, medias con letra diferente exhiben diferencias significativas (Anova, Tukey HDS: p=1,3E-06; N=122).

En el ámbito multianual, las medias de los cortes I (**3,18** +/-1,05) y II (**3,63** +/- 1,23) de las pruebas de lectoescritura fueron significativamente diferentes (Anova, p=0,03, N=122). En tanto que, en la interpretación y análisis crítico los cortes II (**3,53** +/- 1,13) y III (**3,48** +/- 1,28) superaron notablemente las calificaciones del primer corte con solo **2,84** +/- 1,03 (Anova, p=0,002, N=183).

Conclusiones

En el ámbito anual, el aprendizaje ligado a la evaluación por competencias permitió a los estudiantes adquirir mayores habilidades en la lectoescritura y en la interpretación y el análisis crítico. En el contexto multianual, la corresponsabilidad del docente coadyuvó significativamente a que los estudiantes de morfoanatomía desarrollaran mayores capacidades de relación, análisis, observación, interpretación y argumentación científica.

Bibliografía.

Clavijo, Galo. A. La evaluación del proceso de formación.
http://www.colombiaaprende.edu.co/html/productos/1685/articles-178627_ponen7.pdf

Esau, Katherine 2006. Esau's Plant Anatomy. Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development. Third Edition. 601 pp.

IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Hernández, Carlos. A. 2005. ¿"Qué son las competencias científicas"?
http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-89416_archivo_5.pdf

ESTRATEGIAS PARA LOGRAR COBERTURA Y CALIDAD EN LA DOCENCIA DE GRADO DE APICULTURA EN LA FACULTAD DE VETERINARIA DE URUGUAY

Nogueira, E. [1]; Haller, A. [2]; Juri, P. [1]; Passarini, J. [3]

[1, 2, 3] Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay, [1]Área Apicultura, [2]Estudiante Programa de Posgrado, [3]Departamento de Educación Veterinaria

Resumen

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República es la única institución que forma Veterinarios en Uruguay, por lo que es importante que todas las disciplinas académicas relevantes para la formación del Veterinario estén presentes y tengan un adecuado desarrollo académico. Las políticas llevadas adelante por la Institución a lo largo de décadas han logrado mejoras en algunas disciplinas, pero en un número importante de ellas esto no ha sido posible. El presente trabajo aborda las estrategias desarrolladas por el Área Apicultura, que partiendo de una situación de bajo desarrollo académico, logra en poco tiempo niveles de cobertura y calidad en la enseñanza de grado similares a los logrados por disciplinas con alto desarrollo académico.

Introducción

La Facultad de Veterinaria (FV) de la Universidad de la República (UDELAR), es la única institución que forma Veterinarios en Uruguay. Esto plantea el desafío de que las distintas disciplinas que conforman el currículum del veterinario deben estar presentes, tener un nivel académico acorde a una institución universitaria, y que la función docente atienda a la formación de nuevos veterinarios y al reciclaje de los existentes.

La estructura Académico-Administrativa de la FV, se organiza básicamente en Institutos, Departamentos y Áreas, siendo estas últimas el equivalente a la disciplina que se imparte. En general cada Área tiene a su cargo de uno o más cursos de grado, y en algunos casos, dos o más Áreas tienen a cargo un curso de grado. Los cargos docentes se llaman para el Área, de forma que los docentes son responsables de una disciplina.

La FV desde el retorno de la Democracia ha tenido serios problemas para lograr un desarrollo académico uniforme en cada una de sus Áreas, y si bien desde la década de los 90 se han desarrollado políticas de desarrollo académico, es en la última década donde se ha logrado los mayores avances, debidos en gran parte al recambio generacional, a las facilidades para realizar estudios de posgrado en el país, y a que es posible avanzar en la carrera docente, lograr sobresueldos por dedicación exclusiva y por productividad científica.

Las Áreas que se han consolidado académicamente, a nivel de docencia presentan una amplia cobertura a nivel de actividades de grado (cursos optativos, pasantías, tesis), y además ofertan cursos de educación continua y posgrado. La actividad docente está nutrida por la investigación y la extensión, existiendo en general una gran dinámica e interacción, propiciada por los docentes y multiplicada por la presencia de tesistas de grado y de posgrado, ayudantes de investigación y estudiantes que se desempeñan como docentes honorarios.

Por otra parte existen Áreas que no han logrado consolidarse en décadas, denominadas "Áreas débiles", que por distintos motivos llegaron a esta situación, y tienen el común

denominador de tender a auto-perpetuar su estado. Suelen compartir varias de las siguientes características: bajo número de docentes, baja dedicación horaria docente, docencia en general restringida al grado, con escaso sustento académico, y con baja cobertura. La falta de nivel académico restringe las posibilidades de lograr financiaciones de proyectos de investigación, de enseñanza y de extensión, lo que se traduce en baja o inexistente producción académica y formación de recursos humanos, comprometiendo seriamente el ascenso en la carrera docente, y las posibilidades de obtener sobresueldos.

Este estado suele ser difícil de revertir cuando un nuevo docente ingresa a un Área débil, inclusive si el mismo tiene buena formación académica, ya que se debe romper una inercia e iniciar procesos de cambios en varios frentes, y esto implica un esfuerzo sostenido en el tiempo, con escasos recursos, hasta poder obtener los primeros resultados, lo cual puede llevar años hasta transformarse en un Área consolidada o al menos emergente, o como ha ocurrido en varias Áreas no suceder a pesar de los intentos.

El presente trabajo muestra las estrategias desarrolladas por el Área Apicultura a efectos de poder revertir en poco tiempo la falta de desarrollo académico que venía dándose desde hacía décadas, y lograr niveles aceptables de calidad académica y cobertura en la docencia de grado.

Desarrollo

El Área Apicultura está presente en la FV desde el año 1975, gran parte de ese tiempo con un único docente que se jubila en el año 2012. El docente que pasa a ocupar el cargo a partir de entonces, realiza un análisis de los factores que llevaron el Área al rezago académico, a efectos de diseñar estrategias para lograr un desarrollo académico aceptable en un plazo de 4 años.

Primer Eje: Origen de los fondos del Área

El Área apicultura desde sus inicios dictó cursos de iniciación apícola, que eran optativos para los estudiantes de grado. Estos cursos duraban varios meses, y en algunos casos todo el año, e incluían muchas instancias de campo y de laboratorio. En distintos momentos se realizaron además cursos abiertos al público con un formato muy similar al que se realizaba para los estudiantes.

El trabajar únicamente con iniciación apícola a nivel terciario tiene sus problemas, pues en este caso, la docencia no necesita estar nutrida por la investigación y la extensión, bastaba con la experiencia del docente, para lograr el acercamiento de los alumnos a la especie y a los manejos básicos. Los cursos abiertos al público tenían buena demanda, y generaban los mayores ingresos del Área, ocupando casi por completo la agenda de actividades, y se llega en ese escenario al año 2001, donde los estudiantes de Veterinaria del Plan 1998 pasan a cursar Apicultura en forma obligatoria, dejando de esta forma muy poco margen para otras actividades.

El Área dependía de fondos provenientes de actividades que no exigían mayor desarrollo académico, y esto se agravó durante la crisis económica de 2002, ya que por varios años hubo muy poco dinero para proyectos, mientras que el Área Apicultura estaba en una situación financiera holgada.

Situación de Partida: La obtención de fondos limitaba el desarrollo académico.

Estrategia: Se cancelaron los cursos de iniciación apícola abiertos al público. Los fondos del Área deben provenir de actividades académicas

Logros: En el período 2012-2016 se han obtenido 9 financiaciones de proyectos (3 de Enseñanza, 3 de Iniciación a la Investigación para estudiantes 2 de Investigación y 1 de Extensión). Además el Apiario Experimental que se desarrolló genera proventos por venta de miel.

Segundo Eje: Reorientación del Módulo Apicultura

En el Plan de Estudios 1998 se incorporó a la Apicultura como un Módulo dentro del Curso Curricular Obligatorio "Producción de Suinos y Animales de Granja". El programa de Apicultura fue un reciclaje del curso de iniciación apícola optativo, que se ofertaba a los estudiantes del plan de estudios anterior; el cual constaba de 30 a 35 clases teóricas y prácticas de campo y de laboratorio. De esta forma en el Plan 98 estos contenidos deberían dictarse en 5 clases sin actividades prácticas previstas.

Esto resultaba imposible, con lo que se terminaban dictando en forma superficial un 40 a 50% de los contenidos, y estos estaban desactualizados, descontextualizados y sin ninguna mención al rol del veterinario en el Sector Apícola. A pesar de todos estos aspectos negativos, el docente lograba que los estudiantes se interesaran por el curso, siendo evaluado por los mismos en forma positiva.

Situación de Partida: El Módulo Apicultura no era pertinente

Estrategia: Se cambió el programa del Módulo de Apicultura, que pasó a tener un carácter informativo de la especie y del rol del veterinario en el Sector Apícola.

Logros: El Módulo Apicultura abarca 5 grandes ejes: Sector Apícola, Biología, Producción, Sanidad, y Productos y Servicios, los mismos se brindan en forma actualizada con especial énfasis en el conocimiento nacional generado por los distintos grupos que trabajan en la especie. El curso está muy bien evaluado por los estudiantes, quienes en muchos casos demandan actividades de profundización.

Tercer Eje: Lograr masa crítica

El Área Apicultura además del curso correspondiente al Módulo de Apicultura, lograba cierto nivel de cobertura a nivel de grado, ofertando en algunas oportunidades cursos optativos de "Reproducción y Multiplicación Apícola" y de "Productos de la Colmena", con un fuerte componente práctico, pero teniendo en ambos casos un nivel académico deficiente, ya que se basaban en literatura con varias décadas de publicada, sin considerar el estado actual de la ciencia, ni el trabajo hecho o en curso, de grupos nacionales.

Por otra parte, cuando se toman las decisiones del Primer y Segundo Eje, se pasa a una situación de no tener la masa crítica necesaria, tanto en formación como en horas docentes para poder a) lograr proyectos financiados, -especialmente financiaciones por montos importantes, en la que son necesarios, equipamiento, grupo de trabajo y antecedentes académicos- b) Satisfacer la demanda de los estudiantes, que deseen profundizar en el tema por distintas vías (cursos optativos, pasantías, entrenamientos, tesis de grado, etc.)

Situación de Partida: El Área Apicultura no tiene masa crítica para lograr cobertura y calidad en la enseñanza de grado.

Estrategia: Lograr la colaboración de docentes de FV, y de investigadores y docentes externos.

Logros: Los proyectos más importantes que se han logrado en el período, los cursos optativos, pasantías, entrenamientos, dirección de tesis de grados son realizados en forma conjunta entre el docente del Área y docentes de FV, docentes externos e

investigadores externos, que en todos los casos cuentan con niveles de Maestría o Doctorado.

Conclusiones

Las estrategias desarrolladas por el Área Apicultura, han demostrado ser muy útiles a los efectos de lograr cobertura y calidad en la enseñanza de grado, ya que se partió de una situación de baja calidad y cobertura, y se logró en poco tiempo niveles similares a las de Áreas consolidadas académicamente.
Los docentes de otras Áreas de la FV han aportado especialmente a través de la multidisciplinariedad, y los docentes e investigadores externos, que trabajan en temas relacionados a la Apicultura (Facultad de Ciencias, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable y Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca) han aportado a través de los distintos abordajes con que trabajan en la especie. De esta forma los estudiantes logran en las distintas actividades de grado que realizan, una visión profunda y actualizada de la Apicultura. Es el inicio del proceso de formar Veterinarios que puedan desempeñarse como técnicos en el Sector Apícola.

Bibliografía

OIE. 2014. Bee Health and Veterinarians. World Organisation for Animal Health. Protecting animals, preserving our future. Editor Wolfgang Ritter. www.oie.int

OIE. 2013. Veterinary Education Core Curriculum. OIE Guidelines. World Organisation For Animal Health. www.oie.int

LA ENSEÑANZA DE APICULTURA EN EL CURRÍCULUM VETERINARIO

Nogueira, E. [1]; Juri, P. [1]; Haller, A. [2]; Passarini, J. [3]

[1, 2, 3] Facultad de Veterinaria, Universidad de la República, Uruguay, [1]Área Apicultura, [2]Estudiante Programa de Posgrado, [3]Departamento de Educación Veterinaria
apiculturafvet@gmail.com

Resumen

La abeja es una especie fundamental por su rol de polinizador, y a nivel mundial se encuentra en declive. Los desafíos actuales de la apicultura vienen aumentando, particularmente en sanidad y en inocuidad alimentaria, lo que posicionan al Veterinario como el profesional universitario mejor perfilado para trabajar en el Sector Apícola. Sin embargo, en las Facultades de Veterinaria de la región no suele estar contemplada la apicultura en el Currículum Veterinario.
Consideramos que la apicultura debe estar presente en forma obligatoria en el Currículum Veterinario, complementada con actividades de profundización, de forma que los estudiantes interesados, puedan desarrollar las competencias necesarias para desempeñarse como profesionales en el Sector Apícola.

Introducción

La apicultura es una actividad cuya importancia no suele ponderarse adecuadamente, ya que además de los rubros que suelen explotarse como miel, propóleos, jalea real, cera, polen y apitoxina, las abejas son eficientes polinizadores de los que dependen cultivos comerciales y el mantenimiento de la biodiversidad. (*Pantoja et al, 2014*). Actualmente, a nivel mundial existe un escenario de declive de polinizadores (*Gallai et al, 2009; Lebuhn, et al. 2013*), lo cual puede derivar en una crisis alimentaria global, por lo que países como Estados Unidos han puesto especial atención a este problema (*The White House, 2014*). Los desafíos en la apicultura vienen aumentando, particularmente en lo referido a sanidad, e inocuidad alimentaria. A nivel mundial el Veterinario es considerado un profesional potencialmente clave para el Sector Apícola (*OIE, 2013*), en la medida que su formación esté basada en criterios planteados internacionalmente (*OIE, 2012*). El Perfil del Veterinario aprobado por el Mercosur, tanto en sus competencias generales como en las específicas (*Mercosur Educativo, 2015*), es muy adecuado a las necesidades del Sector Apícola en la medida que el estudiante pueda profundizar sobre esta especie. La Apicultura, a pesar de su importancia, suele estar ausente o poco representada en los Planes de Estudio de las Carreras Veterinarias de la Región, existiendo pocos casos de cursos obligatorios.
En el Sector Apícola de Uruguay se desempeñan más 3.000 apicultores, que explotan aproximadamente 550.000 colmenas (*MGAP, 2015*). Actualmente no cuentan con un profesional universitario que los asesore, siendo el Veterinario uno de los profesionales que mejor puede llegar a responder a esta demanda.

Desarrollo

El Área Apicultura de Facultad de Veterinaria de la Universidad de la República, existe desde el año 1975. Desde entonces ha dictado cursos de Apicultura para estudiantes de grado del Plan de Estudios 1980, y abiertos al público general. El formato en ambos casos era muy similar, con todos los contenidos que suelen abarcar los cursos clásicos de iniciación apícola, y se desarrollaban a lo largo de varios meses, incluyendo teóricos, teórico-prácticos y prácticos. Los alumnos de esta forma lograban las competencias necesarias para iniciar un emprendimiento apícola.

Con frecuencia se dictaban cursos de profundización en algún tema particular, como la cría de reinas, la multiplicación apícola, los productos de la colmena, etc. En general todos los cursos que dictaba el Área Apicultura estaban bien evaluados por los estudiantes.

El curso de Apicultura era extracurricular en el Plan 80, -donde no estaban previstos los cursos optativos-. En el Plan 1998 el curso Apicultura pasa a ser un Módulo del Curso Curricular Obligatorio "Producción de Suinos y de Animales de Granja", que se dicta en el Área VII (primer semestre de 4º año), de la Carrera de Ciencias Veterinarias.

En ese proceso se cometieron errores, que estuvieron presentes por más de una década: 1) El programa del curso extracurricular de Apicultura del Plan 80, -donde se dictaban de 30 a 35 clases-, se lo adaptó sin mayores cambios para el Módulo Apicultura del Plan 98, que constaba únicamente de 5 clases teóricas, y sin prácticas previstas. 2) No hubo un cambio de enfoque, pues las competencias necesarias para iniciar un emprendimiento apícola son distintas a las que se necesitan para ser un profesional que trabaje en el Sector Apícola. 3) En cualquier enfoque (formar Apicultores o Veterinarios que trabajen con Apicultores), las 5 clases teóricas previstas para el Módulo de Apicultura, apenas son suficientes para difundir algunos aspectos, no para generar competencias. 4) Los Cursos Curriculares Optativos que se ofertaron en el Plan 98, eran básicamente los mismos cursos extracurriculares de profundización que se dictaban en el Plan 80. 5) En todos los Cursos (Módulo Apicultura y Cursos Curriculares Optativos), el nivel académico era insuficiente para un nivel universitario, pues mantenían el carácter de cursos que se brindaban al público general, o a los estudiantes como actividad extracurricular.

De esta forma no se estaba logrando formar Veterinarios con un conocimiento mínimo de la especie y de la actividad apícola, y mucho menos con formar Veterinarios que pudieran actuar como profesionales del Sector Apícola.

Recientemente se cambió el Programa del Módulo Apicultura, pasando a tener un carácter informativo de la especie, de la actividad y del rol del veterinario en el Sector Apícola. El curso tiene 5 grandes ejes: Sector Apícola, Biología, Producción, Sanidad, y Productos y Servicios. De esta forma todos los estudiantes que cursan, tienen una visión actualizada, sustentada en el conocimiento generado por el Área Apicultura, por distintos grupos de investigación que trabajan en la especie a nivel nacional, así como grandes temas que se están trabajando a nivel regional y mundial. La estrategia de aula es en cada uno de los 5 ejes mostrar la complejidad que implica, como esa complejidad actúa o puede actuar como limitante para el desempeño de la actividad, y como desde su formación el Veterinario puede aportar al Sector Apícola.

El Módulo Apicultura está muy bien evaluado por los estudiantes, quienes en muchos casos demandan actividades de profundización.

Actualmente el Área Apicultura, en conjunto con otros docentes de Facultad de Veterinaria, y de docentes e investigadores de otras instituciones educativas y de investigación, oferta una amplia variedad de actividades de grado y extracurriculares a

efectos de que los estudiantes que tengan interés puedan profundizar en la especie. Las actividades de grado que se ofertan son el Curso Optativo de Sanidad Apícola, y la posibilidad de que realicen su Tesis de Grado en algún tema de apicultura, y las actividades extracurriculares son salidas de campo, pasantías, entrenamientos y trabajo en proyectos de investigación en curso.

Conclusiones

El Veterinario es el profesional universitario que mejor puede responder a las necesidades y a los desafíos que tiene por delante el Sector Apícola.
Consideramos que por la importancia de la especie, Apicultura debe ser una asignatura obligatoria dentro del Currículum Veterinario, -aunque disponga de pocas horas-, acompañada por una oferta de cursos optativos y otras actividades para quienes deseen seguir profundizando.

Bibliografía

Gallai, N., Salles, J.M., Settele, J., Vaissière, B.E. 2009. Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. Ecological Economics 68: 810–821.

Lebuhn, G, et al. 2013. Detecting insect pollinator declines on regional and global scales. Conservation Biology 27.1: 113-120.

Mercosur Educativo. 2015. Criterios de Calidad para la Acreditación ARCU-SUR. Veterinaria.

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. 2015. Estadísticas Agropecuarias. www.mgap.gub.uy

OIE. 2013. Veterinary Education Core Curriculum. OIE Guidelines. World Organisation For Animal Health. www.oie.int

OIE. 2014. Bee Health and Veterinarians. World Organisation for Animal Health. Protecting animals, preserving our future. Editor Wolfgang Ritter. www.oie.int

Pantoja, A., Smith-Prado, A., García, A., Sáenz, A., Rojas, F. 2014. Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe. FAO www.fao.org/publications

The White House. 2014. Presidential Memorandum – Creating a Federal Strategy to promote the health of honey bees and other pollinators.
http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/06/20/presidential-memorandum-creating-federal-strategy-promote-health-honey-b

LA EXPERIENCIA DE CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANIFICACIÓN FORRAJERA: DIFICULTADES Y PROPUESTAS DE MEJORA

Oyhamburu, M.; Vecchio, C.; Lissarrague, M.; Bolaños, V.; Heguy, B.; Fava, M.; Paso, M.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales.

Resumen

El curso de Forrajicultura se ubica en cuarto año de Ingeniería Agronómica y tiene como actividad obligatoria un trabajo de planificación forrajera. El objetivo es que los estudiantes conozcan una metodología que les permita identificar y resolver problemas forrajeros argumentando teóricamente una propuesta profesional. El trabajo consiste en abordar un establecimiento agropecuario, recopilar información, analizarla, elaborar un diagnóstico y proponer planes que incluyan estrategias agronómicas para afrontar los problemas detectados. Los docentes valoramos y priorizamos esta herramienta porque es pertinente como práctica profesional para integrar elementos de la teoría. Nos preguntamos qué piensan los estudiantes acerca de esta propuesta pedagógica y qué dificultades se les presentan. Para abordar este interrogante, les pedimos que relaten por escrito cómo vivieron el proceso de realizar el trabajo y los inconvenientes que encontraron. Se verifica que los estudiantes comprenden las consignas y consideran positiva la experiencia. No obstante, todos reconocen haber tenido algún tipo de dificultad en los siguientes aspectos: recopilación de información, realización del balance forrajero, análisis, diagnóstico y en la redacción escrita. Interpretamos que esas dificultades se deben a que nuestra propuesta pedagógica los confronta a un cambio de *habitus* en los modos establecidos de ser estudiante universitario. El trabajo los estimula a desarrollar competencias analíticas, propositivas, de tarea cooperativa para integrar y aplicar conocimientos de la materia en un caso real. En esta ponencia, se propone un análisis crítico de los problemas relevados que permita deliberar acerca de las decisiones didácticas que se toman con el propósito de mejorar nuestras intervenciones pedagógicas.

Introducción

Forrajicultura y Praticultura es un curso obligatorio de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Se ubica en el segundo cuatrimestre de cuarto año, cuenta con 80 hs para desarrollar los contenidos curriculares, realizar la integración de los mismos y recuperar los conocimientos previos mediante la planificación de un establecimiento agropecuario. En el curso, los estudiantes realizan en grupo la planificación de un establecimiento agropecuario elegido por ellos. Concretamente cada grupo (de no más de 5 estudiantes) tendrá que: elegir una unidad de producción ganadera o agrícola ganadera; recopilar información de la región, identificando los sistemas de producción, relevar datos estadísticos y consultar bibliografía disponible; concurrir a esa unidad de producción para reunir los datos imprescindibles para efectuar el trabajo; Analizar y diagnosticar a la unidad de producción, con la información recopilada para detectar problemas en la producción forrajera; establecer un objetivo general y objetivos específicos. Proponer y describir las alternativas de solución a los problemas detectados desde el punto de vista de la producción y utilización del forraje.

Los docentes ante esta propuesta pedagógica nos preguntamos qué piensan los

estudiantes acerca del trabajo de planificación forrajera, de su implementación y las dificultades que encuentran ante su elaboración. Interpretamos que esas dificultades se deben a que nuestra propuesta los confronta a un cambio de *habitus* en los modos establecidos de ser estudiante universitario. El trabajo los estimula a desarrollar competencias analíticas, propositivas, de tarea cooperativa para integrar y aplicar conocimientos de la materia en un caso real, que representa una práctica profesional. Ya no se trata de estudiar para aprobar sino para aprender a usar el conocimiento en una situación real para construir un problema y tratar de resolverlo.

Con el objetivo de contrastar nuestras inquietudes durante los años 2014 y 2015, les pedimos a los estudiantes que relaten por escrito en forma individual y finalizando la cursada, las respuestas a las siguientes consignas: ¿Cómo han vivido el proceso de planificación forrajera? ¿Qué inconvenientes encontraron y cómo los resolvieron?

Sostenemos que el relato escrito es un recurso relevante que nos ha permitido visualizar, como antes no había ocurrido, la comprensión y la apreciación que los estudiantes construyen del trabajo de planificación forrajera. Esta metodología de indagación de las concepciones de los estudiantes acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje pretende inscribirse dentro de la perspectiva de la investigación-acción. En ella, el papel del profesor consiste en "basarse en su propio conocimiento pedagógico práctico y establecer una sólida teoría del curriculum…" (Mckernan, 1996).

El **objetivo** del presente trabajo es exponer un análisis crítico de las dificultades relevadas en los relatos para tomar decisiones didácticas tendientes a mejorar nuestras intervenciones pedagógicas.

Desarrollo (resultados y discusión)

La sistematización y análisis de 120 relatos que representó el 90% del total de alumnos que cursan la materia evidenció que los estudiantes comprenden las consignas y consideran positiva la experiencia. A continuación transcribimos y analizamos algunos testimonios que dan cuenta de ello. *"Desde mi punto de vista este trabajo sirve muchísimo si se lo toma con la responsabilidad que se merece y si se hace a conciencia de que son instancias definitorias para adquirir herramientas como futuros profesionales".* En este relato interpretamos que es necesario realizar un cambio de actitud para aprovechar al máximo esta instancia de formación. El estudiante toma distancia de su rol tradicional y reconoce que su participación activa y responsable resulta fundamental para llevar adelante esta práctica. Otro testimonio pareciera expresar en un sentido similar que *"Esta tarea no es de fácil abordaje desde una concepción de alumno"*.

"Considero que esta planificación le brinda al alumno la posibilidad de afrontar problemas reales de producción, comenzar a "meterse de lleno" en lo que respecta a los sistemas productivos relacionados con forrajes y jugar al papel de ingeniero agrónomo durante algunos meses. Esto es de mucha importancia, ya que no todas las cátedras generan esa oportunidad". Este relato hace hincapié en una misma idea: la posibilidad de jugar al juego completo de ser ingenieros agrónomos. Los estudiantes visualizan el inicio de un tránsito entre identificarse como estudiantes de una carrera, a pasar a pensarse como profesionales. Este pasaje puede leerse como un tiempo y un espacio de la formación en la que el estudiante juega el juego completo (Perkins; 2010). Es decir, deja de ejercitarse en el aprendizaje de una sola disciplina para practicar el ejercicio profesional de la ingeniería como una totalidad donde debe resolver problemas de carácter abierto que dan cuenta de la complejidad de la tarea del agrónomo. A su

vez, destaca el espacio que brinda la cátedra de proponer una estrategia didáctica basada en la identificación y resolución de problemas reales.
En relación al trabajo en grupo para llevar a cabo la planificación, en los siguientes testimonios se percibe tres ventajas. La primera está en relación con la construcción de los aprendizajes en tanto permite "*asimilar mejor los conocimientos*". La segunda ventaja reside en que este trabajo los prepara para ejercer la profesión de manera grupal y por último la colaboración y complementación de ideas "*para que salga el trabajo lo mejor posible*"
"Otra cosa muy buena de trabajar con otras personas, es que uno no se queda estancado en lo que no sabe cómo resolver, sino que, entre todos, se busca una solución, y se llega a un acuerdo".

Análisis de las dificultades

El análisis se realizó considerando que las causas de las dificultades podían ser de origen procedimental, identificadas como aquellas que tienen que ver con un saber hacer, como el uso del programa Excel; y/o conceptual, pensadas como aquellas dificultades a las que se arriba por el desconocimiento o la falta de claridad teórica acerca de los contenidos de la materia. Por otra parte, identificamos dificultades que se encuentran en relación con la propuesta de jugar a ser Ingeniero Agrónomo y realizar el "juego completo" del quehacer profesional. Una última distinción la encontramos al momento de revisar las dificultades en la escritura. Éstas pertenecen al nivel de apropiación de un saber relacionado a la escritura académica y al uso adecuado de los conceptos propios de la disciplina al momento de expresar sus ideas.
Con respecto a la **recopilación de información** las causas de las dificultades fueron principalmente procedimentales aunque advertimos que en muchos casos obedecen a los dos órdenes: de tipo procedimental pero además, conceptual. Cuando los estudiantes realizaron la primera salida a campo, en general, no sabían o tenían dudas acerca de qué mirar. Un estudiante manifiesta que "*Tomar los datos al campo, cuando estábamos ahí, no sabíamos muy bien que teníamos que mirar, y a que había que prestar atención*". Esa dificultad puede ser leída desde los dos órdenes pero se advierte que la predominante puede ser la conceptual en tanto el estudiante manifiesta no saber qué mirar desde un ángulo forrajero en relación al sistema de producción animal, lo que lo puede llevar a tener dificultades acerca de qué registrar y qué preguntar. Advertimos la complejidad de la tarea porque ya desde ese momento el estudiante comienza a jugar el juego de aprender a ser ingeniero. Debe aprender a construir un hábitus, una forma de hacer y pensar (de mirar en este caso) propia del quehacer profesional del ingeniero.
Un ejemplo claro que manifiesta la dificultad procedimental se lee en el siguiente testimonio: *"Nos costó encontrar la información zonal, mirábamos las páginas que nos habían sugerido pero no encontrábamos la información fácilmente*". Aquí se advierte la necesidad de buscar activamente la información para poder seguir avanzando en el análisis y en el diagnóstico. El estudiante se enfrenta a una tarea que debe realizar solo para poder conocer una realidad productiva que le es ajena y en la que el asesoramiento del docente no aparece.
Desde la dimensión didáctica, los estudiantes cuentan con una instancia propedéutica que es la salida a campo con la finalidad de simular el relevamiento de la información en su establecimiento y dos materiales de apoyo: la Guía de elaboración de planificación forrajera y una encuesta según el sistema de producción animal que eligió planificar (Cría, invernada o tambo).

Del análisis de las dificultades relatadas por los estudiantes al momento de realizar **el balance forrajero** surgen, más frecuentemente causas de tipo teórico conceptual que de procedimiento. La necesidad de conocer contenidos teóricos como por ejemplo qué es y como está formada la estructura forrajera es fundamental para "*hacer y entender el balance forrajero*". Conjeturamos que la explicación teórica no es suficiente para llevarlo a la práctica. Cuando los estudiantes deben realizar el balance forrajero emergen estos problemas. Es por eso que tomamos la decisión didáctica de trabajar en clase el balance con cada grupo pero la mayoría de los estudiantes no tenía la información necesaria para llevarlo a cabo en aula.
Una de las dificultades de orden conceptual que manifiestan los estudiantes fue *"en el proceso de elaboración de los balances forrajeros ya que es un tema complejo y en cuál nos costó todo lo que tenía que ver con hacer estimaciones sobre valores, y sobre algunos temas de las distintas categorías animales, ya que es la primera vez que trabajamos con algo así".* Interpretamos que este inconveniente para realizar las estimaciones de valores se relaciona con la implementación de un razonamiento abstracto por parte de los estudiantes. Resulta complejo que realicen las estimaciones a partir de relacionar el valor teórico con la situación del campo que es objeto de observación. Inferimos que este razonamiento conlleva la adquisición de cierta experiencia en la práctica de la observación.
Los problemas procedimentales en el balance forrajero se deben a la necesidad de saberes previos que le permitan manejar una herramienta como el Programa Excel. Por ejemplo, un grupo manifiesta que "*la realización del balance, nos llevó tiempo definir de qué manera ubicar las tablas, qué parámetros ubicar en columnas o como números aislados, si ubicar las tablas de oferta en hojas separadas o distintas*". La decisión didáctica a implementar para trabajar esta dificultad es modificar en el cronograma de contenidos curriculares la fecha de realización de los balances forrajeros para darles más tiempo que permita reunir la información necesaria con una instancia propedéutica para ejercitar el balance forrajero de manera individual en clase.
Las dificultades del **análisis y diagnóstico** son en su mayoría de orden conceptual. Un estudiante manifiesta que "*en el análisis se nos presentaron las mayores dificultades y a mi entender fue debido a la complejidad de dicha etapa donde lo más dificultoso en nuestro caso fue diferenciar análisis de (recopilación de) información"*. En este caso, y reiteradamente, el problema reside en la comprensión general de cada una de las etapas de la planificación. Asimismo creemos que no han podido construir una base teórica necesaria para hacer el análisis y diagnóstico correspondiente.
Ellos relatan **"***Encontrar los problemas nos costó bastante, pero luego de varias juntadas y charlas nos dimos cuenta cuales eran y pudimos plantear las posibles soluciones fácilmente".* Para mejorar las dificultades encontradas en relación a las etapas de análisis y diagnóstico se propone destinar una clase para trabajar esos aspectos.

Redacción escrita

Las dificultades encontradas en este nivel se relacionan con el habito o ejercicio de escribir que requiere una organización previa y ordenada de lo que se quiere expresar como lo testimonia el estudiante a continuación "*Quizá también otra complicación es el tema de redactar, no es un ejercicio fácil y cuesta, pero no se nos presentan mayores inconvenientes, lo que sí, lleva su tiempo de leer y releer e ir viendo cómo van quedando las cosas que queremos expresar".*

Otros estudiantes manifiestan "*En lo que más dificultad encontré fue en la redacción y en tratar temas relacionados a una unidad de producción sobre la cual nunca había trabajado y no tenía muchos conocimientos previos*" o "*La redacción fue lo más dificultoso*". "*Los mayores problemas que tuvimos fueron para redactar. También nos ha pasado que al momento de escribir pensamos en: ¿qué quieren que pongamos*?". Observamos que les resulta una tarea compleja poder elaborar el informe siguiendo los patrones de la redacción académica y haciendo uso del lenguaje específico de la materia. En el último relato el estudiante condiciona su respuesta a lo que se espera de él por parte de los docentes. Para andamiar estos aprendizajes los estudiantes cuentan con la Guía de elaboración del trabajo de planificación que hace de hoja de ruta para organizar las ideas y con la instancia de entregas parciales del informe que tienen devoluciones con comentarios pertinentes, por parte de los docentes responsables, para mejorar la redacción.
En general, el mayor protagonismo de los ayudantes alumnos como tutores permitirá un mejor acompañamiento del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Consideraciones finales

La realización de este trabajo nos permitió repensar y profundizar la práctica pedagógica propuesta en el curso a partir de un análisis crítico de los relatos de los estudiantes y de la reflexión e intercambio de experiencias de cada uno de los docentes. A pesar de que el trabajo de planificación forrajera es una propuesta difícil de llevar adelante creemos que es insustituible como práctica profesional.

Bibliografía

Mckernan, J. (1999) Investigación-acción y currículum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos. Madrid. Edit. Morata.

Paso, M. y Garatte, L. (2011). Pedagogía y educación desde las narrativas de los estudiantes de Educación Física. Reflexiones e interrogantes a partir de una experiencia de enseñanza en la Universidad Nacional de La Plata. FaHCE, memorias académicas. www.memoria.fahce.unlp.edu.ar

Perkins, D. (2010) El aprendizaje pleno. Principios de la enseñanza para transformar la educación. Editorial Paidós.

UN ESPACIO INTERACTIVO: TALLER DE ACTUALIZACION EN TERAPEUTICA VEGETAL

Padín, S.; Abramoff, C.; Laporte, G.; Lampugnani, G.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP.
galampugnani@gmail.com

Resumen

La agricultura moderna es altamente dependiente de los productos fitosanitarios y su empleo inadecuado provoca problemas de resistencia y resurgencia de organismos nocivos, residualidad en el suelo y el agua, eliminación de especies benéficas, toxicidad para el hombre, animales y plantas y acumulación de sustancias tóxicas en los alimentos. Teniendo en cuenta esta problemática surge la necesidad de diseñar e implementar un espacio interactivo, modalidad Taller, para abordar contenidos referidos a Terapéutica Vegetal (TV). Los destinarios son alumnos de quinto año de la carrera de Ingeniería Agronómica que han cursado dicha asignatura. Los objetivos son actualizar los conocimientos relacionados con TV, conocer nuevas temáticas relacionadas con la calidad de aplicación y valorar el uso de las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
En el marco de esta dinámica el taller combina la exposición dialogada de los contenidos, con salidas a campo y trabajo en laboratorio. Este recurso didáctico se utiliza como metodología de enseñanza e instrumento de evaluación. El trabajo a nivel de resolución de casos permite a los alumnos operar sobre lo aprendido a partir de experiencias concretas.

Palabras clave: taller, Terapéutica Vegetal, espacio interactivo.

Introducción

La agricultura moderna es altamente dependiente de los fitosanitarios y su empleo inadecuado provoca problemas de resistencia y resurgencia de organismos nocivos, residualidad en el suelo y el agua, eliminación de especies benéficas, toxicidad para el hombre, animales y plantas y acumulación de sustancias tóxicas en los alimentos. Teniendo en cuenta la incidencia en la Salud Pública, los niveles residuales presentes en el producto final deben minimizarse para garantizar el logro de la inocuidad alimentaria. Por otro lado, y atendiendo a cuestiones estrictamente económico-comerciales, la mayoría de los países importadores de alimentos poseen legislaciones al respecto, que impiden el ingreso de partidas con residuos que superen las tolerancias por ellos fijadas.
El curso de Terapéutica Vegetal, dentro de la curricula de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, pertenece a las asignaturas de 5to año; integra en forma dinámica el conocimiento científico y los avances tecnológicos con la teoría y la práctica. Su enseñanza requiere del uso de estrategias que faciliten la comprensión y capaciten a los estudiantes como futuros profesionales, para seleccionar diferentes alternativas de manejo y control de adversidades biológicas frente a situaciones problemáticas reales, logrando de este modo tomar la decisión apropiada según el caso.
Se considera de fundamental importancia diseñar actividades para desarrollar en forma grupal, donde el protagonismo del aprendizaje sea del alumno. En su vida profesional se

enfrentarán con problemas variados y de diferente naturaleza donde deberán recurrir tanto a la activación de conocimientos adquiridos como al dominio de técnicas y estrategias aprendidas. Pozo y Postigo (1993) mencionan procedimientos o estrategias para la solución de un problema, como son: adquisición, interpretación, análisis, realización de inferencias, comprensión y organización conceptual de la información y su comunicación. El planteo de estas situaciones problemáticas incluye diferentes procedimientos e instancias: 1) despertar el interés de quienes las resuelven (alumnos) 2) estar próximo a lo conocido (situaciones reales) 3) que no tenga respuesta inmediata 4) que requiera búsqueda de información 5) que demande análisis y síntesis de saberes 6) que posea diferentes caminos a resolver. Este ordenamiento no necesariamente debe seguir el orden secuencial.

El Taller es una estrategia participativa que tiene como objetivo solucionar un problema, atender una necesidad o desarrollar una propuesta de acción docente; promueve el diálogo y la discusión ya que todos los asistentes tienen la oportunidad de expresar su opinión. Consta de actividades integrales e integradoras de aprendizajes. Puede ser organizado en forma independiente o ser planteado a posteriori de las pasantías, trabajos de campo, etc., integrando el aprendizaje previo a la elaboración de proyectos, así como distintas miradas sobre lo que se construye en conjunto. Es imprescindible que los talleres tengan una coordinación responsable de las funciones de facilitación, orientación, acompañamiento y apoyo. Edelstein (2000) considera al Taller como un dispositivo analizador que permite revelar elementos constitutivos de las prácticas y exige desde el inicio, la aceptación de que no se cuenta con todas las respuestas, que es necesario potenciar las capacidades de problematización, de generar interrogantes, formular hipótesis, realizar inferencias y construir nuevas categorías. Es un espacio para pensar, que incorpora el concepto de reflexión. Por otra parte Cano (2012) lo considera, como una concepción metodológica constituyente de un dispositivo de trabajo *con* y *en* grupos que busca alcanzar objetivos pre-establecidos, organizando para ello la utilización de determinadas técnicas. Es limitado en el tiempo, se realiza con determinados objetivos particulares y permite la activación de un proceso pedagógico que integra teoría y práctica, diálogo de saberes y producción colectiva de aprendizaje. El docente es un líder que vivencia una situación de aprendizaje junto con el alumno y permanece abierto a escuchar, a intercambiar conocimientos, a aprender colaborativamente. El alumno es el que se apropia de los conocimientos y el docente juega las veces de coordinador - observador. La población estudiantil tiene diferentes particularidades, intereses y necesidades que demandan de los docentes.

En función de lo expresado anteriormente, y ante la necesidad de abordar contenidos que no son desarrollados en la curricula, por ser una asignatura trimestral, surge del plantel docente la necesidad de diseñar un taller como espacio de enseñanza – aprendizaje interactivo. Esta propuesta pedagógica pretende ofrecer, a los estudiantes interesados, un espacio formativo de profundización de contenidos del curso regular de Terapéutica Vegetal.

Metodología

Este “Taller de Actualización Técnica en Terapéutica Vegetal” consta de 30 horas distribuidas en 24 presenciales y 6 no presenciales. Se divide en tres encuentros, que incluyen actividades áulicas, de gabinete, laboratorio y salidas a campo. En las horas no presenciales los estudiantes deben leer el material bibliográfico ampliatorio, resolver el estudio de casos planteado por los docentes intervinientes y elaborar el informe final.

Cada encuentro o unidad didáctica consta de tres momentos: actividad inicial, síntesis informativa o desarrollo del marco teórico y actividades de afianzamiento e integración.
En el marco de esta dinámica, se utilizó la exposición dialogada de los contenidos, con salidas a campo y trabajo de laboratorio donde los estudiantes pudieron practicar análisis de tarjetas hidrosensibles, determinación de calidad de aplicación, entre otras. Con respecto al trabajo de campo tuvieron la oportunidad de efectuar observaciones "*in situ"* teniendo en cuenta los conceptos abordados. Asimismo, trabajaron en estudio de casos para plantear posibles soluciones a problemáticas reales, utilizando diversas estrategias que posibilitan al alumno la planificación y organización de sus propias actividades para lograr el objetivo planteado.
Las unidades didácticas desarrolladas corresponden a Formulaciones de Productos fitosanitarios y su registro, Tecnología de aplicación y Buenas Prácticas Agrícolas (BPA).
El mecanismo de evaluación que se implementó consistió en un sistema abierto mediante un análisis complejo de situaciones problemáticas ("estudios de casos"), en el cual articulan las cuestiones teórico – prácticas plasmadas en el Taller, con reflexiones e interpretaciones que implicaron la puesta en juego de sus saberes previos. El recurso didáctico estudio de casos se utilizó como metodología de enseñanza y además como instrumento de evaluación. Para la aprobación y acreditación final de esta actividad Optativa, el estudiante debió elaborar un informe integrador.
Luego de tres ciclos de la implementación de esta actividad Optativa, se prevé realizar la evaluación del Taller mediante encuestas anónimas a los estudiantes, con el objeto de recabar su opinión respecto a la enseñanza y su propio aprendizaje, a las temáticas propuestas, a la duración del curso, y toda otra información pertinente. A partir de esta opinión y de la visión de los responsables de la actividad, se realizarán los ajustes necesarios.

Conclusiones

El trabajar en un Taller con resolución de casos ayudó a repensar una práctica de enseñanza que permite a los alumnos rescatar el rol de la asignatura, operar sobre lo aprendido a partir de una experiencia concreta, logrando una percepción general de la realidad agropecuaria. Implicó un esfuerzo cognitivo que da sentido a la enseñanza en todos los campos disciplinarios.
Es una propuesta atractiva como marco ampliatorio de los contenidos de la curricula que no es posible desarrollar durante la cursada formal, debido a la escasa carga horaria de la asignatura.
La opinión de los estudiantes es fundamental dado que aportan nuevas ideas y sugerencias para enriquecer el Taller.
Siendo Terapéutica Vegetal una disciplina dinámica, las temáticas abordadas deberán actualizarse en forma continua para que resulten pertinentes y apropiadas con los avances de las tecnologías agropecuarias.

Bibliografía consultada

Cano, C (2012) La metodología del Taller en los procesos de educación popular .Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales. ReLMeCs Vol2, nº2, pp22-52. ISSN1853-7863.

Davini, MC (2010) Acerca de las prácticas docentes y su formación. Área de desarrollo curricular. Dirección de Formación e Investigación. INFD. Ministerio de Educación Presidencia de la Nación 42 pp. http.cedoc.infd.edu.ar

Davini, MC (2009) Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores. Ed. Santillana 239 pp.

Eldestein, G (2000) El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar para la reflexión crítica, en la Revista del IICE Nro 17, Bs As, Miño y Dávila. 9 pp.

Pozo, M; Postigo, A. (1993) La solución de problemas como contenido procedimental de la educación obligatoria. Cap 5 pp. 181-213.

LA ENSEÑANZA DE LA APICULTURA A TRAVÉS DE DIFERENTES MODALIDADES EN LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES DE LA UNLP

Pérez, R.[1]; Leveratto, D.[1]; Camogli, M. [1]; Dedomenici, A.[2]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales Universidad Nacional de La Plata.
[2] Facultad de Cs. Naturales y Museo UNLP.
jujelp@gmail.com, Zooamg@agro.unlp.edu.ar

Resumen

El alcance de la Apicultura en la formación de los futuros profesionales en la agronomía radica sustancialmente en reconocer a la abeja melífera como un agente polinizador por excelencia. Una de las estrategias de flexibilización curricular deviene de la incorporación de la optatividad a los planes de estudios. El Objetivo fue valorar la importancia de la enseñanza de la Apicultura bajo diferentes modalidades existentes. Con la creación del Plan de Estudios 8 en el año 2004, la asignatura obligatoria Producción Animal I estudia en la Unidad Apicultura el rol de la abeja como insecto polinizador de cultivos de interés agronómico. La matrícula promedio es de 120 alumnos con 45% promocionados; 35% aprobados, 3% desaprobados y 15% ausentes por edición. Como modalidad de Actividades Optativas se dictan el Curso Producción Apícola y Pasantías. El primero interpreta los ciclos estacionales de la colonia de abejas en alta y baja temporada. Con 74 inscriptos desde su inicio en el año 2004 logró un promedio de 10 estudiantes promocionados por cursada. Las Pasantías proponen aprender diferentes temas productivos del Manejo Integrado del Colmenar. Se realizaron 18 Pasantías desde el año 1991 con 80 pasantes aprobados. El Curso Apicultura como servicio de Extensión, está dirigido a interesados en iniciarse en la actividad y a productores en reconvertirse. Durante los 20 años de dictado participaron 440 alumnos. Continúan dictándose las modalidades de la enseñanza de la Apicultura demostrando un gran interés, motivación y aceptación por los estudiantes para su formación pre-profesional.

Introducción

La apicultura juega un rol fundamental en la sustentabilidad de los ecosistemas. Numerosas especies vegetales tienen como polinizador principal a las abejas (*Apis mellífera L*) y en la actualidad existen vastas regiones agrícolas en donde hay una marcada disminución de insectos polinizadores naturales a causa del monocultivo y el uso indiscriminado de agrotóxicos. Allí la abeja melífera juega un papel imprescindible.

La formación del Ingeniero Agrónomo debe contemplar el rol fundamental que cumplen las abejas melíferas para la biodiversidad y preservación del medio ambiente. La propuesta curricular de las carreras de grado constituye un ofrecimiento didáctico que, de acuerdo a modelos de enseñanza y estrategias por las que se opte, pueden hacer más o menos flexible la formación del estudiante. Las continuas variaciones en la producción de conocimientos, los desarrollos científicos y tecnológicos, las nuevas concepciones de enseñanza y aprendizaje, generan una continua transformación en los procesos educativos que requieren de modelos curriculares abiertos al cambio. En este sentido, el desafío es hallar alternativas que posibiliten que el currículo pueda estar actualizado social, cultural y científicamente de modo de incorporar a la formación académica y profesional de los estudiantes, las discusiones, conocimientos y prácticas

emergentes. La flexibilidad curricular debe ser entendida en sentido amplio, no solo se logra a través de los cursos optativos, sino que deberá darse dentro del sistema mismo del Plan de Estudios, de las relaciones entre las instituciones, alumnos y profesores, acompañado con un sistema adecuado de evaluación curricular.
Una de las estrategias de flexibilización curricular deviene de la incorporación de la optatividad a los planes de estudios. El adjetivo optativo/a le confiere a la materia un carácter peculiar, que no tendrán las otras, ya que será una asignatura elegible. Con la inclusión de cursos electivos, la Universidad puede generar un proceso dinámico y adoptar una estructura y un régimen académico que permite que se incorporen rápidamente cambios atinentes a la producción de conocimientos y a formas de intervención profesional (Obaya y Martínez, 2002). Se comparte la idea de que la inserción de este tipo de materias *"enriquecen la formación y alientan las posibilidades de estudio e investigación, las cuales pueden transformarse en diplomados para la comunidad universitaria y el público en general"*. (Pineda Orozco, citado en Méndez Puga, 2000, pag.4)
Históricamente, en los planes de estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica, en la FCAyF UNLP, se le asignó mayor relevancia al área de producción vegetal. Desde la aprobación del Plan de Estudios 8 (año 2004), actualmente vigente, se efectuó una reestructuración que ha permitido poner en valor las contribuciones de la producción animal a la carrera. Este Plan se compone de un total de 3.597 horas distribuidas en 41 asignaturas obligatorias, 240 horas de actividades optativas y 170 horas de un Trabajo Final de Carrera (Informe autoevaluación ARCUSUR de la Carrera de Ingeniería Agronómica, 2009) Entre las argumentaciones que sustentan las decisiones curriculares se destaca que la redistribución de contenidos dentro del grado en obligatorios y optativos y hacia el postgrado, permite que el alumno libremente pueda elegir y tener una actualización permanente. La orientación al alumno sobre la elección de contenidos optativos se brinda dentro de la institución mediante formas organizativas propias. Desde el punto de vista institucional, a partir del Plan de Estudios 8 con la creación del Reglamento de Actividades Optativas de la FCAyF- UNLP (Res.CA Nº.007/06), resulta factible promover ofertas formativas articuladas con la formación profesional de grado. En referencia a la modalidad de dictado, ésta se encuadra bajo la denominación de Cursos, Talleres, Seminarios, Pasantías, Prácticas Profesionales, Becas de experiencia laboral y Ayudantía de alumnos. La Extensión a la comunidad está contemplada a partir de numerosas actividades propuestas por la Secretaría de Extensión con participación docentes, no docentes y estudiantes de la Facultad.

Desarrollo

Objetivo

Valorar la importancia de la enseñanza de la Apicultura bajo diferentes modalidades existentes

Materiales y métodos

Referente a las posibilidades de enseñanza de la Apicultura en la Carrera de Ingeniería Agronómica de la FCAyF, ésta se estudia en la asignatura obligatoria Producción Animal I. Dentro de la modalidad de Actividades Optativas se ofrece la realización de un Curso Optativo Producción Apícola (Expte 200-5711/03) y de Pasantías sobre diversos

temas inherentes a la apicultura. Entre las propuestas de Extensión se creó en el año 1995 el curso Apicultura (Expte. 200-5248/02).
La asignatura obligatoria Producción Animal I es un curso trimestral del primer cuatrimestre en el 3ª año de estudios de la carrera de Ingeniería Agronómica, Plan 8 de la FCAyF de la UNLP con una carga horaria de 48 hs. La matrícula promedio es de 120 alumnos cuyas edades oscilan entre los 21 y 25 años y su procedencia mayoritariamente del interior de la provincia de Buenos Aires y de otras provincias de nuestro país. En lo relativo a la Unidad Didáctica Nº 3 Apicultura que concierne al tema de esta propuesta, los estudiantes son formados en la importancia de la abeja como insecto polinizador de cultivos de interés agronómicos.
Entre las modalidades existentes como Actividades Optativas, se encuentran el Curso Optativo Producción Apícola y las Pasantías. Ambas dependen del curso Producción Animal I. Producción Apicola estudia los ciclos estacionales de la colonia de abejas en alta y baja temporada y la obtención de subproductos de la colmena con el criterio profesional agronómico en esta especialidad. Con 50 hs. de duración, se dicta en el segundo semestre. Entre los indicadores puede citarse que se mantiene prácticamente constante la matrícula de estudiantes inscriptos, 10 alumnos promedio por cada promoción, lo que representa el 8,3 % de los estudiantes que cursan Producción Animal I. Las Pasantías ofrecen a los alumnos realizar actividades programadas en el ámbito de la docencia, la investigación y la extensión. Están supervisadas por un docente responsable y tienen una estrecha vinculación con áreas de conocimiento de la formación ofrecida por la carrera. Tienen una duración entre 8 meses y 1 año con carga horaria variable de 80 a 180 hs. respectivamente y son de cupo limitado. Se trabajan sobre diversos temas directamente relacionados con el Manejo Integrado del Colmenar.
El curso de Extensión Apicultura está dirigido a aquellas personas que quieran iniciarse en la actividad, como así también a productores interesados en mejorar su nivel tecnológico. Se estudia el mantenimiento primario y el manejo de las instalaciones, equipos y herramientas de la producción apícola. Además de organizar y gestionar una producción apícola familiar y/o empresarial, pequeña, mediana o grande en función de sus objetivos y recursos disponibles. Consta de clases teóricas y prácticas, estas últimas se realizan en talleres y al pie de colmenas. Es de duración anual con una carga horaria de 260 horas.

Resultados

La asignatura obligatoria Producción Animal I con su matrícula anual logra alcanzar los siguientes valores promedios entre los cursantes: 45% promocionados; 35% aprobados, 3% desaprobados y 15% ausentes por edición
El curso Producción Apícola fue dictado por primera vez en el año 2004, en forma ininterrumpida hasta el año 2012 con una matricula total de 74 inscriptos desde su inicio logró un promedio de 10 estudiantes promocionados por cursada a lo largo de las ediciones realizadas. Durante los años 2013 al 2015 este curso no se efectivizó por cuestiones de reorganización y planificación del curso de Producción Animal I, informando la cátedra que para el ciclo lectivo 2016 continuará su dictado. Las Pasantías fueron dictadas desde el año 1991 a la actualidad y continúan. Se realizaron 18 Pasantías y participaron 80 alumnos pasantes. Las mismas fueron: Costos agropecuarios en la Actividad Apícola en el Partido de Coronel Suarez, Pcia. de Buenos Aires; Manejo de colmenas para la producción de miel; Evolución de los Costos Apícolas; Manejo de colmenas para la producción de miel; La abeja melífera: Obtención de productos y subproductos; Prácticas de manejo apícola; Sanidad apícola: Manejo Integrado del

colmenar Laboratorio de patología apícola; Crianza intensiva de abejas reinas; Relación entre el Manejo Integrado del colmenar y la incidencia de enfermedades que afectan a las colonias de abejas; Crianza artificial de abejas reinas Sistema Doolittle, Interacción con el manejo Integrado de las colmenas; Costos agropecuarios para instalación de un modelo productivo de un colmenar tomando como base el manejo integrado del apiario; Registro fotográfico de las diferentes etapas del Manejo Integrado del colmenar; Sanidad apícola. Criterios actuales del manejo sanitario del colmenar .Técnicas de laboratorio para determinación de enfermedades de la cría y del adulto; Recuperación productiva de un apiario afectado con daño económico por Varroa destructor; Técnicas de laboratorio para determinación de enfermedades de la etapa adulta en abejas melíferas; Manejo de un colmenar para producción de miel; Reorganización del apiario didáctico del curso Producción Animal I siguiendo las pautas de criterio técnico productivo; Registro fotográfico del manejo Integrado del colmenar en primavera y verano.

Respecto al curso de Extensión Apicultura durante los 20 años de dictado participaron 440 alumnos entre los cuales cursaron estudiantes de la carrera de Ingeniería Agronómica e interesados en formarse como productores apícolas.

Conclusión

La Unidad Didáctica Apicultura en la cursada obligatoria Producción Animal I demostró un gran interés y motivación en los alumnos durante el desarrollo de la misma, tal lo reflejan las encuestas internas de la cátedra. Asimismo el Curso Optativo Producción Apícola permitió verificar el interés de los estudiantes en completar su formación en la especialidad Apicultura y obtuvo una mayor elección, participación y finalización durante los períodos en los que fue dictado en comparación con otros Cursos Optativos que ofrece la cátedra. Esto muestra una buena aceptación del mismo por parte de los alumnos, que no solo fueron de la carrera de ingeniería Agronómica sino también, alumnos de intercambio internacional MERCOSUR y de la Facultad de Ciencia Veterinarias de la UNLP según los registros del curso. Las Pasantías son fuente continua de formación pre-profesional. Algunos pasantes ya graduados desarrollan su actividad profesional y comercial en la Apicultura. El curso de Extensión Apicultura tiene una permanencia en el medio muy reconocida Son varios los egresados que actualmente desarrollan su empresa apícola, logrando reconocimientos en Exposiciones Apícolas por la calidad de sus mieles producidas.

Bibliografía

Correa Uribe, S. (2002) “La Flexibilidad Curricular” Biblioteca electrónica. UniversidaddeAntioquia.Medellín.Colombia
www.puj.edu.co/vice/académica/.../flexibilidad-Scorrea.doc

Gimeno Sacristán, J. (1989) El currículum: una reflexión sobre la práctica. Ediciones Morata. España

Obaya, A. y Martínez E. (2002) “El currículum flexible”. Revista Contactos pp.54-58 Nro. 46 Oct. 2002. www.izt.uam.mx/contactos/ind_46htm

Pineda, Orozco y otros (2000): Currículum de la Licenciatura en Psicología. Morelia, mimeo, UMSNH.

Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias. Agrarias y Forestales. Creación del curso optativo Producción Apícola. Exp. 200-5711/03 La Plata 2003.

Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias. Agrarias y Forestales. Informe autoevaluación Sistema ARCUSUR de la carrera de Ingeniería Agronómica 2009.

Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias. Agrarias y Forestales. Reglamentación de Actividades Optativas Res CA 007/06, La Plata 2006.

Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias. Agrarias y Forestales. Plan de Estudios 8 de la Carrera de Ingeniería Agronómica. Res. C.A. Nº 222, La Plata, 2004.

APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA ASIGNATURA CLIMATOLOGÍA Y FENOLOGÍA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Pérez, S. P.; Sierra, E. M.

Cátedra de Climatología y Fenología Agrícolas. Facultad de Agronomía UBA, Buenos Aires, Argentina
perez@agro.uba.ar y sierra@agro.uba.ar

Resumen

En los cursos de la asignatura Climatología y Fenología, de la Carrera de Planificación y Diseño del Paisaje, carrera implementada en forma conjunta por la Facultad de Agronomía y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad de Buenos Aires, se proporciona a los alumnos las bases conceptuales de climatología y fenología para el proceso de gestión, planificación, diseño, uso, manejo y mantenimiento de los espacios verdes. La metodología pedagógica aplicada es el trabajo en pequeños grupos para favorecer el aprendizaje colaborativo y desarrollar habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de información. Con ello se logra que los alumnos asuman un papel activo en la construcción de su propio conocimiento, tomen contacto con su entorno y desarrollen autonomía, actitudes colaborativas y destrezas profesionales.

Palabras Clave: Educación superior, Enseñanza y Aprendizaje, Trabajo grupal, Didáctica universitaria.

La asignatura Climatología y Fenología se ubica en el 3er año del plan de estudios de la carrera de Planificación y Diseño del Paisaje, carrera implementada en forma conjunta por la Facultad de Agronomía y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad de Buenos Aires.
A esta asignatura le anteceden entre otros los conocimientos adquiridos en las materias de Biología, Botánica General y Sistemática, Física Aplicada, Edafología, Instalaciones y Equipamientos, Planificación y Diseño del Paisaje I y II. Estos conocimientos junto a los de Climatología y Fenología brindan las herramientas teóricas y conceptuales para el correcto diseño y planeamiento de los espacios verdes, de acuerdo con criterios estéticos, técnicos y científicos.
El modelo educativo de la asignatura Climatología y Fenología está centrado en el alumno, en el aprendizaje colaborativo (Barkley *et al*., 2007), con una plataforma didáctica que enfatiza:

- Razonamiento
- Autoaprendizaje
- Aprendizaje colaborativo
- Uso y análisis de información
- Contacto con la realidad

Y para lograrlo utiliza la técnica de estudio de casos y el trabajo y la discusión en pequeños grupos.
El trabajo en pequeños grupos facilita el desarrollo de habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de información. Es una estrategia docente que permite

la participación activa de los alumnos en un proyecto de trabajo donde el aprender haciendo y la reflexión en la acción adquieren gran relevancia, caracterizando al trabajo en pequeños grupos como un "*practicum* reflexivo" (Schön, 1992). Se llega a un práctico reflexivo ya que, antes, durante y después de su actividad, el trabajo en grupo genera procesos que propenden a la formación de profesionales con capacidad de reflexión, autonomía y análisis crítico.

En las teorías de aprendizaje la interacción es un factor catalizador del proceso de aprendizaje (Kearsley, 2001). Pero la creación de conocimiento y la asimilación del mismo es siempre un proceso individual (Ewing y Miller, 2002).

De acuerdo a Michel et al., (2007) el aprendizaje colaborativo es utilizado para favorecer el aprendizaje individual a partir de las interacciones entre alumnos. Y según Henri et al., (2001) el aprendizaje colaborativo es un proceso activo mediante el cual el alumno trabaja en la construcción de sus conocimientos. El docente juega un rol de facilitador de los aprendizajes en tanto que el grupo participa como fuente de información, como agente de motivación, como medio de auto-ayuda y apoyo mutuo y como lugar privilegiado de interacción para la construcción colectiva de conocimientos. El enfoque colaborativo reconoce el carácter individual y reflexivo del aprendizaje, así como su base social ligada a las interacciones del grupo. Y así entonces, el aprendizaje colaborativo ajusta dos enfoques: el del alumno y el del grupo.

Salomon (1992) señala que para lograr aprendizajes significativos, el trabajo colaborativo debe tener una verdadera interdependencia (interdependencia genuina), se caracteriza por la necesidad de compartir información, significación, conceptos, conclusiones, por la división del trabajo (roles pero también competencias y conocimientos complementarios) y por la necesidad de un proceso explícito de razonamiento conjunto.

Las principales corrientes en didáctica de las ciencias coinciden sobre el aspecto constructivista de la adquisición del conocimiento, es decir que la comprensión no se transmite y no puede tener lugar sin una participación activa del alumno quien construye sus conocimientos y establece conexiones significantes. (Astolfi y Develay, 1989; Glasersfeld, 1994; Twomey-Fosnot, 1996). También Brousseau y Vásquez-Abad (2003) recalcan que el constructivismo pone al alumno en el centro de su aprendizaje, se opone a la transmisión de conocimiento; requiere una participación activa del alumno quien construye y reconstruye, individual y colectivamente, conocimientos prácticos con el propósito de resolver un problema o llevar a cabo un proyecto.

A la luz de los criterios señalados precedentemente, uno de los requisitos para la promoción de la asignatura Climatología y Fenología, es la exposición de un trabajo grupal de elaboración de datos, obtenidos por observación y/o por análisis bibliográficos, teniendo como eje los parámetros climáticos y el diseño de los espacios verdes, debiendo hacer hincapié en el aprovechamiento del clima como recurso y la utilización de los conceptos conducentes a la toma de decisiones coyunturales y estratégicas.

Con la metodología de trabajo aplicada en la asignatura Climatología y Fenología, se logra que los alumnos desarrollen habilidades de búsqueda, selección, análisis y evaluación de información. Además, se observa que los alumnos asumen un papel

activo en la construcción de su propio conocimiento, toman contacto con su entorno y desarrollan autonomía, actitudes colaborativas y destrezas profesionales.

Finalmente, se señala la importancia del modelo de aprendizaje colaborativo utilizado en la asignatura de Climatología y Fenología, como elemento que favorece la construcción de conocimiento.

Bibliografía

Astolfi J-P.; Develay M. 1989. La didactique des sciences. Collection Que sais-je? N°2448, Presses Universitaires de France. 125 pp.

Barkley E.F.; Croos P.; Major C.H. 2007. Técnicas de Aprendizaje Colaborativo. Ediciones Morata. 236 pp.

Brousseau N.; Vásquez-Abad J. 2003. Analyse de la nature constructiviste d'une activité d'apprentissage collaboratif médié par les TIC. Canadian Journal of Learning and Technology / La revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie 29(3).Disponible:https://ejournals.library.ualberta.ca/index.php/cjlt/article/view/26538/19720 Ultimo acceso: abril 2016.

Ewing J.; Miller D. 2002. A framework for evaluating computer supported collaborative learning. Educational Technology & Society 5(1) ISSN 1436-4522.

Glasersfeld E. Von 1994. Pourquoi le constructivisme doit-il être radical ? Revue des sciences de l'éducation, 20 (1): 21-27.

Henri F.; Lundgren-Cayrol K. 2001. Apprentissage collaboratif à distance : Pour comprendre et concevoir les environnements d'apprentissage virtuels. Sainte-Foy : Presses de l'université du Québec (PUQ). ISBN: 2760516636, 9782760516632.

Kearsley G. 2001. Explorations in learning & instruction: the theory into practice database. Disponible en: http://web.stanford.edu/dept/SUSE/projects/ireport/articles/general /Educational%20Theories%20Summary.pdf Último acceso: Diciembre 2015.

Michel C.; Garrot E.; George S. 2007 Situations d'apprentissage collectives instrumentées : Étude de pratiques dans l'enseignement supérieur. Distances et Savoirs, vol. 5, n° 4, p. 527-546.

Salomon G. 1992. What does the design of effective CSCL require and how do we study its effects [Special Issue on CSCL]? SIGCUE Outlook, 21(3), 62-68.

Schön D. 1992. La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Ed. Paidós.

Twomey-Fosnot C. 1996. Constructivism, theory, perspectives and practice. New York: Teachers College Press. 308 pp.

PROPUESTA DE INNOVACIÓN CURRICULAR PARA EL COMPONENTE PRÁCTICO DE LA CARRERA DE ZOOTECNIA EN LA SEDE DE BOGOTÁ DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Piñeros Gómez, G.

Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia. Sede de Bogotá.

Resumen

El carácter citadino de un alto porcentaje de los estudiantes que ingresan a estudiar Zootecnia en la Sede de Bogotá de la Universidad Nacional, conlleva al desconocimiento de la realidad socio-económica del sector rural; a una falta de sentido de pertenencia; y a una incapacidad para entender, globalizar y solucionar los problemas cotidianos del sector de pecuario.

La propuesta para efectuar ajustes conceptuales, metodológicos, administrativos y evaluativos en la manera en que se debe abordar la práctica, se formuló a partir de la estrategia **Investigación- Acción-Participación (IAP).** Esta propuesta de integración entre teoría y práctica se consolidó en tres (3) ciclos formativos secuenciales, que van desde el desarrollo de habilidades, destrezas, sentido de observación y sentido común en el ciclo de **formación básica**, pasando por estimular la capacidad de relacionar y contrastar lo que se transmite en las aulas y laboratorios en el ciclo **pre-profesional** con lo que ocurre en la realidad y problemática particulares del sector pecuario y finalizando con el ciclo **profesional** en el que se involucra la adquisición de competencias, valores y actitudes a través del denominado "currículum oculto", que faciliten que el futuro egresado diagnostique y resuelva problemas y asuma la toma racional de decisiones, dentro del contexto de **formación para el trabajo**, empleando la metodología **"aprender haciendo".**

Palabras claves:

Innovación Curricular. Currículo. Currículo Integrado. Plan de Estudios. Práctica. Práctica Profesional. Zootecnia. Formación Superior Agropecuaria. Investigación-Acción- Participación. IAP.

Introducción

La práctica debe pasar de ser concebida como una simple aplicación mecanicista de la teoría a convertirse en un factor prioritario para la construcción social del conocimiento y para aproximarse objetivamente al campo real de trabajo de una profesión como la Zootecnia.

Para autores como Schön (1992), la práctica proporciona los elementos para ejercer competentemente una profesión, entendiendo la competencia como la habilidad para resolver problemas en condiciones de incertidumbre, llegando en algunos casos a recurrir a recurrir en metodologías de "ensayo y error" y/o "aprender haciendo".

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) (1993) plantea la necesidad de realizar prácticas curriculares y extra- curriculares que adicionalmente a sustentar las teorías expuestas en el aula de clase, le permitan al

estudiante ejecutar directa y personalmente las labores propias de su futuro quehacer profesional, conociendo y reflexionando en torno a “el por qué”; “el para qué”; “el cómo”; “el con qué y con quién”; “el dónde”; y “el cuándo”, realizar una actividad de tipo práctico.

Carr y Kemmis (1988), manifiestan que la concepción de la práctica varía según la teoría curricular que la sustenta. Es así, como para el enfoque positivista, la adecuada implementación de la práctica se basa exclusivamente en la aplicación del método científico. El planteamiento interpretativo contempla que la práctica está diseñada para sustentar y enriquecer el conocimiento teórico del estudiante dentro del contexto de una profesión o labor desarrollada en el proceso formativo del maestro artesano y del aprendiz. El enfoque epistemológico crítico, realiza por su parte una aproximación reflexiva y dialéctica entre la teoría y la práctica.

El estudiante de ciencias agropecuarias primero debe tener acceso a prácticas relacionadas con ciencias básicas como biología, química, física y matemáticas. Luego a las de ciencias aplicadas como nutrición, genética y mejoramiento, sanidad, gestión económico-administrativa, manejo ambiental sustentable. En el ciclo profesional se debe fortalecer la toma autónoma y responsable de decisiones y el diagnóstico y la resolución de problemas en condiciones de alta incertidumbre y proporcionar un gran refuerzo a la lecto-escritura.

Desarrollo

La investigación se realizó empleando el modelo metodológico de la Investigación-Acción- Participación (IAP) tras la búsqueda de involucrar a directivos, estudiantes, profesores, funcionarios administrativos, egresados, pequeños y medianos productores, empresarios relacionados con el programa curricular de Zootecnia en el rediseño curricular del componente práctico y a desaprender y reaprender el conocimiento y las concepciones que poseían en torno a la forma más pertinente de introducirlo en el plan de estudio de este programa académico.

Con este propósito se aplicaron encuestas y se realizaron entrevistas con los diferentes actores y se realizaron visitas académicas dirigidas a las instalaciones de las granjas experimentales de la Sede de Medellín de la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad de Antioquia y la Universidad de Nariño y de intercambio con los profesores, funcionarios administrativos y estudiantes de Zootecnia de estos centros de educación superior en Colombia.

Durante una semana tuve la oportunidad de permanecer en la Escuela de Agricultura de la Región del Trópico Húmedo (EARTH) en Costa Rica, conociendo la exitosa implementación de la metodología de “aprender haciendo” en el proceso educativo superior para Ingenieros Agrónomos con una clara orientación hacia la formación para el trabajo.

Para el cumplimiento de las diferentes etapas contempladas en la Investigación-Acción-Participación (IAP) se realizaron diferentes talleres de tipo motivacional, inductivo y definitorio en los que participaron los diferentes actores involucrados en la Planeación, Acción, Observación y Reflexión de la IAP

Con base en lo anterior se diseñó esta propuesta de innovación curricular, la cual tuvo escenarios de trabajo para los ciclos básico y aplicado en las aulas de clase, laboratorios, salas de cómputo, anfiteatro y la granja experimental denominada Centro Agropecuario “Marengo” localizado a 14 Km. de la ciudad de Bogotá, la capital de Colombia, lugares en los que se fomenta el desarrollo de destrezas, habilidades y conocimientos teórico-prácticos

Para la implementación adecuada del componente profesional se recurrió a un programa denominado "Marengo Aula de Clase", y a la realización de pasantías y visitas dirigidas a centros de investigación; propiedades de pequeños y grandes productores; diferentes explotaciones pecuarias según especies con potencial zootécnico; plantas de beneficio de animales de abasto; plantas de procesamiento de derivados lácteos; plantas de ovoproductos; plantas de curtiembres; ministerios e instituciones del estado relacionadas con agricultura, salud y medio ambiente; universidades que las que se tienen convenios; centrales ganaderas y de abastos ; fondos de capitalización agropecuaria; entre otros. En estas instituciones, los estudiantes están en capacidad de conocer directamente los factores socio-económicos, políticos, organizacionales ambientales y burocráticos que influyen en la viabilidad de los proyectos agropecuarios y en participar en su diagnóstico y la toma de decisiones en condiciones de alta incertidumbre como ocurre habitualmente en el sector pecuario, con base en el manejo de registros productivos, económicos y sanitarios y bases de datos y software que contengan información fidedigna, actualizada y ágil que soporten la decisión adoptada.

Conclusiones

La implementación de esta innovación curricular para el componente práctico de la carrera de Zootecnia de la Sede de Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, ha permitido aclarar estos preceptos:

-Un mayor posicionamiento y reconocimiento del perfil profesional y laboral de nuestros egresados.

-Un leve pero notorio incremento en la demanda laboral por este tipo de profesionales, especialmente en el área agroindustrial.

-Un aumento en el sentido de pertenencia y espíritu solidario en los estudiantes de este programa académico de pregrado.

- Se requiere un cambio actitudinal especialmente a nivel de docentes y funcionarios administrativos de granjas, laboratorios y salas de informática para apoyar más adecuadamente a los estudiantes que los requieran.

-Una deficiencia aptitudinal se puede resolver con un entrenamiento previo, pero un problema actitudinal es muy difícil de corregir.

-El actual sistema de admisión implementado en la Universidad Nacional de Colombia, desconoce la importancia del factor vocacional en la formación de un profesional agropecuario competente.

- El desarrollo del componente práctico desde el inicio de los estudios en Zootecnia contribuye a solidificar o rechazar la decisión sobre la carrera a la que se ingresa.

- Antes de comenzar a realizar grandes reformas estructurales al plan de estudios, es necesario realizar ajustes pedagógicos y didácticos que faciliten el adecuado desarrollo de este componente práctico.

- En los tres (3) ciclos de formación planteados se debe fortalecer y exaltar los valores que los estudiantes deben traer de sus hogares de crianza (respeto, puntualidad, tolerancia, equidad, solidaridad, sinceridad, honestidad, civismo, entre otros).

- Se deben ampliar y fortalecer los convenios con otras universidades en el contexto nacional e internacional para aumentar la movilidad de docentes y estudiantes,

- "El que aprende y aprende y no práctica lo que sabe, es como el que ara y ara y nunca siembra" .PLATON.

Bibliografía

Schön D.A.” La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y del aprendizaje en las profesiones” 1.992. Primera Edición Paidos. Barcelona (España).

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2005. Oficina Regional de la FAO para América Latina y El Caribe. Santiago de Chile.

Carr W. y Kemmis S. “Teoría Crítica de la Enseñanza”. 1988. Ediciones Martínez Roca S.A. Barcelona (España).

Diaz-Barriga A.F.; Lule G., Ma L; Pacheco P.D; Saad D, E y Rojas Drummond, “Metodología de diseño curricular para educación superior” 1,993. Editorial Trillas. México D.F.

ACERCANDO LA MATEMÁTICA DESDE PRIMER AÑO AL CONTEXTO DE LA PROFESIÓN: REFLEXIONES SOBRE UNA EXPERIENCIA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

Ponce, S.; Sattler, N.; Marichal, A.; Ponce, R. D.

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Entre Ríos.
poncesandraliliana@yahoo.com.ar, noeliasattler@gmail.com, adrimarichal@gmail.com, rubendarioponce@yahoo.com.ar

Resumen

Son numerosas las investigaciones que reportan las dificultades y los altos índices de reprobación que presentan los alumnos de Ingeniería Agronómica en las asignaturas del área Matemática. Muchas veces estos estudiantes ni siquiera tienen en claro por qué aparece esta ciencia en sus planes de estudio, situación que se convierte en un conflicto cotidiano que afecta la motivación e influye en los resultados académicos.
Como equipo de cátedra y tomando como marco de referencia la corriente denominada *Matemática en el Contexto de las Ciencias*, nos propusimos comenzar a resolver el problema. Nos planteamos la vinculación que debe existir entre la matemática y las ciencias que la requieren, haciendo uso del contexto de la profesión para articular el objeto de estudio de la matemática con los métodos cercanos a los que utiliza el Ingeniero Agrónomo en su actividad profesional.
Acercando el objeto de estudio a la cotidianeidad del contexto agronómico en el que podría aplicarse, invitamos al alumno a investigar, a formular hipótesis, a producir ideas reconstruyendo la información y a utilizar las nuevas tecnologías. De esta forma se promovieron competencias transversales, generando que el estudiante se implique cognitiva, emocional y socialmente con lo que estaba aprendiendo.
En este trabajo presentamos algunas reflexiones sobre la experiencia llevada a cabo, durante la cual se integraron conocimientos específicos de la formación agronómica con conocimientos matemáticos propios del Cálculo Diferencial e Integral desarrollados durante el cursado de Matemática II.

Introducción

El trabajo profesional en la esfera agropecuaria no está exento del desarrollo matemático. Existen una variedad de problemas donde se utilizan estas herramientas. Estos problemas pueden agruparse en tres clases fundamentales (Chávez, 2006):

1) Problemas de optimización: son aquellos problemas de carácter agropecuario que pueden ser resueltos aplicando teoría de extremos.
2) Problemas estadísticos: son aquellos relacionados con la especialidad agropecuaria que se solucionan a través de modelos estadísticos descriptivos e inferenciales.
3) Problemas para obtener cálculos y relaciones entre magnitudes: son aquellos que encuentran solución a partir de la modelación matemática utilizando como herramientas nociones tales como: dependencia funcional entre magnitudes, derivadas, integrales y ecuaciones diferenciales.

Podríamos afirmar que el uso de la modelación estadístico-matemática resulta indispensable para describir procesos biológicos y productivos, por lo cual resulta conveniente que el futuro profesional tome contacto prematuramente con dichos modelos.
Sin embargo, esta matematización de los fenómenos y eventos que se presentan en el campo laboral y profesional del futuro ingeniero agrónomo, conlleva también un punto de conflicto cognitivo para los estudiantes de esta carrera. Esto es consecuencia de que muchas veces recibieron los cursos de matemática desvinculados de las materias propias de la ingeniería, situación que suele esconder la "razón de ser" de las nociones, propiedades, teoremas y herramientas matemáticas que se pretenden enseñar.
Por otro lado, salvo alguna excepción, la organización habitual de los programas de las asignaturas de matemática en los primeros cursos universitarios, suele estructurarse en torno a un listado de temas que siguen una secuencia lineal. Dado que esta forma de organización sitúa al bloque teórico en el origen de la actividad matemática, tiende a proponer tipos de problemas cerrados y aislados a modo de ejemplificaciones de las nociones o propiedades de cada tema. En este sentido, podría afirmarse que la "ideología" dominante en las instituciones universitarias es la de la "aplicación": primero se deben aprender a manejar los modelos matemáticos supuestamente únicos y luego más adelante se verá cómo aplicarlos a cada ámbito profesional (Barquero, Bosch, Gascón, 2007).
Este panorama es bastante frecuente, aún en entornos tan favorables a la modelización matemática como son las facultades de ingeniería.
Tomando como referencia la corriente denominada *Matemática en el Contexto de las Ciencias,* nuestra cátedra se planteó la necesidad de revisar las cuestiones anteriores. Asumimos como problema de investigación estudiar de qué manera podíamos diseñar dispositivos didácticos, que tomando como punto de partida situaciones del área agronómica pudieran convertirse en generadoras de contenidos matemáticos articulados y funcionales.
Este trabajo muestra algunos avances en esa línea. El mismo se divide en dos partes: en la primera describimos el marco teórico que adoptamos para finalizar con la descripción de la experiencia implementada en un curso de Matemática II de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Entre Ríos.

Desarrollo

La *Teoría de la Matemática en el Contexto de las Ciencias* (Camarena, 1999, 2009, 2013) reflexiona acerca de la vinculación que debe existir entre la Matemática y las ciencias que la requieren, entre la matemática y las futuras actividades laborales de quienes la estudian con el fin de favorecer las competencias profesionales. La teoría se fundamenta en los tres siguientes paradigmas:

- La matemática es una herramienta de apoyo y materia formativa.
- La matemática tiene una función específica en el nivel superior.
- Los conocimientos nunca nacen integrados.

Esta corriente se ha desarrollado a lo largo de casi 30 años, iniciándose las investigaciones en el Instituto Politécnico Nacional de México y extendiéndose hoy a otros países. Básicamente se enfoca en las carreras universitarias donde la matemática no es una meta en sí misma, es decir donde no se van a formar matemáticos. La teoría contempla los procesos del aprendizaje y la enseñanza como sistemas en los que

intervienen las cinco fases de la teoría: la curricular, desarrollada desde 1982; la didáctica, iniciada en 1987; la epistemológica, abordada desde 1988; la docente, definida en 1990 y la cognitiva, estudiada desde 1992. Todas ellas son necesarias para que se cumpla el sustento filosófico planteado y ninguna es ajena a las demás. (Camarena, 2013)

Las respuestas a nuestras preguntas iniciales de investigación inciden fundamentalmente en la *fase didáctica* de esta teoría, la cual requiere que un concepto se presente a los estudiantes en diversos contextos del área de conocimiento de sus estudios profesionales, a través de eventos contextualizados, los cuales pueden ser problemas o proyectos. Este proceso conlleva nueve etapas (Camarena, 2013):

1. Determinación de los posibles eventos contextualizados a través del análisis de textos de las demás asignaturas específicas de la carrera.
2. Planteamiento del evento de las disciplinas del contexto.
3. Determinación de las variables y constantes del evento.
4. Inclusión de los conceptos matemáticos necesarios para el desarrollo y solución del modelo.
5. Determinación del modelo matemático.
6. Solución matemática del evento.
7. Determinación de la solución requerida por el evento en el ámbito de la disciplina del contexto.
8. Interpretación de la solución.
9. Descontextualización en el ambiente de aprendizaje de los temas matemáticos involucrados.

Para llevar a cabo la implementación en el aula de nuestra propuesta, fue necesario entonces explorar sobre *posibles eventos a contextualizar*. Observamos que el estudio del crecimiento revierte gran importancia en las Ciencias Agropecuarias, ya que se trata de un proceso dinámico, con rasgos también de regularidad y que, en general, responde a modelos no lineales. En particular, se decidió trabajar con el evento *crecimiento de pasturas*, las cuales crecen a una tasa distinta de acuerdo a la época del año.

Para ello, se tomaron los datos de tasa de crecimiento promedio de varios ensayos y años de siembra, de una pastura de alfalfa (*Medicago sativa*) variedad BARALFA 85, en lotes ubicados en Rafaela. Los datos se presentaron en una tabla, donde aparecían meses del año desde abril a mayo vs. kilogramos de materia seca por hectárea por día.

A partir de este evento se propusieron una serie de actividades que implicaban ploteo de puntos para analizar tendencia de los datos relacionando los días del año con las correspondientes tasas de crecimiento del pastizal, selección del modelo a ajustar y ajuste con el apoyo de un software específico. A partir del modelo obtenido, surgieron otros interrogantes, tales como

* ¿En qué fecha/s se manifiestan los picos de producción? ¿Cuál puede ser la causa de este comportamiento del alfalfar?.
* ¿Cuál es la velocidad máxima de crecimiento diario de la pastura?
* ¿En qué momento del año el crecimiento de la pastura es mínimo? ¿De cuánto es este crecimiento?
* ¿En algún momento el alfalfar deja de crecer?
* ¿Cuál es la producción anual de forraje en Kg MS/ha y la producción por estación?

Por otra parte, se sabe que en los actuales sistemas productivos, la fertilización cobra suma importancia, debido a que si los nutrientes no se reponen en proporción a la

extracción, podría verse limitada no sólo la producción y la calidad de la materia seca, sino también la persistencia de la pastura. Esto dio pie para que a través de una tabla que mostraba la respuesta en rendimiento para pasturas de alfalfa ubicadas en la zona de Rafaela para distintos niveles de fertilización fosforada, se pidiera:

- calcular qué nivel de fertilización se debería realizar en un futuro para lograr un rendimiento un 6% superior al obtenido en el modelo.
- ¿Cuál sería el costo de fertilizar un lote de alfalfa de 25 has, con *Superfosfato Triple (0-46-0)* para lograr la cantidad de P obtenida en el punto anterior. Investigar cuál es el valor actual del fertilizante.

Cabe aclarar que durante todo el proceso, fue necesario el manejo de nociones varias del Cálculo Diferencial e Integral como también se revisaron nociones de Estadística, apoyados siempre con el uso de software. Por último se incluyeron también actividades de valoración "como especialistas" a la hora de tener en cuenta los datos más relevantes y su interpretación en el contexto.

Conclusiones

Como integrantes de una cátedra de Matemática inserta en una carrera no matemática nos enfrentamos diariamente a los bajos rendimientos y a la escasa motivación de nuestros alumnos hacia esta ciencia, a la que consideran muy compleja y alejada de su futura tarea profesional. A partir de esta experiencia observamos un fuerte aumento de la motivación hacia la tarea matemática a partir de la real articulación con otras asignaturas de la carrera. El trabajo contextualizado logró que los alumnos se involucren significativamente con el tema, generando un intercambio muy rico de opiniones entre sus pares y con los docentes, a la vez que facilitó el desarrollo de la intuición, permitiendo que comprendieran lo que hacían mientras se acercaban a los objetos matemáticos desde una perspectiva diferente.

Bibliografía

Chávez, D. (2006). *Importancia de la enseñanza de las matemáticas en las carreras agropecuarias*. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, 15 (Esp.).

Barquero B., Bosch M., Gascón J. (2007) *Ecología de la modelización matemática: Restricciones transpositivas en las instituciones universitarias.* Communication au 2º congrès TAD, Uzès.

Camarena, G. P. (1999). *Reporte de proyecto de investigación titulado Etapas de la matemática en el contexto de la ingeniería*. CGPI-IPN 990413 México. Editorial ESIME –IPN.

Camarena, G. P. (2009). Mathematical *models in the context of sciences. Mathematical applications and modelling in the teaching and learning of mathematics, (461), 117-132.*

Camarena, G. P. (2013) *A treinta años de la teoría educativa "Matemática en el Contexto de las Ciencias".* Innovación Educativa. Vol. 13, número 62

LA LOMBRICULTURA EN LA ESCUELA COMO SOLUCIÓN ECOLÓGICA

Ríos Díaz, A.[1]; Anchoverri, R. A.[1, 2, 3]; Cano, C.[4]

CUE: 60638600. Región: 20. Distrito: Lobería. E.E.S.A. N°1
[1]Ambiente Desarrollo y Sociedad
[2]Prácticas Profesionalizantes
[3]Gestión de Proyectos
[4]Sección Cerdos

Resumen

La Escuela Agropecuaria Nº 1 de Lobería, cuenta con entornos formativos, conformadas por distintos tipos de producciones animales como: producción porcina, producción bovina, producción avícola, etc. El aumento progresivo de residuos orgánicos y el consecuente impacto ambiental negativo, implica la toma de decisiones para buscar soluciones a la problemática. En este proyecto de integración curricular se busca utilizar la materia fecal de los cajones de crianza de lechones, camas del galpón de crianza de aves, reciclar el aserrín y viruta de la sección de carpintería y utilizar los desechos vegetales que surgen de la cocina del comedor del establecimiento. El lombricompuesto obtenido podrá ser utilizado en la sección huerta, vivero, y monte frutal como fertilizante orgánico.

Introducción

El proyecto de lombricultura de la Escuela Agraria tiene carácter institucional y es reconocido por la mayoría de los integrantes de la comunidad escolar y cuenta además, con diez años de desarrollo.

Por otra parte, la materia Ambiente, desarrollo y sociedad (de ahora en más ADS) se propone cubrir un aspecto particularmente relevante de la formación ciudadana en la actualidad e implica comprender y valorar críticamente lo relativo al ambiente y poder intervenir en la transformación de las actuales condiciones.

Estudiar el ambiente implica tener en cuenta diversas relaciones sociales y también del hombre con su medio físico y natural por tal motivo, su tratamiento requiere de diversos marcos teóricos para la comprensión de los desafíos que se plantean, así como herramientas que permitan imaginar otras alternativas de solución a los problemas que hoy se enfrentan. ADS es, por lo tanto, una materia de integración ya que los problemas que aborda no son disciplinares, sino que contribuyen a la perspectiva acerca de que las relaciones entre ciencia y sociedad son complejas.

El ambiente es una construcción social, que involucra a todas las personas de una u otra forma y, aunque puedan manifestarse en diferentes escalas, los problemas que supone el ambiente son problemas comunes.

La Escuela Agraria de Lobería recibe en la actualidad numerosas visitas de instituciones interesadas en la lombricultura y en busca de conocimiento sobre ella para poder replicarla. A partir de la difusión de la técnica por parte de la escuela, otras instituciones locales han comenzado un proceso de tratamiento de residuos, tanto por compostaje como por vermicompostaje. Ahondando en este logro, se puede visualizar que comienza en nuestra sociedad un proceso de concientización ambiental con valor agregado.

Desarrollo

Dentro del área ADS se trata de valorizar y conceptualizar el ambiente como resultado de un vínculo entre sociedad y naturaleza.
Diversas disciplinas como la agroecología, las ciencias de la atmósfera, la toxicología, la geología, la química, la física, la geografía, la historia, la sociología y el derecho se ponen en juego en el área de incumbencia de ADS.
El eje vertebrador de este proyecto es el desarrollo sustentable y propone como actividad inicial el análisis de las producciones agrícolas y pecuarias de la escuela. El grado de intensidad de uso del suelo, uso y manejo de agroquímicos y productos de origen orgánico y el manejo de los efluentes de la producción animal y desechos vegetales.
Para evaluar los efectos de dichas producciones se propone desarrollar un monitoreo ambiental, por lo que es necesario conocer y caracterizar de antemano y en profundidad el ambiente en el que está inserta la escuela. También será necesario considerar los modos de vida actuales y la alta tasa de urbanidad, en relación a la producción de desechos domiciliarios e industriales como fuente de contaminación.
Surge así la necesidad de plantear soluciones, conocer normativas y líneas de trabajo a nivel de organismos públicos, ONG'S, empresas agropecuarias y la propia escuela, para participar activamente desde el rol de futuros técnicos.
En esta instancia se analiza la producción de efluentes y desechos en la Escuela Agraria y el tratamiento que se hace de los mismos.
Este proceso implica el análisis y manejo de la técnica de lombricultura para la obtención de un abono natural a partir del vermicompostaje, agregado de valor a los residuos de los entornos formativos y posterior utilización en el monte frutal, huerta y vivero.
Para ello se cuenta con dos lombricarios. Uno realizado con efluentes de los entornos productivos porcinos, aves y conejos y el otro con los desechos orgánicos de cocina y sala de industria.
La práctica de lombricultura implica la recolección y clasificación de los residuos, y el proceso de compostaje que se produce en dos etapas. La primera etapa involucra una descomposición natural, donde los desechos se descomponen durante 3 meses. La segunda etapa es el vermicompostaje, donde se agregan las lombrices para que sigan el proceso de descomposición y transformen los restos a humus. La lombriz roja californiana *Eisenia fétida* es la más utilizada ya que permite obtener materia orgánica muy estable en un tiempo relativamente corto para su uso inmediato en la agricultura.
Luego de obtenido el abono se realiza la cosecha, tamizado y envasado y es transferido a monte frutal, huerta y vivero, donde se utiliza para la fertilización orgánica de la producción vegetal.
Es importante realizar también la tarea de difusión de la técnica para promover acciones de mitigación de los efectos antrópicos sobre el ambiente y concientizar sobre la separación en origen de los residuos.

Conclusiones

El análisis del proceso global demuestra la reducción de la contaminación ambiental y el valor agregado a una producción orgánica y sustentable, lo que a lleva a la mejora de la calidad de vida de las personas, que pueden acceder a alimentos sanos y seguros y desarrollar sus vidas en armonía con el ambiente.

Bibliografía

Diseño Curricular para la Educación Secundaria. Construcción de Ciudadanía: 1er a 3er año. La Plata, DGCyE, 2007.

Diseño Curricular para la Educación Secundaria. Ambiente, Desarrollo y Sociedad: 6to. Año. La Plata, DGCyE, 2011.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, http://www.pnuma.org/

Ramsey, Sarah, The Science Education Reform Movement: Implications for Social Responsibility. Science Education, pp. 235-258, 1993.

Guía de Lombricultura. Eduardo Díaz. Agencia de desarrollo Económico y Comercio Exterior. Municipio Capital de La Rioja. Abril, 2002.

Recomendaciones para un tratamiento ambientalmente saludable de los residuos orgánicos. www.greenpeace.org.ar/basuracero. Junio 2005.

PLANTEO DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE ENZIMAS EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA AGRONÓMICA DE 2° AÑO

Rocha, G. F.[1]; Costa, H.[1]; Diment, E.[2]; Galaburri, M.L.[2]; Cantero, M.[1]; Castillo, D. L. M.[1]; Cueto, S.[1]; Miranda, R.[1]; Díaz, M. E.[1]; Kise, F.[1]; Rodríguez Gastón, J. A.[1]; Szerman, N.[1]; Ferrarotti, S.[1]; Parisi, M.[1]; Rosso A.[1]

[1]Área de Química Biológica, Departamento de Ciencias Básicas. [2]Departamento de Educación. Universidad Nacional de Luján (UNLu). Luján (Bs. As.), Argentina.

Resumen

La asignatura Química III se dicta en el cuarto cuatrimestre de la carrera de Ingeniería Agronómica de la UNLu. Los estudiantes que recibimos ya han cursado tres asignaturas cuyos contenidos aportan conocimientos de base imprescindibles para poder abordar los que nosotros proponemos. Pero existen novedades en nuestra materia, ya que los estudiantes deben introducirse en el conocimiento de compuestos orgánicos que luego les permitirá comprender procesos bioquímicos. Uno de los temas centrales son las enzimas. Observamos año a año que los estudiantes tienen dificultades en interpretar y respetar los protocolos para la medición de la actividad enzimática, lo cual puede deberse a su escasa experiencia de trabajo en el laboratorio. Decidimos en consecuencia afrontar como problema la enseñanza de la interpretación de protocolos generales de reacciones enzimáticas y la identificación de las variables que intervienen en dichas reacciones.

Para ello elaboramos una secuencia didáctica a desarrollar durante los trabajos prácticos con el fin de que los estudiantes puedan transformar el conocimiento con el que cuentan e internalizar otros conceptos específicos a través de la escritura reflexiva de un breve informe. Para elaborar dicho informe deberán emplear artículos científicos y el material de la asignatura, como guías proporcionadas por los docentes y sus propios apuntes. De esta manera, revalorizamos a la escritura como instrumento epistémico por el efecto que provoca en la construcción del conocimiento.

La apropiación de estos conceptos por parte de los estudiantes contribuirá a establecer las bases para una formación sólida de su sistema de conocimientos. Esto es imprescindible, ya que les permitirá construir nuevos conceptos directamente relacionados a las incumbencias de su futuro profesional como agrónomos.

Introduccion

En este trabajo se presenta la secuencia didáctica planificada para la enseñanza de un contenido central de la asignatura Química III y los cambios que ésta representa en cuanto a nuestro accionar como docentes en las clases de Trabajos Prácticos (TPs). Hacemos foco en el lugar asignado a la lectura y a la escritura en dichas clases y al diálogo que aspiramos se genere entre estudiantes y docentes, y entre los primeros con diversos textos.

Acerca de la asignatura

Química III es una asignatura que se dicta en el segundo cuatrimestre del segundo año de la carrera Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Luján. Al momento de cursarla los alumnos ya han revisitado en otras tres asignaturas contenidos del área:

en Elementos de Química, Química I y Química II, las que según se estipula en el plan de estudios deben estar cursadas como requisito para la inscripción.
Si bien los conocimientos construidos en esas asignaturas actúan como base imprescindible para poder abordar nuestra materia, en ésta se plantea como novedad, con respecto a las anteriores, que los estudiantes deben introducirse en el amplio mundo de los **compuestos orgánicos**, para luego poder comprender **procesos bioquímicos** en los que éstos intervienen. Así, por ejemplo, para comprender el proceso de β-oxidación de ácidos grasos que ocurre en las células deben poder reconocer su estructura química.
La enseñanza se organiza en dos espacios, el de clases teóricas y el de TPs, de 8 horas semanales.
En los TPs se revisan los temas ya abordados en las clases teóricas y se genera un espacio para repensar dichos conceptos desde otra perspectiva, desarrollando trabajos experimentales de laboratorio.
Uno de los temas centrales de la materia es **enzimas o catalizadores biológicos**. Hemos observado año tras año que los estudiantes tienen dificultades en los TPs donde intervienen dichos compuestos, particularmente en la **interpretación de protocolos para medición de la actividad enzimática**.
Nos dedicamos a revisar nuestras expectativas y propósitos en cuanto al manejo de protocolos teniendo en cuenta las características de los grupos de alumnos, sus conocimientos previos, las dificultades que presentan para desarrollar los TPs; lo cual nos llevó a reconsiderar la enseñanza tal como la veníamos llevando a cabo. Para abordar la situación decidimos tomar como problema de **e**nseñanza la interpretación de protocolos generales de reacciones enzimáticas, contemplando las variables que deben tenerse en cuenta para elaborar dichos protocolos**.**

Desarrollo

Antecedentes y nueva propuesta

Hasta el momento, en las clases de TPs, luego de una breve explicación sobre el protocolo que deben seguir para medir la actividad enzimática y sobre el trabajo a realizar en el laboratorio, los estudiantes elaboraban un informe con los resultados obtenidos. Cada informe se entregaba en la clase siguiente. Observamos que ellos tenían dificultades en la interpretación de los protocolos, lo cual se observaba durante la realización de la actividad práctica y en la escritura del informe. En general no logran comprender las condiciones prácticas que deben considerarse al momento de trabajar con enzimas ni la importancia de respetar el orden establecido en dichos protocolos.
Si esperamos que la actividad de elaborar el informe los lleve a reelaborar conocimientos, si aspiramos a que los informes no sean sólo el resultado de “copiar y pegar” la información encontrada en otras fuentes, debemos crear las condiciones para que ello suceda
Luego de discutir con nuestro equipo sobre experiencias de aula publicadas por otros docentes-investigadores universitarios, sobre la revisión de nuestra práctica realizada en conjunto con profesores de otras áreas disciplinares y sobre la lectura de material bibliográfico, decidimos planificar una nueva secuencia didáctica que estableciera una relación dialógica entre los docentes y los estudiantes en torno de la interpretación de los protocolos (Sensevy, 2007).
La nueva actividad implica la escritura de un informe en el que desarrollen un protocolo para la medición de la actividad de una enzima determinada y lo pongan a prueba en el

laboratorio Nosotros, como docentes, nos proponemos acompañar el proceso de elaboración de dicho informe.

El cambio se sustenta en el modelo de enseñanza dialógica y en el papel del lenguaje en la adquisición del conocimiento. Respecto de lo primero, y según Carlino y Colaboradores (2013)

> "*…las formas en que un docente organiza e interviene en las situaciones didácticas que propone pueden ser pensadas en un continuum que va del monólogo a un diálogo con multiplicidad de voces. En el primer polo, el profesor expone la mayor parte del tiempo y los alumnos escuchan predominantemente. En el segundo, los alumnos son alentados a participar y sus aportes son escuchados y retomados de algún modo por el docente, para ayudar a reformularlos, para matizarlos, o para legitimarlos. (...) Asimismo, si se relaciona la perspectiva de la enseñanza dialógica con la teoría de las situaciones didácticas, puede notarse que convergen en destacar la necesidad de participación activa de los alumnos y en reformular el rol del profesor como bisagra entre el saber disciplinar y el conocimiento producido por el estudiante, en vez de concebir al docente como transmisor directo del conocimiento*"

Por otro lado, de acuerdo a Mirás (2000)

> *"La escritura, como el lenguaje en general, desde la perspectiva de su uso cumple como es bien sabido una doble función; por una parte, la producción de textos escritos nos permite interactuar con otras personas, comunicarnos con ellas por mediación de dichos textos. A ello hace referencia la función comunicativa, interpersonal o transaccional de la escritura. Por otra parte, la producción de textos escritos nos permite expresar conocimientos, ideas, sentimientos, creencias, fantasías, y en general, representar, crear o recrear los objetos de nuestro pensamiento. Nos referimos a este uso de la escritura como su función representativa o ideacional.(...) la función epistémica hace referencia al uso de la escritura como instrumento de toma de conciencia y de autorregulación intelectual y, en último término, como instrumento para el desarrollo y la construcción del propio pensamiento (Emig, 1977, Olson, 1977, Applebee, 1984). Se entiende de este modo que las producciones escritas, y en especial los procesos que el escritor utiliza al componer un texto, hacen posible o facilitan el aprendizaje, el desarrollo del conocimiento sobre nosotros mismos y sobre la realidad.*"

La secuencia didáctica que hemos planificado se llevará a cabo en el segundo mes de clases y tendrá una duración de seis semanas. En la primera semana se definirán las reglas constitutivas de la actividad: organizados en grupos de hasta cuatro integrantes, seleccionarán una enzima a partir de una lista presentada por los docentes. Tomando esa enzima elaborarán un informe que será base para una exposición oral. Cabe mencionar que los estudiantes al momento de la selección de las enzimas poseerán conocimientos generales sobre las mismas, dado que las habrán abordado en las clases teóricas.

Una vez seleccionada la enzima, tendrán que proponer un protocolo para la medición de su actividad. Destacamos que las enzimas por su versatilidad posibilitan la realización de diferentes protocolos.

A su vez, contarán con orientaciones para la realización del informe en cuanto a su organización textual y especificaciones de lo que esperamos que en cada uno de sus apartados se incluya. A medida que avancen en la elección del protocolo, iremos

pautando cómo organizarán el informe. En la Introducción desarrollarán las fuentes naturales donde se encuentra la enzima seleccionada, su función en dicha fuente y su utilidad industrial. La segunda parte constará de la presentación del Protocolo propuesto para la determinación de su actividad enzimática junto con la explicación de las condiciones de reacción a considerar (como pH, temperatura, fuerza iónica, entre otros).
Es preciso señalar que, para elaborar los protocolos, les ofreceremos como modelos algunos de los presentados en la guía de TP. Además, las clases teóricas y las actividades prácticas les proporcionarán distintas herramientas y conocimiento que ellos podrán utilizar para la elaboración del informe. Ya que estipulamos que deberán consultar los textos científicos disponibles en la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología, accesibles desde el portal de la UNLu destinaremos tiempo de la clase para mostrar la forma de acceder a la Biblioteca Electrónica y cómo abordar el material científico, el mismo día en que se *definen las reglas* de la actividad y se entrega la consigna.
Como otra manera de acompañar a los estudiantes en este proceso, durante las clases de TPs destinaremos los últimos treinta minutos para discutir el avance de los informes por grupos, según un cronograma. En dichos encuentros se comentarán las dificultades encontradas y avances en lo que van elaborando con el fin de ir pensando en conjunto la manera de resolver los problemas que van enfrentando.
Los estudiantes entregarán un borrador del trabajo a la tercera semana de haber comenzado la secuencia, el cual será revisado por los docentes y comentado en grupos pequeños. La versión final del trabajo escrito será presentada una semana antes de su exposición para que los docentes podamos realizar una devolución personalizada. Luego, cada grupo expondrá su trabajo en forma oral al resto de los estudiantes.
Concluiremos la secuencia con la reproducción en el laboratorio de uno de los protocolos de medición de actividad enzimática. Los docentes seleccionaremos un protocolo entre todos los expuestos, para que sea realizado en el laboratorio por todos los estudiantes. Dicha elección se fundamentará en la viabilidad para su reproducción de acuerdo a las condiciones que disponemos en el laboratorio. Comunicaremos a los estudiantes los criterios utilizados para dicha elección para que puedan comprender qué es lo que determina la viabilidad de un protocolo.
Mediante la secuencia didáctica propuesta todos los estudiantes tendrán la experiencia de elegir un protocolo para la medición de la actividad enzimática, mientras que la última actividad les permitirá analizar su factibilidad.

Conclusiones

En la secuencia didáctica planificada que en este trabajo se describe intentamos establecer una relación dialógica entre los docentes y los estudiantes con el propósito de mejorar condiciones de aprendizaje de un contenido del área de la Química Biológica.
Tal como se expuso, la propuesta contempla una nueva actividad a desarrollar en el espacio de TPs, donde los estudiantes abordan conceptos propios de la disciplina mediante la lectura de artículos científicos, de otros textos y la escritura de un informe donde se exponga el desarrollo de un protocolo. Todo ello siempre situando nuestro accionar docente en diálogo con el accionar de los estudiantes en torno a los contenidos que hemos seleccionado.. Visualizar el valor epistémico y no sólo evaluativo de la escritura llevó a incluirla como parte de la enseñanza.
Somos conscientes de que a medida que implementemos la secuencia y registremos lo que en el aula suceda, nuevos ajustes y revisiones serán necesarios.

Referencias bibliográficas

Carlino, P.; Iglesia, P.y Laxalt, I. (2013). Concepciones y prácticas declaradas de profesores terciarios en torno al leer y escribir en las asignaturas. *Revista de Docencia Universitaria*. REDU. Número monográfico dedicado a Academic Writing. 11(1), 105-135.

Miras, M. (2000). La escritura reflexiva. Aprender a escribir y aprender acerca de lo que se escribe. Infancia y aprendizaje, 23(89), 65-80.

Sensevy, G. (2007), "Categorías para describir y comprender la acción didáctica". En: Sensevy y Mercier, *Agir ensemble. L'action didactique conjointe du professeur et des élèves.* Rennes, Francia.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS GANADERAS UN ESPACIO DE TRANSFERENCIA Y FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Roldan, M. [1]; Maldonado, E. [2]; Herrera, S. [2]; Gómez, G. [2]; Gutiérrez, T. [2]; Adib, O. [3]; Bianchi, M.[4]

Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.

La Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, a través del área curricular Mejoramiento Animal del Departamento de Producción Animal, implementa en el Campo Escuela un programa de prácticas ganaderas llevado a cabo en la unidad didáctico productiva cabaña de reproductores Angus, la cual focaliza su función como espacio de transferencia tecnológica y formación de recursos humanos. Dicho programa está dirigido por un docente responsable y al menos dos ayudantes alumnos, quienes en conjunto coordinan las actividades prácticas y brindan el fundamento teórico de las mismas. Además se invita a profesionales referentes en el área para capacitaciones esporádicas en el periodo de duración del programa y se organizan viajes a diferentes sistemas productivos con el fin de complementar la teoría con la práctica. Este programa se implementa en el transcurso de un año, mediante viajes semanales, en los cuales se concretan todas las actividades involucradas en un sistema ganadero representativo de la región. Concluido el periodo de actividades a campo, los alumnos presentan un informe escrito e individual con un análisis de los datos obtenidos y actividades realizadas que es evaluado por un tribunal docente. El objetivo de este programa es aportar fundamentos teóricos y entrenamiento en manejo productivo y técnicas ganaderas para favorecer los procesos formativos integrales y críticos para afianzar el desarrollo de los futuros profesionales. Desde el año 2014 al día de la fecha se han capacitado a 80 estudiantes.

Introducción

Se acepta generalmente que el objetivo de la escuela de cualquier tipo es sobre todo la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos durante las clases en la vida práctica. La ejecución de las actividades prácticas ayuda a alcanzar tal objetivo. Al llevar a cabo dichas actividades, se desarrollan en los alumnos las capacidades y habilidades que tienen un valor superior y son más fáciles de memorizar que la información comunicada y conocimientos verbales pasivos. El presente trabajo pretende describir algunos puntos fundamentales respecto a la implementación del "Programa de Prácticas a Campo" en la Facultad de Ciencias Agropecuarias – U.N.C.

La práctica de campo se convierte en un excelente medio para la enseñanza significativo de las ciencias agropecuarias y es aquí donde se puede hablar de dos modelos de conocimientos o paradigmas educativos en la formación de futuros profesionales: Uno que tiene que ver con una enseñanza de corte tradicional bancaria, donde el alumno sólo es receptor y repetidor de teorías y por otro el de una enseñanza dinámica que lleva al estudiante a despertar su conciencia sobre los problemas que en un futuro se les pueden presentar y comprender las causas y consecuencias de ello; y en este segundo modelo del aprendizaje significativo, por medio de las prácticas de campo, es donde se focaliza para fortalecer la calidad académica de los estudiantes. (Hofmann y col.; 1999)

Para los fines de las distintas formas de la enseñanza práctica, los estudiantes de ingeniería agronómica tienen a su disposición un campo escuela en el cual se desarrollan diferentes actividades agropecuarias (cabaña de reproductores, tambo,

agricultura extensiva, forrajes, etc.), siendo esta la mayor aula a cielo abierto de la Universidad Nacional de Córdoba.

Desarrollo

El Programa de Practicas a Campo aprobado por el HCD (Honorable Consejo Directivo) de la Facultad de Ciencia Agropecuarias en el año 2013 e implementado desde el año 2014, tiene dependencia de la secretaria de asuntos estudiantiles, y está a cargo de docentes de la Catedra de Mejoramiento Animal. Consta de una figura de director y al menos 2 ayudantes alumnos, quienes coordinan las actividades a realizarse.
El propósito de este programa es la enseñanza práctica que contempla la capacitación de los estudiantes, de forma integrada con las distintas cátedras que forman parte de la currícula de la carrera y se fundamentan con varios modelos de programación en el que se introduce las salidas al campo y se discute sobre el tipo de preparación, el método a utilizar durante la salida, se discute sobre otras características del diseño de estas programaciones como son: el tipo de itinerario, su duración, los reagrupamientos de los alumnos, etc.
En esta oportunidad el programa se desarrolla a lo largo de un año, en el cual se llevan a cabo viajes semanales (un día a la semana) a la Cabaña Angus del campo escuela de la FCA, donde los alumnos inscriptos realizan una serie de actividades relacionada a la producción ganadera, focalizadas principalmente en el seguimiento, manejo, toma de datos y análisis del rodeo; pero sin descuidar otros aspectos que hacen a la producción en sí, y en los cuales pueden encontrar desafíos durante su vida profesional.
A lo largo del año se invita esporádicamente a Diferentes cátedras del departamento de producción animal de la F.C.A y profesionales del medio, apuntando a la capacitación en temáticas puntuales y la puesta en práctica de las mismas. Esto se hace bajo la modalidad de jornada titulada según la temática planteada. Al finalizar las mismas, se entrega a los alumnos certificación por la asistencia.
Dentro de la capacitación, se incluyen viaje a otros sistemas productivos ganaderos, donde los técnicos encargados o los productores cuentan sus experiencias y formas de trabajo para ese establecimiento, siendo esta no una instancia menor donde se exponen problemáticas reales del sector.
Concluido el periodo de actividades a campo, los alumnos presentan un informe escrito e individual con un análisis de los datos obtenidos y actividades realizadas que es evaluado por un tribunal docente; el informe cuenta con análisis de los datos tomados y concluyen respecto a los mismos, y de esta manera se alcanza la aprobación del programa; quienes quieran continuar concurriendo al campo, pueden hacerlo pese a tener finalizado su periodo establecido en el marco del programa.

Conclusión

Esta propuesta nos lleva a una serie de reflexiones sobre la aplicación de la práctica de campo como una instancia metodológica para la enseñanza de las ciencias agropecuarias, buscando un aprendizaje significativo dentro de un espacio de producción real didáctico – productivo.
Los informes entregados por los alumnos nos habla sobre la forma en cómo ellos, identifican y/o procesan la información, del compromiso que tienen frente a propuesta de práctica a campo que los ayuda a entrelazar la teoría y la realidad, donde se resuelven situaciones practicas con un sin número de imponderable que la teoría no contempla. Las devoluciones plasmadas en la instancia final siempre son muy positivas, y los más

de 80 alumnos formados hasta el momento, logran obtener herramientas de alto valor para su vida profesional, logrando también la vinculación con actores del medio.
Este programa no solo es una posibilidad de formación para los alumnos sino también para los docentes que forman parte de él.

Bibliografía

Hofmann y col. (1999).Área modelo para la enseñanza de campo.

HOFMANN, E. (2000). "Enseñanza práctica de campo y su implementación en el Centro Especializado Integrado de la Facultad de Pedagogía de la Universidad Masaryk".

CRUZ, Martínez Ana Guadalupe. (2006). "*Modernidad y docencia",* En Siglo XXI. Perspectivas de la educación desde América Latina**,** No. 2 nueva época enero-abril de 2006, pág.23.

ALTERNATIVAS PEDAGÓGICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA TERAPIA FÍSICA

Rolla, D.; Mercado, M.; Pallares, C.

Unidad de Fisioterapia y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. República Argentina.
rolladanielpablo@gmail.com

Resumen

El uso del portafolio para el aprendizaje y la evaluación se está convirtiendo en algo cada vez más habitual. Este incremento en su uso, es debido a la necesidad de los docentes de potenciar la autonomía de los estudiantes a través de la reflexión sobre los procesos de su propio aprendizaje, es importante la bibliografía y las experiencias educativas realizadas con esta herramienta didáctica.
En este trabajo presentamos la intervención llevada a cabo en el servicio de Fisioterapia, perteneciente al área Enfermedades quirúrgicas con pasantes de grado y posgrado, como respuesta a una autoevaluación de la práctica nuestra práctica docente y la investigación educativa acerca de cómo los estudiantes organiza el estudios de casos de pacientes derivados al servicio.

Introducción

El uso del portafolios surge en el mundo del arte y en particular de la arquitectura y el diseño, podemos decir que el portafolios como técnica, surge de la necesidad de demostrar competencias profesionales en el mercado laboral. Como en muchas otras ocasiones, estas técnicas nacidas en entornos más profesionales o empresariales, son trasvasadas al campo de la educación o de lo educativo, donde toman significados y matices muy diferentes [(1)].
Un portafolio didáctico es la historia documental estructurada de un conjunto (cuidadosamente seleccionado) de desempeños que han recibido preparación o tutoría, y adoptan la forma de muestras de trabajo de un estudiante que sólo alcanzan realización plena en la escritura reflexiva,la deliberación y la conversación [(4)].
Podemos decir que en el campo de la educación, el portafolios se convierte en una metodología de enseñanza y evaluación que hace su aparición como metodología alternativa a aquellas de corte puramente cuantitativo, se trata realmente de un procedimiento de evaluación de trayectorias de aprendizaje que se basa en las ejecuciones y logros obtenidos por los participantes en dichas trayectorias y que además incorpora el valor añadido de su potencial de aprendizaje [(1)].
El portafolio fundamentalmente refleja la evolución de un proceso de aprendizaje; el diálogo con los problemas, los logros, los temas..., los momentos claves del proceso; y el punto de vista de los protagonistas. Pero también estimula la experimentación, la reflexión y la investigación **[(2)].** En todos los casos en los que se puede trabajar con el portafolio, los propósitos que lo guían hacen referencia a la potencialidad de la herramienta para evidenciar cómo se van produciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje desde dentro, es decir, desde el punto de vista, desde la voz de los protagonistas, de los estudiantes. De este modo, es el propio estudiante, el que organiza su trayectoria de reflexión en diferentes momentos a lo largo del proceso e "inventa" y "estructura" su propio camino (aprendizaje) **[(5)].**

La educación es un ámbito en el que el conocimiento especializado sobre su realidad no se adquiere, de modo exclusivo, a través de los contenidos teóricos, sino que su adquisición es una combinación entre el aprendizaje experiencial y la contrastación con la teoría. Esta característica es la que permite integrar teoría y práctica educativa en un mismo proceso, para, de este modo, poder mejorar de manera constante las actuaciones profesionales [(3)].

La Terapia Física, como especialidad de la medicina veterinaria, está destinada a evaluar y estructurar la aplicación de los medios físicos de tratamiento en los pacientes que presentan alteraciones y/o limitaciones funcionales localizadas en el sistema musculoesquelético, con el objeto de restablecer la "independencia funcional", meta final de esta forma de terapia.

Los objetivos que se quieren alcanzar son los de: Conocer los mecanismos que producen dolor, determinar las causas del dolor, diagnosticar las lesiones claudicógenas, Aprender los mecanismos de acción de los aparatos empleados en Fisioterapia, Aplicar dichos aparatos con una técnica adecuada, organizar la información en forma ordenada y organizada (6).

Requiere de una secuencia semiológica muy organizada que permite implementar las técnicas físicas como protocolo de tratamiento, y de evaluación a lo largo del período de sesiones.

Desarrollo

La intervención pedagógica se realizó en los consultorios del servicio de fisioterapia del Hospital Escuela de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Los participantes fueron los pasantes de grado y postgrado que realizaron el trayecto formativo en los períodos 2014 – 2015. Surgió luego de evaluar el desempeño de los pasantes de períodos anteriores, al momento de presentar el caso clínico final de evaluación, observándose problemas en la sistematización de datos, falta de registros importantes, conclusiones finales parciales. Por otra parte la autoevaluación de nuestra tarea docente nos llevó a replantear la estrategia didáctica y buscar alternativas pedagógicas plausibles de realizar con los recursos humanos y materiales existentes.

Al comenzar el curso a los alumnos se les presentó la propuesta pedagógica basada en la utilización de portfolio educativo, contando para tal fin con bibliografía específica, docentes tutores, bibliografía específica de fisioterapia y rehabilitación, sistema informatizado de Historias clínicas del Hospital Escuela.

Cada alumno recopiló información de los pacientes elegidos previamente como casos de estudio, elaborando los portfolios correspondientes, organizando la información en distintas carpetas virtuales, con datos de historia clínica remota, examen semiológico, examen ortopédico, protocolo de tratamientos, fotos, videos, material bibliográfico.

Todos los pasantes comprendidos en el período 2014 – 2015; 25 pasantes, 18 argentinos y 7 del exterior, han finalizado el trayecto formativo presentando mediante power point el material recopilado durante la pasantía y elaborado como porfolio personal de formación.

Conclusiones

En experiencias didácticas anteriores, los docentes del área observábamos que los alumnos recopilaban información, la cual muchas veces era fragmentaria, e inconexa, con datos relevantes dispersos, que difícilmente podrían ser utilizados en una presentación completa de estudios de casos.

El impacto de la enseñanza teórico-práctica de la fisioterapia se ha convertido en un nuevo paradigma educativo, siendo el portfolio una herramienta didáctica valiosa que permite sistematizar los casos clínicos, constituyendo documentación pormenorizada y útil para aplicar en la vida profesional, fomentando hábitos de recopilación de información significativa, para analizar, comparar, evaluar historias clínicas, terapias físicas, y resolución de casos.
El power point final presentado por los alumnos tuvo el valor agregado de permitir socializar el conocimiento con sus colegas pasantes y docentes, permitiendo un momento didáctico organizado y de utilidad como material de consulta. Las experiencias previas al uso del portfolio nos demostraron que en nuestra práctica docente la incorporación de esta herramienta educativa mejoró cualitativamente el desarrollo del trayecto didáctico de cada pasante.

Bibliografía

1. Barragán Sánchez, R. El portafolio, metodología de evaluación y aprendizaje de cara al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. Una experiencia práctica en la Universidad de Sevilla. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa, 4 (1) 120 – 139.

2. Alfageme González, B. El portafolio reflexivo: metodología didáctica en el EES. Educatio Siglo XXI, nº 25. 2007, pp. 209 – 226.

3. Fernández March, A. El portafolio docente como estrategia formativa y de desarrollo profesional. Educar 33, 2004. Pp.127-142. Universidad de Valencia.

4. Shulman, L. (1999). “Portafolios del docente: una actividad teórica”. En Lyons, N. (Comp.) El uso del portafolio. Propuestas para un nuevo profesionalismo docente. Buenos Aires: Amorrortu, 45-62.

5. Romero López, A; Crisol Moya, E. El portafolio, herramienta de autoevaluación del aprendizaje de los estudiantes. Una experiencia práctica en la Universidad de Granada. Revista Docencia e Investigación. N°21. 2011. España.

6. Mercado, Mónica. Pasantía en Fisioterapia y Rehabilitación en Pequeños Animales. http://www.fvet.uba.ar/bienestar/pas-fisioterapia.php, consultado: 3/5/21016.

TALLER DE ENTRENAMIENTO EN TRANSFERENCIA DE TÉCNICAS Y CONOCIMIENTOS VETERINARIOS

Rubio, R.; Pinto de Almeida Castro, A.; Bilbao, G.; García Espil, A.; Nicolini, E.; Sánchez Chopa, F.; Iglesias, J. L.; Williams, K.; Nadin, L.; Yurno, O.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires - Cursos de Introducción a la Producción Agropecuaria y Producción Bovinos de Carne y Leche.

Resumen

El ejercicio de transferencia de conocimientos y aplicación de prácticas, es un adiestramiento muy poco realizado en el ámbito universitario, lo cual se contrapone al hecho que el ejercicio profesional, involucra en gran parte de las actividades esta tarea.
Con el objetivo de entrenar a 14 estudiantes de la orientación Producción de Bovinos (PB, 6to año de la carrera de veterinaria) en transferencia de técnicas o conocimientos a trabajadores rurales, se propuso a docentes de una materia afín dictada en 2do año de la misma carrera (Introducción a la Producción Agropecuaria o IPA) realizar un taller para los estudiantes.
Los alumnos de PB en grupos de dos o tres desarrollaron un tema práctico a los alumnos de IPA. La temática fue solicitada por el curso de IPA. Cada grupo tuvo un docente tutor y confeccionó un libreto, con el contenido de la temática a desarrollar en 15 minutos. Los alumnos de IPA formaron grupos de 40 personas para poder participar de las 6 exposiciones que se ofrecerían a manera de postas.
Tres exposiciones se realizaron a campo: partes y uso de la manga y corrales, instrumental de inseminación artificial y armado de alambrado eléctrico. Tres exposiciones se realizaron en el aula: crianza de terneros, tipos de destete en cría y rutina de ordeño.
La evaluación de la actividad se realizó con una encuesta y una evaluación a los alumnos de IPA, a través de un cuestionario, sobre el contenido del taller, y con los alumnos de PB se realizó un intercambio y una discusión.
La encuesta arrojó resultados satisfactorios sobre la actividad. Los alumnos de IPA reconocieron la utilidad de la práctica realizada, incluso solicitaron volver a realizarla utilizando animales. Se cumplió con el objetivo de transferir técnicas y conocimientos y se considera que este tipo de actividad es útil para el entrenamiento de futuros profesionales en transferencia de técnicas y conocimientos.

Introducción

En los alumnos que cursan carreras universitarias, el ejercicio de transferencia de conocimientos y aplicación de prácticas integradas entre distintas asignaturas de una carrera, es un adiestramiento muy poco realizado en este ámbito. Según Zimmerman (1989, citado por Lamas Rojas, 2008), los alumnos pueden considerarse autorregulados en la medida en que sean participantes activos en su propio proceso de aprendizaje. Este sería el caso de una asignatura en años superiores de una carrera que, actuando en conjunto con una asignatura de años inferiores, conduce a una retroalimentación en el proceso de aprendizaje promoviendo procesos de reflexión, revisión y optimización de los aprendizajes construidos (Zimmerman, 2000, citado por Garello y Rinaudo, 2013). Esta práctica es dificultosa, y de muy difícil implementación durante el curso de la carrera universitaria debido a la ausencia de las situaciones reales que caracterizan el

ejercicio de la profesión veterinaria. Finalmente, el profesional recién egresado se encuentra con limitantes para la transferencia de técnicas o conocimientos a trabajadores rurales.
El objetivo de la actividad fue entrenar a 14 estudiantes de la orientación Producción de Bovinos de 6to año, perteneciente a la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Veterinarias, UNCPBA, en transferencia de técnicas y conocimientos veterinarios.

Desarrollo

El trabajo se realizó en conjunto entre dos asignaturas de la carrera de Veterinaria de la UNCPBA. La inquietud surgió de los docentes del curso de Producción de Bovinos de Carne y Leche (PB), materia que se encuentra como orientación en el último año de la carrera, es de carácter cuatrimestral y que, en 2016 contó con 14 alumnos. Los docentes de PB consideran que la actividad de transferir técnicas y/o conocimientos a los empleados o productores rurales es una tarea que requiere de experiencia, por lo tanto, decidieron proponer a un curso de segundo año de la carrera de veterinarias con temática afín, a realizar un entrenamiento que fuera de utilidad no solo para los alumnos de PB, sino también para aportar contenidos y práctica a los alumnos de la otra materia.
La materia convocada para realizar el taller es Introducción a la Producción Agropecuaria (IPA), de carácter anual y cuenta con 126 alumnos y 4 docentes. Con el fin de adaptar las necesidades de ambos cursos, se adoptó la modalidad de taller de trabajo y, para llevarlo adelante se trabajó en primer lugar en reuniones entre docentes de ambas materias y más adelante, con los alumnos de PB. Los docentes de la materia que recibiría la intervención (IPA), sugirieron los temas que podrían exponerse, mientras que los docentes de la materia que realizaría la intervención (PB), organizaron la estructura de presentación de las prácticas. Así, los alumnos de PB se dividieron en grupos de dos o tres integrantes, eligieron entre los posibles temas a desarrollar y prepararon uno por cada grupo. Cada grupo contó con un docente tutor de PB para consultar sobre la temática y la forma de exposición de la misma. De esta manera, quedaron conformados 6 grupos con sus respectivos temas, de la siguiente manera:
Grupo 1: Armado y uso de alambrado eléctrico (dos alumnos)
Grupo 2: Instalaciones y reconocimiento de manga y corrales (dos alumnos)
Grupo 3: Inseminación artificial e instrumental (dos alumnos)
Grupo 4: Manejo de terneros de tambo en crianza artificial (dos alumnos)
Grupo 5:Rutina de ordeño (dos alumnos)
Grupo 6: Destete de terneros en cría (tres alumnos)
Los alumnos de PB tuvieron confeccionaron un libreto con el contenido de la temática que desarrollaron en 15 minutos. El libreto fue utilizado por los mismos alumnos como una guía para ordenar la exposición que desarrollaron. A su vez, el libreto fue revisado en su contenido por los docentes tutores de PB, con el fin de ayudar en la necesidad de material práctico que se ofrecería a los alumnos de IPA.
Para facilitar la exposición de las diferentes temáticas, los alumnos de IPA fueron agrupados en grupos de 40 integrantes para poder rotar entre las 6 exposiciones que se ofrecerían a manera de postas.
Los grupos 1, 2 y 3 de PB realizaron su exposición en las instalaciones externas de la Facultad (potreros y manga), mientras que el resto de los grupos lo hicieron en aulas luego de finalizadas las exposiciones de los grupos al aire libre. Esto permitió que los alumnos de PB pudieran ser espectadores de las exposiciones de algunos de sus propios compañeros.

Cada grupo de PB debió repetir su exposición tres veces. El desarrollo de las exposiciones se realizó con dinamismo, los alumnos de IPA prestaron atención y realizaron preguntas a los alumnos expositores de PB. Luego de finalizadas todas las exposiciones, todos los docentes y todos los alumnos de IPA y PB, reunidos en una misma aula, realizaron un intercambio de experiencias de manera oral acerca del taller y del futuro rol como veterinarios, referido al entrenamiento de empleados y productores. Al final del encuentro, se realizó una evaluación de la actividad con preguntas referidas a los temas expuestos y una encuesta acerca de la misma a los alumnos de IPA sobre el contenido del taller. Días después del taller, los alumnos y docentes de PB se reunieron para realizar un intercambio y discusión respecto a las sensaciones y aprendizajes provocados por el taller.

Conclusiones

Se considera que este tipo de actividad fue útil para el entrenamiento de los futuros profesionales, en transferencia de técnicas y conocimientos.
No solamente la charla debate, sino también, la encuesta realizada a los alumnos de IPA, arrojó resultados muy satisfactorios sobre la actividad. Los alumnos reconocieron la utilidad de la práctica realizada, incluso solicitaron volver a realizarla utilizando animales. Para los alumnos de PB también fue una actividad muy satisfactoria. El hecho de repetir la exposición tres veces permitió que pudieran relajarse y mejorar con cada grupo de espectadores.
Es necesario construir un esquema simplificado de las tareas y requisitos que deben cumplir los alumnos de PB en la elaboración del libreto y, en la exposición del mismo.
Para los docentes de PB también fue una práctica reveladora; cada uno interpretó el taller de forma diferente y fue claramente una instancia de creatividad que exige la desestructuración de la práctica docente cotidiana.
La posibilidad de ejercitar esta tarea es importante para el futuro profesional de los alumnos. El hecho de practicarla con alumnos universitarios en la facultad no representa un ámbito rural, ni la forma que exige la práctica rural diaria. Sin embargo, reunió las partes prácticas y de comunicación que se pretendían y, se consideró un excelente comienzo que genera la posibilidad de seguir construyendo y mejorando el conocimiento entre docentes y alumnos en este tipo de prácticas integradas.

Bibliografía

Lamas Rojas, H. 2008 Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico. Sociedad peruana de resiliencia. ISSN: 1729 - 4827. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v14n14/a03v14n14.pdf

Garello, M.V. y Rinaudo, M.C. 2013. Autorregulación del aprendizaje, feedback y transferencia de conocimiento. Investigación de diseño con estudiantes universitarios. Revista Electrónica de Investigación Educativa. Vol. 15, Núm. 2. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/pdf/redie/v15n2/v15n2a9.pdf

LA ELECTROCARDIOGRAFÍA COMO HERRAMIENTA DE INVESTIGACIÓN EN BIENESTAR DE GALLINAS PONEDORAS

Sanmiguel Plazas, R. A. [1]; Peñuela, L. M. [2]

[1] Universidad Cooperativa de Colombia.
[2] Universidad del Tolima.

Resumen

El estrés es una respuesta inespecífica del organismo animal ante condiciones ambientales adversas, que produce ajustes fisiológicos y metabólicos para mantener la homeostasis. El tema de bienestar animal no ha sido ajeno a la internacionalización de mercados, de hecho, los países europeos han sido pioneros en llevar a cabo cambios legislativos y de concienciación de la población en general, en favor del bienestar de los animales de producción incluyendo programas de aseguramiento de la inocuidad alimentaria de origen animal. Paralelamente, la industria avícola comercial actual está sometida a avances tecnológicos en prácticas de gestión, mejoramiento genético y sistemas de encasetamiento que han optimizado la eficiencia productiva minimizando el bienestar animal, lo cual es un tema controversial para las entidades promotoras del bienestar animal generando interés en investigar sobre indicadores de estrés y posibilidades de alternativas que lo mitiguen sin afectar la producción.
Existen muchos indicadores de estrés: directos e indirectos, invasivos y no invasivos. Investigaciones recientes han demostrado que la Electrocardiografía genera indicadores sensibles para determinar estrés tales como frecuencia cardiaca, las medidas de amplitud y duración de las ondas electrocardiográficas y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC), los cuales son mediciones no invasivas que indican la influencia del sistema nervioso vagal sobre la actividad eléctrica del corazón, aplicables tanto en pollos de engorde como en gallinas ponedoras en los diferentes fases del ciclo productivo. Con estos propósitos, en la Universidad Cooperativa de Colombia se han estandarizado prácticas de electrocardiografía en aves comerciales, lo cual permite que los estudiantes desarrollen con estas herramientas, proyectos sobre alternativas para la mitigación del estrés, particularmente en el tema de bienestar animal en gallinas ponedoras.

Introducción

Los desajustes fisiológicos y metabólicos generados como una respuesta inespecífica del organismos ante las adversidades que generan estrés o bienestar pobre, traen como consecuencia efectos sobre la psiconeuroinmunología del animal (Broom, 2007) ocasionando cambios en el comportamiento, disminución de la respuesta inmune y de los parámetros productivos.
En el campo de la producción animal, en el inminente afán por optimizar la productividad, se han desarrollado prácticas de manejo que implican estrés en los animales y por consiguiente disminución en el bienestar; la industria avícola por ejemplo, se ha caracterizado por implementar en sus prácticas avances tecnológicos para aumentar las densidades de población, mejoramiento genético enfocado a la productividad, prácticas que alarguen los ciclos productivo como la muda forzada por diferentes métodos, encasetamiento de diferente índole con únicos propósitos de optimizar la eficiencia productiva sin tener en cuenta los efectos sobre el bienestar animal (Koelkebeck *et al.*, 2001*;* McCowan *et al.*, 2006); Por esta razón la investigación

en bienestar animal debe tener claramente identificados los Indicadores de estrés desde diferentes enfoques que en conjunto denoten la severidad del estrés y sus consecuencias, para evaluar paralelamente las posibles estrategias de mejoramiento del bienestar y/o mitigación del estrés sin afectar el rendimiento productivo.

Desarrollo

Teniendo en cuenta que en las últimas décadas el tema de bienestar animal se ha involucrado en la productividad pecuaria a partir de las exigencias del mercado que poco a poco se ha sensibilizado sobre el efecto de las prácticas de producción frente al bienestar de los animales, las investigaciones se han incrementado con propósitos de identificar los sensores de estrés y estandarizar procedimientos de diferentes indicadores para realizar los análisis correspondientes desde el punto de vista fisiológico, comportamental y productivo. Sumado a esto existe la necesidad de llevar al aula de clase las herramientas para afianzar el conocimiento de los estudiantes por medio del método Aprender-Haciendo, que tiene su raíz en el modelo constructivista.

Desde esta perspectiva, se ha desarrollado un sinnúmero de metodologías para identificar el nivel de bienestar en que los animales se encuentran y que a su vez son indicadores del estrés generado por las diferentes prácticas antropogénicas (Broom, 2007).

De acuerdo con Strunk y Wilson (2003) el electrocardiograma (ECG) es una herramienta útil en la medicina aviar, ya que puede ser utilizado para medir la frecuencia cardíaca y para detectar arritmias, anomalías en las cámaras cardiacas y de conductividad eléctrica, asi como y la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC) para evaluar el efecto simpato vagal; Pese a las limitantes del uso de la electrofisiografía en investigación en avicultura por los altos costos de los equipos, existen evidencias sobre la utilidad de la Electrocardiografía para valorar la frecuencia cardíaca como indicador sensible de estrés calórico en pollos de engorde (Chacón *et al*., 2010) así como en gallinas ponedoras para medir el efecto del estrés nutricional (Khalil *et al.*, 2010) y el análisis de los componentes electrocardiográficos para evaluar el efecto de la aplicación de la Hormona Adenocorticotrópica (Cinar *et al.*, 2006).

En grandes animales (bovinos, equinos y cerdos) el uso de electrocardiógrafos tipo cinturón que adhiere los electrodos a la superficie de la piel de tórax, unidos a un transmisor de datos ha facilitado la técnica para la colecta de registros evitando el estrés generado por la manipulación reciente en la colocación del equipo (Kovacs *et al.*, 2015; Leliveld, *et al.*, 2016; Frondelius *et al.*, 2015); Sin embargo, en aves domésticas el plumaje y conformación corporal no facilita el uso de los cinturones por consiguiente con frecuencia se utiliza una unidad telemétrica remota con implantación quirúrgica de electrodos en la quilla o en la espalda asegurados con un arnés que no restringe el movimiento (Valance *et al.*, 2008; Davies *et al.*, 2014) o en su defecto, el uso de electrodos adhesivos de superficie en los apterios, dejando un tiempo de adaptación para evitar los cambios generados por la manipulación.

La mayoría de los equipos incluyen plantillas estandarizadas con filtros y velocidad para mamíferos, otro limitante en el campo de la avicultura puesto que se debe acondicionar a los requerimientos especie específicos de la velocidad de conducción eléctrica cardíaca en las aves. En pollos de engorde el equipo se estandariza a 10 mm=1mV y a una velocidad de 50 mm/seg y las derivadas significativas para su lectura e interpretación son la derivada II, III y aVR. (Hassanpour, *et al.*, 2008)

Una vez se han capturado los registros electrocardiográficos, se analizan los datos del intervalo R-R (o S-S en el caso de las aves) en el dominio del tiempo y/o en el dominio de la frecuencia. El análisis de la VFC en el dominio del tiempo incluye el promedio de tiempo de intervalo entre latidos R-R, la desviación estándar del intervalo ente latidos y la raíz cuadrada de la media de las diferencias sucesivas, valores altos de esta última indica actividad vagal significativa (actividad parasimpática). El análisis de la VFC en el dominio de la frecuencia es el espectro obtenido mediante fast fourrier transform (FFT), donde la baja y alta frecuencia representan la influencia de la actividad simpática y parasimpática respectivamente (Migliaro *et al.*, 2004)

Mediante el análisis del dominio del tiempo de la VFC se identificaron diferentes respuestas autonómicas en polluelos de gallinas ponedoras con características de alto y bajo picoteo de plumas durante un desafío estresante, donde se identificó mayor actividad vagal en los polluelos de bajo picoteo relacionado con estrategias pasivas de enfrentamiento (Kjaer and Jorgensen., 2011).

Hasta el año 2013, en el laboratorio de morfofisiologia de la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia sede Ibagué, la teoría de los cursos relacionados con anatomía y fisiología animal se reforzaban con prácticas de disección de piezas anatómicas y algunas prácticas de auscultación y espirometría. A partir del 2014, se iniciaron las prácticas de electrofisiografía con la adquisición de un Kit de 4 polígrafos que trabajan Online mediante un software para prácticas con humanos. Con el apoyo de los estudiantes de pasantías que realizan trabajos al interior del laboratorio, las prácticas de Electrocardiografía, electrofonocardiografía y Electroencefalografía se han estandarizado y protocolizado para realizarlas también con caninos y gallinas domésticas para la actividad académica en los procesos de comprensión de la fisiología animal.

Paralelamente, al interior del trabajo en equipo que se desarrolla en el semillero AVICIENCIAS interesados por investigar en el área de Bienestar animal en avicultura, se han estandarizado y ejecutado metodologías de laboratorio con Indicadores directos e indirectos, invasivos y no invasivos tales como la Relación H/L, hematocrito, etogramas, registros de parámetros productivos, Inmovilidad tónica y por último la incorporación del uso de tecnología especializada en captura de datos electrofisiográficos como los componentes ECG y la Variabilidad de la frecuencia cardíaca con el fin de tener una mayor cantidad de datos con enfoques diferentes que aproximen a definir la severidad del estrés.

Una vez se adquiere la destreza en el desarrollo e interpretación de los indicadores anteriormente mencionados, el semillero AVICIENCIS procede al diseño y ejecución de proyectos que generen alternativas de mitigación de estrés ante las prácticas que corrientemente son manejadas por los avicultores y que son motivo de discusión al interior de los movimientos animalistas por los niveles de estrés a los que son sometidas las aves de producción para la consecución de los rendimientos productivos. Así contando con los equipos necesarios los estudiantes logran aplicar el conocimiento en prácticas, consolidando los conocimientos teóricos.

Conclusiones

La adquisición del polígrafo en el laboratorio de morfofisiología ha permitido el desarrollo de competencias en los estudiantes tanto para la comprensión fisiológica de los eventos eléctricos en el organismo como para la investigación en bienestar animal aplicado a avicultura, Entre las competencias desarrolladas se incluye:

Desarrollo de habilidades para el uso de los equipos, insumos, colocación de electrodos y generación de datos confiables en animales con diferentes prototipo de manejo y comportamiento (Hacer).
Estandarización, comprensión e interpretación de los datos obtenidos para la medición del bienestar animal (Saber).
Importancia del trabajo en equipo para el diseño y evaluación de estrategias que mitiguen el estrés y mejoren el bienestar en gallinas ponedoras (Ser).

Bibliografía

Broom D. (2007). Welfare in relation to feelings, stress and health. Rev Electron Vet. 8. (12B). 1695.

Chacon T, Comerma-Steffensen S, Colina Y, Rojas J, Rossini M, Zerpa H, Oliveros I et al. (2010). Zootecnia Trop., 28(1): 93-100.

Çınar A, Belge F, Donmez N, Taş D, Selçuk M, and Tatar M. (2006). Effects of stress produced by adrenocorticotropin (ACTH) on ECG and some blood parameters in vitamin C treated and non-treated chickens veterinarski arhiv 76 (3), 227-235.

Davies A, Radford A, Nicol C. (2014). Behavioural and physiological expression of arousal during decision –making in laying hens. Physiology and behavior. 123. 93-99.

Frondelius L, Jarvenranta K, Koponen T, Mononen J. (2015). The effects of body posture and temperament on heart rate variability in dairy cows. Physiology and behavior. 139. 437-441.

Hassanpour H, Zamani A, Teshfam M, Zarei H. (2008). Effect of ascorbic acid on the electrocardiogram of broiler chickens raised at high altitude. Nigerian Veterinary journal. 29 (2) 8-14.

Khalil A, Matsui K, Takeda K. (2010). Responses to abrupt changes in feeding and illumination in laying hens. Turkey Journal Veterinary Animal Science. 34 (5). 433-439.

Kjaer J and Jorgensen H. (2010). Heart rate variability in domestic chicken lines genetically selected on feather pecking behavior. Genes, brain and behavior. 10. 747-755.

Koelkebeck, K. W. and Anderson, K. E. (2007). Molting layers - Alternative methods and their effectiveness. Poultry Science. 86:1260-1264.

Kovacs L, Kézer F, Toszer J, Szenci O, Poti P, Pajor F. (2015). Heart rate and heart rate variability in diary cows with different temperament and behavioural reactivity to humans. PLos One. 10 (8) 1-13.

Leliveld L, Dupjan S, Tuchscherer A, Puppe B. (2016). Behavoiourial and physiological measures indicate subtle variations in the emotional valence of young pigs. Physiology and behavior. 157. 116-124.

McCowan, B,. Schrader, J,. DiLorenzo, A,M,. Cardona, C,. Klingborg, D. (2006) Effects of Induced Molting on the Well-Being of Egg-Laying Hens, Journal of applied animal welfare science, 9(1) 9-16.

Migliaro, E., Canetti, R., Contreras, P., Hakas, M., Eirea, G.,Machado, A. (2004). Procesamiento de señales para el estudio de la Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca. Procesamiento de señales e imágenes: Teoría y aplicaciones. R. L. Armentano, C. E. D"attellis, M. R. Risk y E. Vera de Payer. Buenos Aires. 189-204.

Strunk, A, Wilson, H. (2003). Avian cardiology, Vet Clin Exot Anim 6, 1-14.

Valance D, Després G, Richard S, Constantin P. (2008). Changes in heart rate variability during a tonic immobility test in quail. Physiology and Behavior. 93. 512-520

ACTIVIDAD INTEGRADORA CON PRÁCTICA A CAMPO DEL CURSO PRODUCCIÓN ANIMAL Y MEDIO AMBIENTE

Sardi, G. M. I.; Rebuelto, M.; Herrero, M. A.; Gil, S.

UBA. Fac. Ciencias Veterinarias.

Resumen

El curso de Producción Animal y Medio Ambiente, de carácter electivo, está organizado para las carreras de Veterinaria y de Licenciatura en Gestión de Agroalimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA. Es dictado en conjunto por docentes de tres cátedras y por invitados externos. Los temas se vinculan a la gestión ambiental de los establecimientos de producción ganadera, incluyendo usos del agua, manejo de efluentes, manejo de nutrientes, emisión de GEI e impacto ambiental de los tratamientos veterinarios. Para promocionar el curso, los estudiantes deben aprobar una evaluación integradora de carácter grupal presentada en forma oral y escrita. Desde el año 2013 a la fecha se ofrecieron dos opciones de trabajo: i) la gestión ambiental de un establecimiento productivo a elección (diagnóstico y planeamiento de mejoras) o ii) un análisis de bibliografía específica del tema (trabajos científicos brindados por el área). La opción i) fue la más elegida [2016=70% (7/10), 2015=100% (12/12), 2014=48% (12/25), 2013=69% (16/23)], mostrando la motivación que presenta trabajar sobre el campo profesional. La actividad ganadera de los establecimientos (n=18) visitados por los estudiantes correspondieron a: lechería (42,5%), aves (32,5%), cerdos (17,5%) y equinos (7,5%). La presentación oral originó un activo debate entre los alumnos, siendo muy enriquecedores los comentarios aportados por aquellos que intervinieron en un caso real. La implementación de este tipo de evaluación presenta ventajas, ya que demostró que los estudiantes aplicaron los conocimientos adquiridos en situaciones reales, pudiendo resolver sin dificultades las consignas, así como también vincular lo aprendido en materias cursadas anteriormente. Además, permitió que ejercitasen los pasos de la gestión: observación, diagnóstico y posible intervención, utilizando prácticas de expresión oral y escrita, integrando los contenidos. Esta práctica promueve las competencias profesionales, pone en contacto al estudiante avanzado con situaciones problemáticas y genera propuestas para los productores ganaderos sobre el cuidado ambiental.

Introducción

El curso de Producción Animal y Medio Ambiente, de carácter electivo, está organizado para las carreras de Veterinaria y de Licenciatura en Gestión de Agroalimentos de la UBA, Facultad de Ciencias Veterinarias. Es dictado en conjunto por docentes de las cátedras de Farmacología, Bases Agrícolas y Producción de Bovinos de Carne y por invitados externos. Este curso tiene como objetivos lograr que el alumno comprenda los fundamentos de los problemas ambientales producto de las actividades vinculadas a la producción; integrando conceptos productivos con aspectos relacionados al impacto sobre el medio ambiente y la sustentabilidad de los sistemas de producción; e incorpore conceptos de gestión ambiental a su futura actividad profesional. Los temas se vinculan a la gestión ambiental de los establecimientos de producción ganadera, incluyendo usos del agua, manejo de efluentes, manejo de nutrientes, emisión de gases efecto invernadero e impacto ambiental de los tratamientos veterinarios. Para promocionar el

curso, los estudiantes deben aprobar una evaluación integradora de carácter grupal presentada en forma oral y escrita. El objetivo del presente trabajo fue realizar un análisis respecto de la elección por parte de los estudiantes de las metodologías de evaluación final integradora realizadas en las cohortes 2013, 2014, 2015 y 2016.

Desarrollo

Desde el año 2013 a la fecha, la metodología de evaluación utilizada en el curso de Producción Animal y Medio ambiente consiste en permitir a los estudiantes elegir una de dos propuestas de trabajo grupal, que deben presentarse en forma oral y escrita:

i) la realización de una propuesta de gestión ambiental de un establecimiento productivo a elección, aplicando un plan de trabajo a mediano plazo;
ii) el análisis de bibliografía específica sobre los contenidos del programa de la materia, previamente seleccionada por los docentes.

En la primera clase, junto con la presentación de la materia, se explicó a los alumnos las dos modalidades de evaluación integradora, indicándoles que debían traer para la siguiente clase la conformación de los grupos de trabajo (no más de cinco alumnos) y la modalidad elegida. El seguimiento de los trabajos y consultas se realizó durante toda la cursada.

En la opción i) los estudiantes debían diseñar una lista de chequeo de prácticas vinculadas a diferentes aspectos ambientales (instalaciones, registros de tratamientos y prácticas de manejo de residuos) antes de realizar la visita al establecimiento productivo elegido, con el fin de poder realizar el diagnóstico de los problemas y la propuesta de gestión ambiental del establecimiento.

Para la elaboración de la lista de chequeo se dedicó una clase práctica guiada por el docente, con una presentación de fundamentación teórica previa, durante la cual los estudiantes pensaron y formularon las preguntas que iban a ser respondidas por el productor o encargado de la producción ganadera. Los temas indagados en la lista de chequeo eran el manejo del agua y de los efluentes ganaderos, la disposición final de los residuos del establecimiento ganadero, los registros llevados sobre los insumos utilizados en el establecimiento (agroquímicos, fármacos, etc.), la disposición final de los animales muertos, el control de plagas y el bienestar animal.

Con la guía de la lista de chequeo en la visita a campo, los estudiantes debían realizar los tres pasos de la gestión ambiental, es decir: 1) observación de las instalaciones del establecimiento y de los animales incluyendo su manejo, 2) realización del diagnóstico de la situación ambiental, remarcando los problemas encontrados y 3) analizar y proponer las posibles estrategias de mejoras a corto, mediano y largo plazo.

En la opción ii) los estudiantes podían elegir entre los siguientes temas para realizar el análisis bibliográfico: aguas, efluentes ganaderos, balance de nutrientes, indicadores ambientales, aspectos veterinarios de contaminación ambiental, gases de efecto invernadero y gestión ambiental en predios ganaderos. Se les hizo reflexionar mediante una guía con las siguientes preguntas: a)¿Cómo incide la problemática planteada (tema elegido) sobre los demás componentes que hacen a la sustentabilidad del sistema de producción en su conjunto? b) ¿Cuál es la relación de la problemática planteada con lo que ocurre en la Argentina? c) ¿Cuáles son las posibilidades de utilizar las propuestas para mejorar la gestión de los sistemas en el país? La bibliografía fue seleccionada de revistas científicas con referato en idioma español y/o inglés por los docentes. Cada tema se trabajaba con por lo menos cinco trabajos científicos.

Durante el período evaluado (2013-2016) la opción i) fue la más elegida [2016=70% (7/10), 2015=100% (12/12), 2014=48% (12/25), 2013=69% (16/23)], mostrando la motivación que presenta trabajar sobre el campo profesional. La actividad ganadera de los establecimientos (n=18) visitados por los estudiantes correspondieron a sistemas de producción semi-extensivos como ser la lechería (42,5%) y producción de equinos (7,5%) y como sistemas de producción intensivas de producción de aves (32,5%) y de cerdos (17,5%).

Todos los grupos de las cuatro cohortes cumplieron con las consignas otorgadas tanto en la presentación oral (presentación Power Point con tiempo acotado, con intervención de todos los miembros del grupo), como la escrita (presentación de la lista de chequeo, informe final de evaluación ambiental y propuestas de mejora).

Esta experiencia permitió, en primer lugar, que los estudiantes ejercitasen los pasos de la gestión ambiental, utilizando prácticas de expresión oral y escrita e integrando los contenidos de la materia. Las presentaciones escritas presentadas ayudaron a los estudiantes a plasmar lo observado y a resolver dificultades en la redacción. Así mismo, al aportar propuestas y sugerencias de mejoras, en cuanto al manejo productivo con una mirada más sustentable en relación al cuidado del ambiente, representaron una instancia de ejercicio profesional previa. Por otra parte, la presentación oral originó un activo debate entre los estudiantes, siendo muy enriquecedores los comentarios de aquellos que intervinieron en el caso real presentado, en cuanto a la experiencia en el trato con los productores y encargados, y situaciones no previstas.

Conclusiones

La implementación de este tipo de evaluación presenta ventajas, ya que demostró que los estudiantes aplicaron los conocimientos adquiridos en situaciones reales, pudiendo resolver sin dificultades las consignas, así como también vincular lo aprendido en materias cursadas anteriormente. Esta práctica de evaluación promueve las competencias profesionales, pone en contacto al estudiante avanzado con situaciones problemáticas y genera propuestas para los productores ganaderos sobre el cuidado ambiental.

Bibliografía

Boxall AB, Fogg LA, Blackwell PA, Kay P, Pemberton EJ, Croxford A. 2004. Veterinary medicines in the environment. Rev Environ Contam Toxicol.;180:1-91. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Hafid_Benchaoui/publication/41762071_Population_Medicine_and_Control_of_Epidemics/links/0c96052653093574a6000000.pdf#page=295

Gil S. B., Herrero, M. A., Flores, M. C., Pachoud, M. L., Hellmers, M. M. 2009.Evaluación de procesos de intensificación agropecuaria mediante indicadores de sustentabilidad ambiental. Arch. Zootec. 58: 413-423. 2009.

Herrero, M. A.Gil, S.B, Rebuelto, M., Sardi, G.M.I. (Editoras). Producción animal y medio ambiente: Conceptos, Interacciones y Gestión. Ed. BMPress, Buenos Aires, Argentina, 2014, 1ª. Ed. ISBN 978-987-1500-18-7.

Herrero, M. A.; Gil, S. B.; Flores, M. C.; Sardi, G. M.; Orlando, A. A. 2006.Balances de nitrógeno y fósforo a escala predial, en sistemas lecheros pastoriles en Argentina - Revista INVET Vol 8 (1):9-21.

Herrero, M. A.; Iramain, M. S.; Korol, S.; Flores, M.; Pol, M.; Maldonado May, V.; Sardi, G.; Buffoni, H.; Fortunato, M. S. 2002. Calidad de agua y contaminación en tambos de la cuenca lechera de abasto sur. Rev. Arg. Prod. An. (AAPA), Argentina, Balcarce Vol 22 (1): 61-70.

Sardi, G., Carbó, L., Flores, M., Gil, S., Herrero, M. A. 2007. Wastewater management in milk production, problems associated with the use of water resources in Buenos Aires, Argentina. In Environmental Change and Rational Water Use- Publicación especial de la International Geographical Union for Water Sustainability. Vol 1: 187-194, 2007.

La bibliografía está disponible en la biblioteca circulante de la Facultad de Ciencias Veterinarias UBA y on-line con libre acceso en la institución.

EVALUACIÓN CUALITATIVA DE PRODUCCIONES DE MATEMÁTICA POR ESTUDIANTES DE AGRONOMÍA

Sayago, S.; Bocco, M.

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba.

Resumen

Los diseños curriculares de la carrera de Ingeniería Agronómica incluyen a la Matemática como espacio que favorece, además de lo disciplinar, la generación de ideas y el desarrollo de una estructura cognitiva y conceptual básica para afrontar la resolución de problemas. Por ello es necesario que desde la asignatura se fomente en el estudiante de Agronomía las competencias necesarias para comprender y operar con variados conceptos matemáticos.
Diversos trabajos en educación matemática revelan que existen numerosos conflictos en la resolución de problemas que involucran distintos usos de la variable y/o el parámetro. La mayoría aborda este tema desde el análisis cuantitativo, por esto resulta significativo complementar su estudio desde el enfoque cualitativo y así contribuir a detectar cuáles son los obstáculos cognitivos y proponer nuevas estrategias de enseñanza.
En este trabajo se analizaron las resoluciones de problemas, que involucran parámetros y variables, realizadas por alumnos universitarios de primer año de Matemática y se realizaron entrevistas a un grupo de ellos para su abordaje cualitativo. Como resultado podemos observar: i) los estudiantes apelaron al uso de la aritmética en lugar de un manejo algebraico de los problemas; ii) un aprendizaje memorístico y mecánico de algunos procesos de resolución, sin reflexionar sobre la pertinencia de los mismos en una situación específica; iii) dificultades para interpretar las consignas y iv) insuficiente apropiación de los distintos significados de los conceptos de variable y parámetro. De las entrevistas y producciones analizadas se concluyó que a futuro el desafío es incorporar actividades y propuestas que permitan que los estudiantes en el primer año de la carrera de Ingeniería Agronómica puedan distinguir parámetro y variable en un modelo, no sólo desde lo conceptual sino también con la fluidez necesaria para su uso en cálculo y las aplicaciones propias de la carrera.

Introducción

Los diseños curriculares de la carrera de Ingeniería Agronómica incluyen a la Matemática como espacio que favorece, además de lo disciplinar, la generación de ideas y el desarrollo de una estructura cognitiva y conceptual básica para afrontar la resolución de problemas.
Por este motivo es necesario que en su formación, el estudiante de Ingeniería Agronómica, logre recuperar, comprender y operar con variados conceptos matemáticos, entre ellos las variables y los parámetros.
Diversos trabajos en educación matemática revelan que existen numerosos conflictos en la resolución de problemas que involucran distintos usos de la variable y/o el parámetro. La mayoría aborda este tema desde el análisis cuantitativo, por esto resulta significativo complementar su estudio desde el enfoque cualitativo y así contribuir a detectar cuáles son los obstáculos cognitivos y proponer nuevas estrategias de enseñanza.
Tanto en la etapa de la enseñanza media como al comienzo de la enseñanza universitaria, aparecen en la resolución de problemas la necesidad del uso de variables

y/o parámetros (Ursini y Trigueros, 2009; Morales Peral y Díaz Gómez, 2003; Escalante Vega y Cuesta Borges, 2012). Ambrosio Alvarado (2006) afirma que después de haber realizado varios cursos de álgebra los estudiantes que ingresan a las universidades siguen teniendo serias dificultades con la comprensión de los usos elementales de la variable.

El trabajo de Escalante Vega y Cuesta Borges (2012) pone al descubierto que muchos estudiantes manifiestan dificultad cuando tienen que transitar un primer nivel de algebrización, es decir cuando es preciso que generalicen resultados aritméticos o que realicen manipulaciones algebraicas.

El modelo 3UV (tres usos de la variable) (Trigueros, Ursini y Lozano, 2000) diferencia el uso de la variable como incógnita, como número general y en relación funcional. Cabe destacar que si bien cada uno de estos usos tiene características particulares, en la práctica, se encuentran fuertemente relacionados. Del mismo modo en que son caracterizadas las variables pueden hacerlo los parámetros. Dependiendo del contexto, los parámetros no sólo asumen el papel de incógnita o variable relacionada (Ambrosio Alvarado, 2006) sino también pueden considerarse como un número general o una variable de segundo orden (generalización de la generalización). Por ello el modelo 3UV puede ser extendido como marco teórico útil para estudiar el uso del parámetro por parte de los estudiantes.

La experiencia en docencia y en investigación sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, nos ha permitido identificar que algunas de las dificultades que presentan los estudiantes al momento de la resolución de problemas que involucran la transición de la aritmética al álgebra emergen del contexto en que son planteados los problemas; por tal motivo es importante estudiar los procesos de comprensión insertos en situaciones problemáticas.

En un estudio cuantitativo previo, Sayago et al. (2015) observaron que cuando los alumnos se enfrentaban a situaciones sencillas en las que la variable estaba en relación funcional, o como incógnita específica, no presentaban mayores dificultades para resolverlos; en cambio ante una situación compleja, como conocer la relación entre parámetros y raíces de una ecuación, se observaron más errores.

La mayoría de los trabajos acerca de las dificultades que representan la resolución de problemas que involucran los distintos usos de la variable y del parámetro son de tipo cuantitativo (Bloedy-Vinner, 2000; Ursini y Trigueros, 2006; Félix Félix, 2009). Por esto se considera significativo complementar con los de tipo cualitativo, de modo de indagar la forma de pensamiento de los alumnos que realizaron un procedimiento correcto/incorrecto para dar respuesta a la situación planteada. De acuerdo a Martínez Rodríguez (2011), la entrevista es una técnica personal que permite la recolección de la información en profundidad, donde el informante expresa su saber (opiniones, puntos de vista, etc) respecto de un tema, mediada por una relación interpersonal con el investigador.

En este trabajo se analizaron resoluciones de problemas y se realizaron entrevistas en profundidad correspondientes a alumnos que cursan Matemática al comienzar la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA – UNC), a fin de complementar un estudio cuantitativo/cualitativo.

Desarrollo

El trabajo se realizó con un grupo de 148 estudiantes de la asignatura Matemática I de la carrera de Ciencias Agropecuarias (UNC). Se empleó un instrumento con actividades diseñadas ad-hoc que incluían diferentes usos de las variables o parámetros, las que fueron presentadas en forma escrita. Se analizaron las producciones escritas, tanto

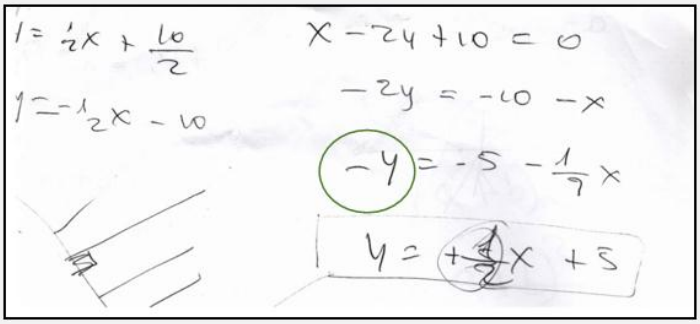
resoluciones como respuestas. En una segunda etapa se realizaron las entrevistas a fin de indagar en la manera en que respondieron a las consignas. Las entrevistas fueron de carácter abierto es decir, si bien eran guiadas por el entrevistador, se concedió espacio al entrevistado para que planteara su propio punto de vista y pudiese expresar libremente el "camino seguido por su pensamiento".
A continuación se presentan algunos de los problemas incluidos en el instrumento y se transcriben fragmentos de las entrevistas realizadas, a fin del análisis cualitativo:

1. Variable en relación funcional

Para este uso de la variable se propuso la siguiente actividad:

> 1a) *Dada la ecuación de la recta* $x - 2y+10 = 0$, *encuentre la recta perpendicular que pasa por el punto* (0,-1).

Para resolver este planteo se debía reconocer la correspondencia entre las variables y además conocer los procedimientos necesarios para determinar la ecuación de la recta perpendicular a la dada. En el siguiente fragmento de una entrevista realizada se puede observar que el alumno manifestó problemas tanto para comprender el enunciado como para resolverlo.

> *Docente: ¿Qué te preguntaba?*
> *Alumno: La recta perpendicular que pasa por el punto* (0, -1). *Me dice si es verdadero o falso que pasa por ese punto.*
> *D: Tal vez te ayude leer desde el principio.*
> *A: (Lee) Dada la ecuación de la recta x – 2 y - 10 = 0 encuentre la recta perpendicular que pasa por el punto (0, -1).*
> *D: ¿Pregunta si es verdadero o falso?*
> *A: No, me dice si pasa por el punto (0, -1).*
> *D: Acá dice que encuentres, dice ahí "encuentre la recta perpendicular que pasa por este punto".*
> *A: Entonces yo haría de esta forma (escribe en el papel Figura 1).*
>
> 
>
>
> **Figura 1.** Intento de un alumno para resolver el problema 1a)
>
> *D: Y ese –y ¿Por qué es – y?*
> *A: y esto es lo que cambia (–) es igual a – ½ x*
> *D: ¿Podrías volverlo a despejar?*
> *A: (despeja de nuevo)*
> *D: Esto así como está…*

A: Esto es igual a -10-x es igual a -2y, entonces sería y = 1/2 x +5. Después me dice la recta perpendicular por lo tanto se cambia a negativo y a inversa.

En síntesis, las respuestas dadas por el alumno evidencian que no pudo comprender el enunciado del problema, en primera instancia tal vez realizó una lectura rápida y superficial del mismo. Se puede deducir también de la entrevista que el estudiante leyó la primera parte del enunciado y luego ¿inventó? "*Me dice si es verdadero o falso que pasa por ese punto*", posiblemente su lectura lo llevó a no poder comprender la situación involucrada y por lo tanto no pudo resolverla. Observamos, además, que si bien los alumnos conocen la relación que existe entre la pendiente de una recta dada y la pendiente de su perpendicular, tuvieron dificultades para trabajar con la ecuación implícita de la recta. Esta manera de representar la recta significó, tal vez, una sobrecarga cognitiva para los estudiantes, lo que en algunos casos impidió la correcta resolución del problema y nos indica como docentes rever el abordaje en conjunto de conceptos.

2. Parámetro como número general

Para el análisis del parámetro como número general se propuso el inciso que se presenta a continuación

2) *Dada la ecuación* $3x^2 + px + 7 = 0$, *¿para cuáles valores de p la ecuación tiene sólo una solución para x?*

Interpretar al parámetro como número general representó un obstáculo para los alumnos. En general, no pudieron establecer las condiciones necesarias para que la ecuación cuadrática dada tuviese una sola raíz como tampoco manipular algebraicamente la ecuación. El siguiente fragmento es un claro ejemplo de la dificultad que representó esta actividad:

A: Y acá en este caso para… (Lee) ¿Para cuáles valores de p la ecuación tiene una sola solución para x? …la solución sería en el punto 0?
D: ¿Quién tiene que valer 0?
A: x
D: Tal vez te ayude leer otra vez el ítem a
A: (Lee de nuevo)…Y si, porque x vale 0, sería solamente 7.
D: ¿Qué quedaría ahí si x vale 0?
A: Sería igual a 7. Porque p por 0 es 0.
D: ¿Y qué significa eso?
A: Que solamente tiene un solo valor.

Este tramo de la entrevista deja ver que, en este caso el estudiante trató de darle valores a la variable y no al parámetro. Además tuvo dificultades con el uso de los conceptos necesarios para responder. La incapacidad de manipular algebraicamente la ecuación se debió quizá a alguna deficiencia en el manejo de los contenidos o bien a una falta de flexibilidad para poder adaptar conocimientos previos a situaciones nuevas (rigidez de pensamiento) (Bocco y Canter, 2010).

En otras entrevistas los estudiantes no fueron capaces de asignarle un significado al rol del parámetro *p*, es decir evidenciaron la dificultad que tienen para entender los mismos como números generales que pueden tomar un valor puntual según la situación.

Consideraciones finales

A partir del trabajo realizado podemos observar que los estudiantes apelaban al uso de la aritmética para resolver los problemas que involucraban variables y parámetros. Por algunas manifestaciones de los propios alumnos podemos concluir que la manera de resolver los problemas algebraicos puede deberse a que se sienten más familiarizados con la aritmética, sin reflexionar sobre su utilidad y pertinencia en el contexto; lo que puede asociarse a una insuficiente apropiación de los distintos significados de la variable y el parámetro.
Durante las entrevistas los estudiantes manifestaron que aquellos problemas que incluían el uso de variables podían ser resueltos de manera mecánica mientras que la mayoría no logró buenos resultados en el trabajo con parámetros. Esto nos lleva a planificar nuevas metodologías para el trabajo en este trayecto educativo.
Otro aspecto que aparece en simultáneo es la dificultad que presentan muchos de los estudiantes para interpretar las consignas que, si bien no son esperables para el nivel universitario, nos hacen plantear que sería muy valioso realizar a futuro un trabajo en conjunto por parte de los docentes de Matemática con docentes de las áreas de Lengua y Comprensión de textos.

Agradecimientos

- A la Secyt - UNC por haber financiado la realización de este trabajo
- A C. Canter, Á. Coppié, S. Chapresto y V. González en la realización de las entrevistas y posterior desgrabación.

Bibliografia

Ambrosio Alvarado, Jannete (2006). Uso de un modelo teórico para el estudio de la comprensión del concepto de parámetro en el álgebra. Facultad de Matemáticas, Universidad Veracruzana. México.

Bloedy-Vinner, Hava (2000). Beyond unknowns and variables-Parameters and dummy variables in High school algebra. En Sutherland, R. et al. (Eds.), Perspectives on school algebra (pp.177-189). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

Bocco, Mónica y Canter, Claudina (2010). Errores en geometría: clasificación e incidencia en un curso preuniversitario. *Revista Iberoamericana de Educación*, 53(2), 1 – 13.

Escalante Vega, Juana y Cuesta Borges, Abraham (2012). Dificultades para comprender el concepto de variable: un estudio con estudiantes universitarios. *Educación Matemática*, 24(1), 107 – 132.

Félix Félix, Lysette (2009). Análisis del parámetro como variable en la transformación de funciones: un estudio con alumnos universitarios (tesis de licenciatura). InstitutoPolitécnico Nacional. México.

Martínez Rodríguez, Jorge (2011). Métodos de Investigación Cualitativa. Silogismo, 8, 1 – 33. Recuperado de http://cide.edu.co/ojs/index.php/silogismo/article/view/64/53

Morales Peral, Lina y Díaz Gómez, José (2003). Concepto de Variable: dificultades de uso a nivel universitario. *Mosaicos Matemáticos*, 11, 109–114. Recuperado de http://semana.mat.uson.mx-/MemoriasXVII/XIII/lina.pdf

Sayago, Silvina; Canter, Claudina y Bocco, Mónica (2014). El uso de variables y parámetros por estudiantes de Agronomía: análisis de una experiencia. Libro de Actas*VIII Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria y de Nivel Superior*. Universidad Nacional de Rosario – Argentina.

Trigueros, María; Ursini, Sonia y Lozano, Dolores (2000). La conceptualización de la variable en la enseñanza media. *Educación Matemática*, 12(2), 27-48.

Ursini, Sonia y Trigueros, María (2006). ¿Mejora la comprensión del concepto de variable cuando los estudiantes cursan matemáticas avanzadas? *EducaciónMatemática*, 18(3), 5 – 38.

Ursini, Sonia y Trigueros, María (2009). The Role of Variable in Elementary Algebra: An Approach through the 3UV Model. En: Nata, Roberta V. (Comps.), *Progress in Education*, 19, 1-36. Estados Unidos: Nova Science Publishers, Inc.

MÉTODO DE INSTRUCCIÓN POR PARES COMO MEDIO DE FORTALECIMIENTO DE LAS DINÁMICAS GRUPALES PARA EL COMPROMISO CON EL GRUPO CLASE

Sbarato V. M.; Moroni A. D.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
vsbarato@agro.unc.edu.ar, amoroni@agro.unc.edu.ar

Resumen

Física I y II tienen tres horas semanales asignadas según Plan de Estudios. La tendencia espontánea para aprovechar el tiempo tiende a centrar el trabajo en el discurso ordenado del profesor y en la asimilación de esas declaraciones por parte de los alumnos. En una investigación participativa realizada en 2015 se identificó que el objetivo central al que debíamos atender era aumentar el compromiso de los estudiantes en la cursada y un medio para lograrlo resultaría de adecuar las estrategias que promovieran la participación. Este trabajo presenta resultados de la aplicación del método de instrucción por pares. El docente, en cierto orden, a medida que se avanza en la presentación de un tema o en un informe de prácticas, de manera sistematizada va entregando preguntas en momentos claves, una a la vez. Se trata mayoritariamente de preguntas conceptuales, relacionadas en secuencia con el desarrollo del tema central, en formato de *multiple choice*. Cada estudiante analiza la pregunta y elige la opción que considera la respuesta correcta. Luego se abre la discusión con un único par. Esa discusión debate sobre la base de la pregunta y lo que interpretan de la situación planteada; se explica a los participantes que no deben centrarse en comparar la opción que cada uno eligió. En cinco minutos deben elegir nuevamente, sin acordar con su par cuál opción marcarán. Los primeros veinte ejercicios de cada comisión fueron recopilados y analizados. Prevalecieron las respuestas adecuadas en el segundo intento, con mayor cantidad de casos en los que pasaron de respuestas desacertadas a acertadas. Se pudo poner en evidencia la importancia de ser un par preparado, alguien con quien enriquecerse durante la participación en clase. Este método contribuyó al logro de una participación más comprometida por parte de los estudiantes, con mejores resultados en las evaluaciones convencionales.

Palabras clave: peer instruction, compromiso estudiantil, dinámica participativa

Introducción

En 2015 se indagó acerca de las razones por las que muchos estudiantes no superan los obstáculos del aprendizaje y no aprovechan el periodo destinado al cursado para cumplir con los plazos regulares de las asignaturas Física I y Física II de la carrera de Ingeniería Agronómica. El proyecto [1] se desarrolló con la participación activa de cuatro docentes de la cátedra de Física y siete estudiantes de la carrera. Por medio de talleres multicriterio por Enfoque de Marco Lógico (EML) [2] analizamos las tareas específicas que se realizan durante las actividades de enseñanza y aprendizaje, el equipamiento e infraestructura de que se dispone, el lugar físico donde habitualmente se desarrollan las actividades en la modalidad presencial, el entorno sociocultural en el cual estamos insertos, las características de la educación formal previa al ingreso universitario. Se

visualizó con claridad que el problema central era el bajo nivel de compromiso de los estudiantes durante la cursada.
En esa misma investigación, por EML, encontramos entre las causas de la falta de compromiso en la participación en clases:

- Los estudiantes llegan a las aulas universitarias desde una formación en la escuela media o secundaria en la que no se han forjado capacidad de análisis. Ante la lectura de textos extensos o aun ante consignas de ejercicios, suelen distraerse de lo que se está tratando de resolver. Esa debilidad se manifiesta en formas de expresión que no logran dar coherencia a las palabras con las que responden preguntas o resuelven ejercicios. Responden con muchos renglones sin haber desarrollado lo que se estaba tratando o pueden dar valores sin unidades de medida sin percatarse de las fallas.
- Existe miedo a quedar en ridículo si se exponen a preguntar -por eso del qué dirán- debido a la falta de comprensión y de respeto por las distintas maneras de pensar.
- No hay cultura autodidacta, el alumno sólo confía en lo que escuchó y recuerda de su profesor, aunque en la clase se adormezca luego de los primeros 20 minutos.
- Al tener como única instancia de evaluación los exámenes parciales y finales, los estudiantes no cuentan con retroalimentación sobre lo que están haciendo, con dudas o certezas no fundadas sobre lo que van construyendo.

Así fue que surgieron una serie de acciones concretas tendientes a aumentar la participación, el interés y la convicción de que para ser ingenieros hay que aprender física básica. En este artículo comunicamos sobre la aplicación de la instrucción por pares [3].
Esta metodología permite abordar los medios principales para el logro del objetivo detectado: necesidad de mayor gradualidad para la presentación de los contenidos, integración desde lo cotidiano hacia las aplicaciones agronómicas, fortalecimiento de las dinámicas grupales. Todo en coherencia para aprender a aprender y para aprender a trabajar con otros en pos del desarrollo del saber, saber hacer y saber ser.

Descripción del método de instrucción por pares

El método de enseñanza interactivo de instrucción por pares fue desarrollado en la década del 90 por el profesor Eric Mazur de la Universidad de Harvard. Mazur en su libro “Peer Instruction”, describe que uno de los problemas fundamentales de la enseñanza convencional radica en la presentación del material de estudio con una audiencia pasiva en el aula. En ese entorno, es incluso difícil proveer una oportunidad adecuada para que los estudiantes piensen críticamente sobre los argumentos expuestos. Como consecuencia, este tipo de enseñanza refuerza en los alumnos el sentimiento de que el paso más importante para aprobar Física es aprender la solución de los problemas y aprobar exámenes.
Fue con este razonamiento que el Dr. Mazur buscó crear en los estudiantes el hábito de leer el texto guía y las notas de lectura antes de la clase y de esta manera utilizar de forma más eficiente el periodo de clase para discutir con ellos a un nivel más profundo la comprensión y la apreciación de los conceptos claves de la materia.
Las metas básicas de la instrucción por pares son explotar la interacción del estudiante durante el tiempo de la clase y enfocar la atención del mismo en los conceptos señalados de la materia. En lugar de presentar detalladamente lo que brinda el libro de texto de cabecera, las notas de lectura o los videos complementarios, las clases consisten más bien en un número de cortas presentaciones de temas claves, cada una seguida por una prueba conceptual, la cual tiene el siguiente formato general:

1. La pregunta es postulada por el profesor.
2. Los estudiantes tienen un tiempo prudencial para pensar en la respuesta.
3. Los alumnos responden de forma individual.
4. Los estudiantes discuten sus ideas y tratan de analizar con un compañero cuál es la respuesta correcta.
5. Los alumnos responden de forma individual según lo discutido entre compañeros.
6. El profesor revisa todas las respuestas y realiza la retro alimentación.
7. Se explica detalladamente la respuesta correcta.

Se recomienda que las exposiciones del profesor nunca superen los 15 minutos. Las preguntas que se introducen son mayoritariamente conceptuales y suelen ser de formato *multiple choice*. Una buena pregunta ha de tener las siguientes características:

- Concentrarse en un solo concepto.
- Su solución debe requerir razonamiento y no sólo insertar datos en ecuaciones.
- Contener respuestas erróneas probables.
- No ser ambiguas.
- No ser ni muy fáciles ni muy difíciles.

Si más del 20% de los asistentes responden erróneamente una pregunta, se tiene un indicador de que es necesario volver sobre las bases teóricas antes de seguir avanzando en el temario.

Implementación en Física I y Física II de Ingeniería Agronómica (UNC)

El método tuvo una etapa preliminar en clases teóricas de Física I y II con 120 participantes en los años 2013 y 2014, clases en comisiones de prácticos con 20 participantes año 2015, seminario en la I° Jornada de Enseñanza en las Ciencias Agropecuarias con 30 participantes, ejercicios con estudiantes del proyecto de iniciación profesional con 7 participantes, tutorías de terminalidad educativa de adultos con 10 participantes. Estas pruebas fueron las que sirvieron para analizar la alta valoración positiva que los estudiantes daban al método, tanto desde la visibilización de los conceptos y avance en aplicaciones de los temas como en la posibilidad de abrirse a trabajar con los pares, sintiéndose mutuamente respetados.
Si bien no todas las comisiones en las que se divide el alumnado de estas asignaturas adhieren a este método, en general sí se ha acordado trabajar con Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) [4] que, entre otros aspectos, tiene en común con la instrucción por pares el estudio previo antes de concurrir a la clase presencial. Ese estudio se encuentra dirigido por un cuestionario para cada gran contenido de la asignatura en el caso de Física II y con algunos materiales de revisión en aula virtual en el caso de Física I. Las cuatro comisiones sobre las que se tomaron los datos para este artículo comparten también la metodología ABP para cubrir las habilidades de índole práctico y las aplicaciones.
En el año 2016, durante dos clases de Física I y de Física II respectivamente se utilizó el método recabando datos para analizar su efectividad y pertinencia en dos comisiones de cada asignatura. Luego el método se siguió utilizando pero dando mayor agilidad y menos documentación investigativa.
Al no contar aún con tecnología de registro *on line* de las primeras respuestas (antes de discutir) y de las segundas respuestas (luego de discutir con un par) lo que se hizo fue

entregar cada pregunta con una tabla para completar nombre propio y del par, primera respuesta y segunda respuesta. Se recogieron las hojas al finalizar la sección de preguntas. Los datos se cargaron en una tabla para hacer una exploración de tendencias de las respuestas, a los fines de tener documentación para explicar a los alumnos cómo es que el método ayuda a aprender los temas de la clase.
Para la tercera clase, cuando el alumno ya ha aprendido de qué manera debe participar y cómo debe prepararse para que el método le sirva, ya no se sigue haciendo la recolección y sistematización de las hojas para no ocasionar tiempos muertos que pueden aprovecharse para continuar con el temario.

Resultados

Hemos aplicado el método de manera sistemática durante las asignaturas Física I y Física II cohorte 2016, en dos comisiones respectivamente. Los pares de alumnos se asignaron por técnicas de separación de grupos, por lo que trabajan con diferentes compañeros en las distintas clases. En cada caso, luego del trabajo de los estudiantes, se procedió a la explicación de la respuesta correcta. En cada caso, si hubo más del 20% de los estudiantes que respondieron mal, se reforzaron los conceptos teóricos con una explicación alternativa a la inicialmente dada. Un riesgo que corre el docente es el de caer en redundancias innecesarias y hasta agotadoras para el estudiantado pero, al contar con un indicador concreto sobre la comprensión de un concepto, el docente está mejor habilitado para repetir ideas sobre conceptos que ya se vertieron.
Por otro lado, las primeras veinte preguntas formuladas a cada comisión fueron recuperadas. Se trata de un conjunto de 40 preguntas con 4 a 5 opciones respondidas por 60 estudiantes. Se las analizó por indicadores sencillos: cantidad de respuestas iniciales correctas, cantidad de respuestas iniciales incorrectas, cantidad de respuestas finales correctas, cantidad de casos en lo que de una respuesta correcta inicial respondieron erróneamente en la segunda oportunidad y cuántos se mantuvieron en respuestas incorrectas. En general, es mayor la cantidad de respuestas correctas luego de haber discutido con un par -en promedio evoluciona de 50% a 80%. No obstante, en un 20% de las preguntas, se desprende que los temas requieren que se refuercen las ideas teóricas por no alcanzar el 80% en la segunda respuesta-. Hay muy escasas situaciones en las que un estudiante que hubiera respondido bien en la primera instancia pase a responder incorrectamente luego de discutir.
Los alumnos fueron puestos al tanto de esa información promediada. Les ha permitido profundizar criterios lógicos en el planteo de preguntas y análisis de alternativas, valorar mejor el conocimiento previo de los temas para abordar una discusión y también reconocerse mejor a sí mismos en situaciones de toma de decisiones. Se generaron diálogos y también se les formularon preguntas anónimas para que valoraran el método. Los comentarios que siguen son una muestra significativa de las opiniones vertidas: “me gusta tener estas preguntas enseguida cuando vemos un tema, así voy viendo rápidamente si lo que entendí lo entendí bien”, “cuando lo discutís con otro se hace más clara la pregunta”, “genera compañerismo lo de trabajar con otro”, “tomo confianza con otros como personas, y en lo que yo aprendo también”, “es más fácil porque ya compartiste con otro lo que entendió cada uno y entonces cuando lo ponemos todos en común nos sacamos las dudas, es porque ya lo estuvimos analizando y es más fácil preguntar”, “la clase se siente más libre, es más dinámica”, “me hace esforzar para entender el planteo, y no puedo postergarlo porque hay que responder con un ritmo marcado”, “es la única clase en que no me duermo, aunque dura tres horas”, “a veces creía que entendía el tema, pero frente a las opciones tenía que profundizar las ideas”.

Conclusiones

La aplicación del procedimiento descrito comenzó a explorarse en las asignaturas de Física de Ingeniería Agronómica en el 2013. Se inició de manera sistemática en el año 2016. Estamos en pleno proceso de mejora en la implementación, para evitar los formularios en papel y llegar a formatos digitales -para celular, con *clicker on line*- que agilicen el análisis de respuestas y sean más amigables con el ambiente.
La metodología expuesta ha demostrado beneficios en el desarrollo de la capacidad de análisis y expresión, el desarrollo de un juicio crítico, la comprensión y el respeto por las distintas maneras de pensar y el aprendizaje de competencias específicas para Física I y Física II.
Respecto al proceso de evaluación formativa, hay retroalimentación inmediata y permanente para el alumnado. Si bien en su gran mayoría los cuestionarios no llevan identificación, cada uno puede reflejar en sus respuestas una medida de cuánto esfuerzo está aportando en las horas de estudio antes de llegar al aula y darse la oportunidad de mejorar sus estrategias de aprendizaje.
Para el docente agrega un indicador en tiempo real de los temas que requieren ser explicados nuevamente para toda la clase y una excelente manera de conectar didácticamente los temas de estudio, avanzando paulatina y progresivamente en el programa, con la permanente retroalimentación de cuánto están siguiendo los alumnos.
Un aspecto relevante para materias que cuentan con pocas horas semanales de cursado, es que este método no invierte demasiado tiempo de la clase con lo que no va en detrimento de los experimentos que se hacen en el aula. En cuanto al esfuerzo para el docente, se ve facilitado porque se cuenta con una vasta cantidad de preguntas ya probadas que se comparten libremente a través del grupo Mazur en Internet.

Agradecimientos

A los estudiantes que participaron en esta experiencia, por su aporte de paciencia para la puesta en marcha de este proyecto. A los docentes de la cátedra de Física por la libertad que facilitan para el ejercicio de las tareas del aula. Por sobre todo a quienes conforman Peer Instruction Net por todo el material que se puede acceder en la red y por su colaboración ante las consultas que les hicimos llegar.

Bibliografía

1. "Estudio de la los contenidos del aula virtual de Fìsica I y II y evaluación en el desempeño de los estudiantes usuarios" Proyecto de iniciación profesional avalado por la SAE – FCA – UNC 2015/2016.

2. Taller de Formulación de Proyectos para Promover la Evaluabilidad. G. Gregori. Comisión Andina de Fomento. 2012.

3. E. Mazur, Peer Instruction A User's Manual. Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ, 1997. También: http://mazur.harvard.edu disponible 29/08/2016.

4. Presutti, Miriam. Aprendizaje basado en problemas como estrategia didáctica entre la enseñanza y la práctica profesional. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. p. 313-322. 2012.

CONFRONTACIÓN TEMPRANA A LA REALIDAD PROFESIONAL EN LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA: VALORACIÓN ESTUDIANTIL

Schneider, M.; Giraudo, J.; Mació, M.; Rang, C.; Zubeldia, D.; Sturniolo, C.; Fernandez, J.; Roldan C.

Estudio de la Realidad Nacional. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto. Córdoba. Argentina.
mschneider@ayv.unrc.edu.ar

Resumen

La formación racional crítica y la acción estratégica en la enseñanza en general, y en las Ciencias Agropecuarias en particular, se consideran fundamentales para trabajar en pos de un profesional transformador. Para ello además de los contenidos disciplinares es necesario abordar aspectos sociales, culturales, económicos y políticos del contexto de su futura profesión. En la Facultad de Agronomía y Veterinaria, de la Universidad Nacional de Río Cuarto, se ofrece la asignatura Estudio de la Realidad Nacional en el segundo año de la carrera, la cual forma parte de un proyecto curricular global que aborda el ingreso, permanencia y egreso de los estudiantes. Se afronta su futuro profesional como Médico Veterinario mediantes actividades prácticas de terreno y encuentros teóricos conceptuales con su contextualización social. El objetivo es que vayan adquiriendo capacidades que le permitan desenvolverse frente a distintas problemáticas profesionales y sociales. Como evaluación del curso se realizó una encuesta anónima a los 41 estudiantes que promocionaron la materia. Se indagó su opinión respecto a contenidos, métodos y se pidió una apreciación general de la materia. El 78% valoró las actividades de terreno como muy buenas. A su vez, de ese grupo, el 68% resalto la importancia de las prácticas en los primeros años de la carrera, destacando la contextualización de los contenidos técnicos y la ejemplificación mediante problemas reales de la profesión como motivadoras en los primeros años de la carrera. También resaltaron que dimensionar el rol que los Veterinarios tienen en la sociedad ayuda a ampliar la visión que se trae de la carrera, dar sentido al estudio de las materias básicas y disminuir el abandono en los primeros años.

Introducción

La formación racional crítica y la acción estratégica en la enseñanza en general, y en las Ciencias Agropecuarias en particular, se consideran fundamentales para trabajar en pos de un profesional transformador. Para ello, es necesario crear escenarios educativos que atiendan algunos niveles de la alfabetización científica: la funcionalidad cognitiva y las vivencias contextuales, la problematización del contenido y la capacidad de metacognición, y actuación en el entorno próximo (Rivarosa A. 2006).

Para lograr ese profesional transformador es necesario abordar, desde los primeros años de la carrera y de manera integrada, aspectos sociales, culturales, económicos y políticos del contexto de su futura profesión.

Los contextos de intervención profesional, lejos de configurar situaciones precisas y estables aparecen como zonas indeterminadas, caracterizadas por la complejidad y la incertidumbre en las que es preciso reconocer el desdibujamiento y permeabilidad de límites estrictos entre teoría y práctica (Schön, 1996).

Es posible de esta manera concebir la imagen de un profesional que, implicado en situaciones problemáticas particulares, genere conocimientos pertinentes. En este marco, el conocimiento elaborado desplaza la certeza y la predicción absoluta por la creatividad y la comprensión respectivamente, haciendo lugar a lo diverso al reconocerlo como novedad cualitativa (L. Moyetta 2006).

Entendemos que el aprendizaje de una práctica profesional está atravesado no sólo por desafíos teóricos sino también – y fundamentalmente- por desafíos empíricos que implican, con carácter de necesariedad, la articulación de saberes de naturaleza diferente. Se trata de una instancia de tensión, de puesta a prueba, de revisión, de resignificación y de ampliación constante de esquemas de conocimiento, la realización de una práctica, lejos de materializar un simple despliegue de lo ya aprendido bajo el formato académico previo, constituye un contexto de aprendizaje cualitativamente diferente (L. Moyetta 2006).

En la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto se implementan proyectos curriculares que apuntan a la innovación y mejora de la enseñanza de grado. En la carrera de Medicina Veterinaria, el proyecto "Consolidación, replicación y preparación de actividades de aprendizaje y servicio en prácticas socio comunitarias de la Facultad de Agronomía y Veterinaria", apunta a fortalecer el camino de ingreso, permanencia y egreso recorrido por los estudiantes. Dentro de las Asignaturas involucradas en este proyecto se encuentra una del Ciclo Ciencias Básicas, Estudio de la Realidad Nacional (Código 3103), una correspondiente al Ciclo Superior, Enfermedades Transmisibles y Tóxicas de los Rumiantes (Código 3085) y dos que corresponden al ciclo de profundización como materias optativas: Enfermedades Bajo Planes Nacionales (Código 6011) y Pasantía a Campo (Código 6012).

La asignatura Estudio de la Realidad Nacional (E.R.N.) en el segundo año de la carrera tiene por objetivo: *"Que el estudiante comprenda de manera critica el contexto socio-histórico general y actual en el cual se encuentran enmarcadas sus prácticas y donde deberá ejercer a futuro su desempeño profesional".* En la asignatura se enfrenta al estudiante con la actualidad del Médico Veterinario mediante actividades prácticas de terreno y encuentros teóricos. Se realizan tres salidas a campo obligatorias y se convoca a Médicos Veterinarios Especialistas para exponer sobre la historia reciente y actualidad de su línea de trabajo. Cada instancia contextualiza la profesión en especialidades y escenarios sociales, culturales, económicos y políticos diferentes, que son a la vez partes relacionadas de un todo complejo y necesario de visualizar: la realidad nacional, latinoamericana y global. La asignatura tiene 30 horas y ofrece actividades teóricas y prácticas:

Las actividades prácticas son:

1-Visita a Pozo del Carril. Dicho campo es administrado por la Facultad y en la actividad se realizan varias postas para observar los diferentes sistemas productivos del establecimiento (agrícola, porcino, bovino, ovino, silvopastoril, frutales), mostrar los efectos del mal uso del suelo y estrategias de recuperación, forestación y montes nativos.

2-Visita a una Granja Educativa. En este práctico se aborda el debate sobre marginación y pobreza en base a testimonios, estrategias de organización y esquemas cooperativos de producción. Se recorren algunos sistemas que no están presentes en Pozo del Carril (caprinos, aves de corral, tambo) y se muestran ejemplos de agregado de valor (quesería, carnicería) y su impacto en la generación de empleo. También se muestran ejemplos del campo de la bromatología y control de alimentos.

3-Visita a una clínica veterinaria de pequeños animales. Los estudiantes, con ayuda de los docentes, elaboran una encuesta para relevar información de actualidad que les

ayude a conocer la realidad de esta rama de la profesión. De manera autogestionada organizan visitas en grupos de 2 o 3 personas a Clínicas Veterinarias de pequeños animales para realizar la encuesta comparando la opinión del profesional con el marco teórico expuesto en la asignatura.
Los encuentros teóricos:
Los docentes muestran como los sucesos históricos y actuales inciden sobre el ejercicio profesional cotidiano en cualquiera de los campos de acción. Los contenidos se organizan de manera transversal a los prácticos y teóricos contextualizadores ofrecidos por profesionales invitados. Así por ejemplo se expone el tema crisis alimentaria mundial retomando ejemplos del teórico ofrecido por un M. V. especialista en Producción animal y se discute el concepto de cadenas de valor del sector agropecuario, su grado de desarrollo y el impacto en los índices de empleo y la pobreza. Como otro ejemplo podemos citar que, cuando se desarrolla estructura de la República Argentina se retoman contenidos ofrecidos por el M.V. especialista en clínica de pequeños animales. Se evidencia que en base a los cambios en la estructura productiva se generó un aumento la población urbana y con ello el lugar de las mascotas en la familia. Como consecuencia de esta transformación social aumentó la presencia de "gatos y perros de raza" y con ello el crecimiento de la industria de la nutrición para mascotas y también el desafío por la emergencia de nuevas enfermedades propias de los tipos, hábitos y costumbres de las nuevas mascotas.
El objetivo de este trabajo es presentar la percepción de los estudiantes sobre los contenidos y metodología de la asignatura Estudio de la Realidad Nacional.

Desarrollo

Durante el año 2016, al final del cursado de la materia E.R.N., se decidió realizar una evaluación del curso mediante la realización de una encuesta anónima. De 206 estudiantes que cursaron la asignatura, 126 finalizaron en condición de *regulares* y 41 estudiantes alcanzaron la condición de *promoción* en la materia. Este último grupo fue seleccionado para realizar la encuesta. Las condiciones establecidas para lograr la promoción de la asignatura, fue alcanzar el 80% de asistencia a las clases teóricas y 100% de asistencia a las clases prácticas, lo cual hace que los estudiantes encuestados tengan una visión completa de la asignatura a la hora de responder. En las preguntas realizadas se indagó respecto a contenidos, desarrollo de las clases, metodología de actividades teóricas, prácticas y evaluación, pertinencia de las temáticas abordas, etc.
Respecto a la apreciación general de la materia el 48% de los estudiantes la consideraron como "muy buena", el 39% "buena", el 7% "excelente" y el 4% como "regular", sin contar con ningún estudiante que la catalogara como "mala".
Uno de los puntos que nos interesaba particularmente conocer, era la opinión de los estudiantes sobre las actividades prácticas de la materia. Respecto a esto, la valoración de los estudiantes fue la siguiente: Muy buenos: 78%, Buenos: 10%, Regulares: 10%, Inadecuados: 2%. A su vez, del grupo que las consideró como "Muy Buenas", el 68% de los estudiantes resaltó en el ítem "sugerencias y comentarios" características positivas de la instancia en terreno y de la asignatura. Entre ellos, podemos resaltar algunas opiniones como:

> "Me pareció muy importante la materia, porque vi la carrera de otra forma"
> "Personalmente creo que la materia abordó temas de suma importancia para la vida, en el ámbito universitario, ciudadano y profesional"

> "Me pareció importante que en los prácticos se hacía hincapié en conceptos básicos que no todos conocemos, desde abrir una tranquera, hasta aprender de las producciones animales"
> "Al principio no le daba importancia, pero después me di cuenta que es una materia esencial. Me sirvió para conocer más la carrera"
> "Me sirvió mucho para empezar a integrar la teoría con la práctica"

De los datos y opiniones recolectadas en este grupo de estudiantes podemos realizar algunas reflexiones. Los estudiantes le confieren importancia dentro de los contenidos de la asignatura, a las prácticas en terreno ya que en los primeros años de la carrera no son abundantes y con esto se desalientan. Destacan la contextualización de los contenidos técnicos y la ejemplificación mediante problemas reales de la profesión como motivadoras en los inicios de la carrera. Por otra parte, muchas veces los estudiantes ingresan a la facultad con una visión acotada de su campo de acción en el futuro, por lo que resaltamos el hecho de que algunos de los encuestados plantearon que dimensionar el rol que los Veterinarios tienen en la sociedad ayuda a ampliar la visión que se trae de la carrera. "Si un alumno está motivado- si le interesa comprender lo que estudia y adquirir los conocimientos y habilidades que pueden hacer de él una persona competente—se pone antes a la tarea, se concentra más en lo que hace, persiste más en lo que hace, persiste más en la búsqueda de solución a los problemas con que se encuentra, y dedica más tiempo y esfuerzo en general que aquel que carece de la motivación adecuada" (Tapia, 2001:80).

Conclusiones

Podemos concluir en base a la opinión de los estudiantes que la asignatura Estudio de la Realidad Nacional contextualizada en el segundo año del ciclo básico de la carrera resulta motivadora al relacionar al estudiante con los perfiles y realidad del profesional en ejercicio. Además, aporta al proceso de apropiación de la carrera, de sentirse cómodos, encaminados con su objetivo, finalidad o propósito. Para nosotros, de esto depende también que los estudiantes persistan en sus carreras, y posteriormente, egresen.

Bibliografía

L. Moyetta; M. Valle; I. Jakob. "El valor de las problemáticas contextualizadas en el aprendizaje de la Práctica Profesional Psicopedagógica". Colección de Cuadernillos de actualización para pensar la Enseñanza Universitaria. Dic. 2006.

Rivarosa, A. "Alfabetización Científica y construcción de ciudadanía: retos y dilemas para la enseñanza de las ciencias." (2006) Extraído el 28 de agosto, 2016 de: http://es.scribd.com/doc/37453921/Experiencia-Alfabetizacion-CientificaConstruccion-Ciudadania-Retos-Dilemas-Ensenanza-Ciencias.

Alonso Tapia, J. "Motivación y Estrategias de aprendizaje. Principio para su mejora en alumnos Universitarios". En: "La motivación del aprendizaje en la universidad. Una mirada a las prácticas de los docentes para activar el interés de los estudiantes en disciplinas básico- aplicadas y aplicadas" Lampugnani, G. Paso M (2001).

EL SOL Y LA CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO

Shocron, A. M.; Lanas, H. J.

Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Rosario
albertosh47@yahoo.com.ar, flialanas@yahoo.com.ar

Resumen

El Sol y la Energía Solar, son considerados objetos didácticos transversales para los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en las carreras de Ingeniería Agronómica y en la Licenciatura de Recursos Naturales (las que se cursan en esta Facultad). Esto se debe a que esos conceptos, y aquellos que se construyen con esa temática se abordan desde diferentes ejes en distintas cátedras cursadas por los estudiantes. Desde la especificidad de cada disciplina se trabajan:

✓ Desde la **Física**: energía, fuentes de energía, calor, primer principio de la termodinámica, radiación electromagnética, espectro electromagnético, interacción de la radiación electromagnética con la materia, fusión nuclear, física de la atmósfera.

✓ Desde la **Biología**: fuente de vida, ciclo del agua, fotosíntesis, efectos de la radiación solar en los seres vivos, ecosistemas

✓ Desde los **Recursos Tecnológicos**: aprovechamiento de la energía solar; efectos térmicos y fotovoltaicos.

✓ Desde la **Climatología**: movimiento de traslación terrestre en torno al sol, inclinación del eje terrestre respecto de la eclíptica, las estaciones, determinación del mediodía solar local.

✓ Desde la **Ecología**: problemas planetarios globales; el deterioro de la capa de ozono, el cambio climático.

Hemos desarrollado secuencias didácticas que nos posibilitaron abordar estas temáticas desde una perspectiva constructivista, tratando de que los estudiantes elaboren las ideas teniendo en cuenta y poniendo en evaluación sus constructos sobre ciencia. Estos participantes son estudiantes de las carreras ya mencionadas que se encuentran cursando el ciclo básico. La propuesta es en formato de taller con realización de experiencias de campo, mediciones, construcción de gráficas, análisis de resultados, etc. El abordaje de las temáticas es interdisciplinario, siendo este el principal sustento del taller, con la intención de "construir conocimiento a ser **aprendido** por los estudiantes". La Transposición Didáctica, de acuerdo al concepto ideado por Yves Chevallard, permite el pasaje del "saber sabio" al "saber a enseñar" y a esto se refieren los resultados que hemos obtenido en la aplicación de esta modalidad desde el año 2014. Respecto al "conocimiento aprendido" nos referimos a que esa construcción permite que los conceptos sean incorporados significativamente como resultado de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, desde una propuesta ausubeliana. Sostenemos que no existe "un" proceso de "enseñanza-aprendizaje" (modelo que se sostiene desde las teorías conductistas), sino "dos" procesos diferenciados y de complejas relaciones de dependencia: "enseñanza y aprendizaje". Colocamos en el centro de la problemática el aprendizaje como *"construcción de la comprensión, una evolución y un desarrollo de la comprensión de fenómenos y hechos favorecida por los procesos de enseñanza"* (Meinardi, 2010).

En el marco del desarrollo del taller proponemos diferentes actividades para abordar las temáticas mencionadas y que, a su vez produzcan procesos mentales en los estudiantes

ayudando a la formación conceptual, procedimental y actitudinal sin desconocer sus ideas previas.

Introducción

Para la formación académica de nuestros estudiantes debemos, desde el Ciclo Básico de las carreras que cursan, procurar aproximarnos a la forma que tiene la Ciencia para la producción, validación y aplicación de los conocimientos. Nuestros estudiantes llegan a la Facultad con las ideas (conceptos y procedimientos sobre las ciencias naturales) que han adquirido en su paso por los anteriores niveles del sistema educativo (especialmente la educación primaria y secundaria). Sostienen una imagen de Ciencia como la del público general: existe "un método científico", la ciencia es neutral, la ciencia es objetiva, etc. Desde este taller queremos presentar una aproximación al trabajo científico mediante el cual se construyen *"modelos"* cuya función es la de realizar descripciones y dar explicaciones sobre los distintos objetos, procesos, del mundo y, además puedan predecir situaciones desconocidas. Estos modelos son universales, lo que significa que las estructuras teóricas (leyes, principios, postulados, etc) y sus consecuencias deben tener valor en el tiempo y en el espacio en el que fueron desarrolladas. Las ciencias naturales operan sobre los modelos construidos a partir de nuestra experiencia de la realidad, y no directamente sobre la realidad física que estos intentan interpretar. O sea, la actividad científica es un continuo proceso de construcción y puesta a prueba de estos modelos, "inventados" para dar respuesta a las múltiples preguntas que la Humanidad se hizo y se hace sobre su funcionamiento y sobre la interacción con el mundo real. Por esto, los modelos científicos son provisorios y contextuados histórica y culturalmente; no hay modelos de validez única, ahistórica, acultural y para siempre. Para el proceso de construcción del conocimiento no existe un *único modo o "método"*. El tantas veces mencionado "Método Científico" es una "ilusión" surgida en una época de la Historia de la Ciencia, relacionada con una concepción lineal y determinista del pensamiento humano. Actualmente, la concepción sobre cómo construimos conocimiento es más rica y diversa, aunque mucho más compleja. La búsqueda de la adecuación de los modelos construidos con aquello que se experimenta del mundo natural en el que vivimos, la "realidad física", se da a través de la *contrastación experimental*. En este punto es importante destacar que no es posible conocer sin interactuar, y toda interacción implica perturbar. Esta imagen de ciencia (que queremos poner a consideración con nuestros estudiantes) requiere, para la elaboración y funcionamiento de sus modelos, de la Lógica (para validar razonamientos) y de la Matemática (para los procesos de medición, cálculo, representación, etc.). También está íntimamente relacionada con los desarrollos mutuos y propios de la Tecnología; por lo que (entre otras cuestiones), el quehacer científico debe ir acompañado de responsabilidad ética y de compromiso cívico. Creemos importante indicar los diferentes componentes para la construcción de un modelo: *Nombres* que se utilizan para designar objetos y/o eventos; *Variables* que representan propiedades; *Ecuaciones* que describen la estructura y la evolución temporal; *Interpretación* que relaciona las variables con la realidad física y es una componente crítica. Se tenderá a la construcción de aprendizajes significativos, en un contexto de actividades de corte experimental que fomenten la modelización no sólo en el espacio del aula-laboratorio, sino en el espacio de la cotidianeidad de los estudiantes, buscando desarrollar una actitud crítica ante el conocimiento científico y responsable ante su utilización social. La creación de situaciones que posibiliten a los estudiantes identificar sus propias ideas previas sobre los temas que se estén desarrollando, permitirán

valorizar los aprendizajes que cada uno construya. La utilización de casos de la Historia de la Ciencia, ayudará a evitar una visión descontextualizada de la actividad científica. Se sugiere la utilización de diversas formas del lenguaje, con el fin de potenciar la capacidad de comunicación social, en sentido amplio; escrito (informes), gráfico (representaciones y dibujos), simbólico (fórmulas matemáticas), etc.
Nos hemos propuesto algunos objetivos como:

- ✓ promover el análisis y la discusión tendientes a la formación de constructos sobre el trabajo científico y de conceptos y procedimientos en torno a la temática abordada;
- ✓ proponer un abordaje interdisciplinario desde las distintas áreas del conocimiento, sin la pérdida de su especificidad, pero tendiendo al tratamiento global de los conceptos y procesos de manera que los estudiantes se acerquen al aprendizaje significativo en estas temáticas;
- ✓ realizar experiencias que resulten motivadoras para el aprendizaje y que además, el análisis de los resultados obtenidos permita una mejor comprensión de los procesos involucrados.

"La ciencia de la comunidad científica y la ciencia enseñada (y aprendida) en el aula no son idénticas. La ciencia enseñada es producto de la reelaboración del conocimiento de los expertos y no debe confundirse con una simplificación, sino que es la construcción de un nuevo modelo que incluye distintos conceptos, lenguajes, analogías e incluso experimentos (Sanmarti, 2000; citado por Meinardi, 2010).

Desarrollo

En virtud de lo expuesto en la Introducción, el eje de este trabajo está centrado en la programación, desarrollo, ejecución, comunicación y evaluación de actividades en las que el objeto didáctico es el Sol y la Energía Solar. Estas actividades pueden clasificarse en:

a) Indagación de conceptos.
b) Descripción y explicación fenomenológica.
c) Diseño y realización de modelos experimentales.
d) Utilización de instrumentos y realización de mediciones de variables pre-establecidas.
e) Construcción de gráficas y explicitación de ecuaciones que relacionen variables.
f) Comunicación y evaluación de resultados obtenidos.

Para ello, hemos diseñado y propuesto a nuestros estudiantes una serie de casos – problemas planteados para poner en juego procesos mentales que permitan resolver las actividades mencionadas anteriormente. Estos casos – problemas constituyen situaciones didácticas abiertas en las que se manifiestan destrezas, técnicas y estrategias de resolución apropiadas para cada una de las problemáticas. A través de estas situaciones se establece una inter-relación triangular entre **Conocimientos** (conceptos, hechos, modelos en la estructura cognitiva); **Experiencias** (realización de procedimientos manuales y cognitivos); **Lenguajes (**representaciones en palabras, esquemas, etc). Debido a que el desarrollo completo de estos casos excedería el formato solicitado para esta presentación, nos limitaremos a hacer una mención de los mismos y solamente ampliaremos una de esas situaciones.

- ✓ Caso 1: Indagación de información con el objeto de producir material audiovisual diverso (video, ppt, folletería, etc.) acerca de: El Sol como estrella – Características del Sol – Formación y Finalización del Sol – Producción de la

energía por fusión nuclear – Determinación del tiempo de duración del Sol – El espectro de la radiación solar.

- ✓ Caso 2: Indagación de información con el objeto de producir material audiovisual diverso (video, ppt, folletería, etc.) acerca de: La vida en la Tierra – El efecto invernadero – La fotosíntesis – El ozono estratosférico – La radiación solar y la piel – El uso térmico de la energía solar – El uso fotovoltaico de la energía solar.
- ✓ Caso 3: Construcción de una cámara oscura para estimar (mediante un procedimiento de medición) el diámetro del Sol.
- ✓ Caso 4: Determinación experimental del ángulo de altura solar en distintos momentos del año y su relación con la latitud del lugar. Diferentes formas de determinación del Mediodía Solar Verdadero. En el equinoccio de primavera, determinación experimental de la línea Este – Oeste. Marcación de la línea meridiana. Medición de la latitud del lugar en el equinoccio. Justificación para el uso del globo terráqueo paralelo.
- ✓ Caso 5: Determinación del Índice Solar (IS) para la región. Cálculo de la superficie adecuada de colectores solares para provisión de agua caliente.
- ✓ Caso 6: Determinación de la variabilidad de la Intensidad de Radiación Solar Global. Determinación de la Irradiancia Solar en el rango UV para diferentes épocas del año. Determinación de transmitancia solar UV a través de diferentes materiales (coberturas de invernaderos, cáscaras de frutas, etc.)

Como ejemplo presentamos el desarrollo de una parte del Caso 6:

Determinación de la Irradiancia Solar en el rango

Objetivo: Determinar la variación de la intensidad de radiación solar en el rango UV en el lugar de observación y durante un intervalo temporal de (aprox.) 8 horas para el día 17 de septiembre de 2015. **Lugar de la determinación**: Facultad de Ciencias Agrarias (UNR) - Parque Villarino – Zavalla

Latitud: 33° 01´S Longitud: 60° 53´ O

Equipamiento: Radiómetro Ultravioleta Digital Modelo 5.0 (UVA + B) Rango: 0–199,9 $mW.cm^{-2}$ Respuesta espectral: 280–400 nm. Radiómetro Ultravioleta Digital Modelo 6.2 (UVB) Rango: 0–1999 $\mu W.cm^{-2}$ Respuesta espectral: 280–320 nm

Descripción:

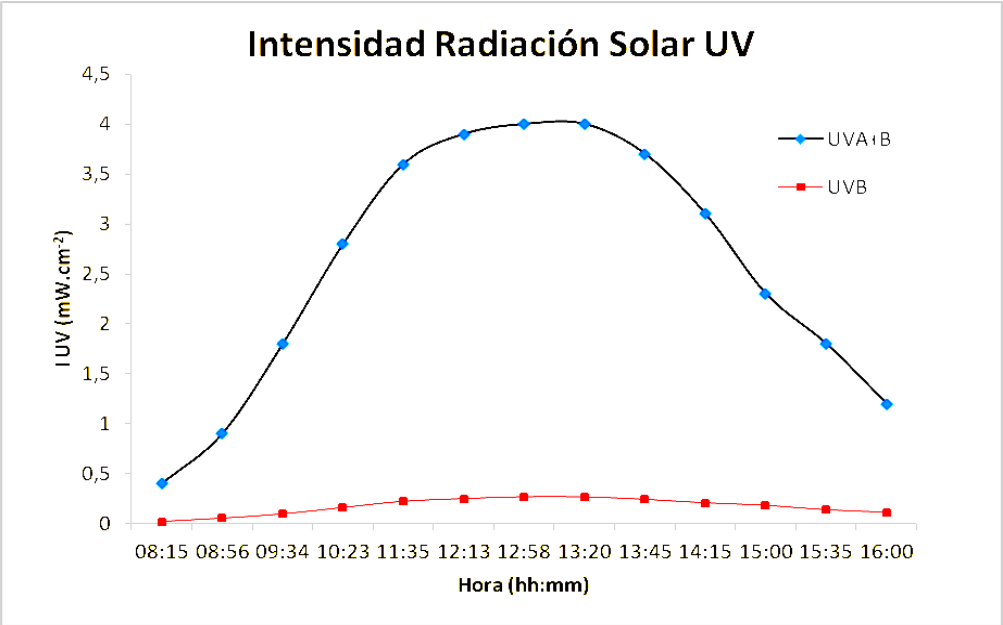
Se efectúan mediciones de la Intensidad de Radiación Solar UVA+B (280 a 400 nm) e Intensidad de Radiación Solar UVB (280 a 320) nm. Para efectuar las mediciones se utilizan los dispositivos antes descriptos con sus características. Para realizar las mediciones, los equipos se ubican (sostenidos por las manos) con el sensor de radiación solar apuntando hacia el cielo y en posición horizontal (paralelo al horizonte) además de orientarlo en forma que no haya sombra proyectada sobre el sensor.

La toma de mediciones comienza a las 08:15 hs y finaliza a las 16.00 hs. El total de mediciones efectuadas es de 13 (trece). Las determinaciones no se hicieron en intervalos regulares de tiempo, pero se decidió realizar el mismo número de mediciones antes y después del mediodía solar; 6 (seis) antes del mediodía solar y otras 6 (seis) pasado el mediodía solar. Además se hizo la medición en el momento del mediodía solar verdadero. El mediodía se determinó consultando vía internet (http://espanol.weather.com/) los horarios de la salida (orto) y puesta (ocaso) del Sol en el lugar de observación.Los datos fueron los siguientes: hora salida (orto): 07.00 hs; hora puesta (ocaso): 18:56 hs.

Hora (hh:mm)	IUVA+B ($mW.cm^{-2}$)	IUVB ($mW.cm^{-2}$)
08:15	0,4	0,022
08:56	0,9	0,055
09:34	1,8	0,098
10:23	2,8	0,162
11:35	3,6	0,225
12:13	3,9	0,252
12:58	**4,0**	**0,270**
13:20	4,0	0,269
13:45	3,7	0,245
14:15	3,1	0,210
15:00	2,3	0,185
15:35	1,8	0,140
16:00	1,2	0,116

Debido a estos datos el mediodía solar verdadero para el lugar de observación se produce a las 12:58 hs. En ese instante, el Sol llega a su punto más alto sobre el horizonte y por lo tanto, es de esperar que se determine el mayor valor de Intensidad de Radiación Solar. Cabe destacar que esta determinación del mediodía solar verdadero es muy confiable. Durante todo el intervalo de tiempo de medición, el cielo estuvo totalmente despejado (0% de nubosidad).

Se exponen los valores medidos de Intensidad de Radiación Solar UVA+B y UVB en unidades de $mW.cm^{-2}$. Se muestra un gráfico que describe la evolución de la Intensidad Solar en el rango UV durante el intervalo temporal en que se efectuaron las determinaciones. Puede observarse en elgráfico que el pico máximo de ambas curvas ocurre al mediodía solar y resulta de 4,0 $mW.cm^{-2}$ para el rango UVA+B y de 0,270 $mW.cm^{-2}$ para el rango UVB (equivalente a 270 $\mu W.cm^{-2}$).



Conclusiones

Esta modalidad de trabajo se aplica desde el año 2014. Hasta el momento podemos asegurar que los grupos de estudiantes que han participado en estos talleres han manifestado que esta modalidad les resulta más "agradable" que las "clases tradicionales". Según Ausubel; *existe aprendizaje significativo cuando se relaciona intencionalmente el material objeto de estudio (potencialmente significativo) con las ideas establecidas y pertinentes de la estructura cognitiva de los estudiantes. El aprendizaje significativo sería el resultado de la interacción entre los conocimientos del que aprende y la nueva información que va a aprenderse* (Ausubel, Novak, 1983). La modalidad de trabajo presentada nos permite asegurar que su aplicación puede conducirnos a resultados satisfactorios en la formación de los futuros profesionales.

Bibliografía

Alonso, M.; Finn, E.; *Física Campos y Ondas*; Vol. II; Addison Wesley Iberoamericana; 1987.

Ander-Egg, E.; Valle, P.; *Cómo elaborar monografías, artículos científicos y otros textos expositivos*; Homo Sapiens; 2013.

Arenas, F.; *Procesos para el uso térmico de la energía solar*; Universitas; 2010.

Cataldi, Z; Lage, F.; *La producción de comunicaciones científicas*; Nueva Librería; 2011.

Klimovsky, G.; *Las desventuras del Conocimiento Científico*; a-Z editora; 2012.
Meinardi, E. y otros; *Educar en Ciencias*; Paidos; 2010.

Ministerio de Educación de la Provincia de Santa Fe; *"Educación Secundaria - Ciclo Orientado . Orientaciones Curriculares"*, Espacio Curricular Física Fundamentación y Consideraciones Metodológicas (p. 280 a 282), (2013).

LAS "TICS" EN LAS ESCUELAS AGRÍCOLAS DE LOS VALLES CALCHAQUÍES DE SALTA

Silva, M.; Abad, B.; Arias, M.; Pay, J.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta
mercedes.silva2011@gmail.com

Resumen

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) al salón de clases, brinda la posibilidad de realizar numerosas representaciones de objetos y relaciones matemáticas en diferentes registros, además favorece el desarrollo de la habilidad de la conversión, transformación fundamental para lograr la conceptualización.
Considerando la importancia que desempeñan las tecnologías en el proceso de construcción del conocimiento matemático, el equipo de investigación de la cátedra de matemática, en el marco del proyecto de investigación Nº 1972 CIUNSa, diseñó e implementó un curso de capacitación y perfeccionamiento destinado a docentes de escuelas técnicas y escuelas secundarias de los valles Calchaquíes de la provincia de Salta; las cuales fueron seleccionadas por su orientación a las ciencias naturales, esperando que en un futuro sus estudiantes formen parte de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta. El propósito del curso fue generar un espacio de reflexión sobre las prácticas docentes en ambiente mediados por las TIC y elaborar actividades áulicas donde se evidencie el empleo de las mismas.
El curso se desarrolló en talleres; en el primero se expuso los fundamentos teórico de las representaciones semióticas de objetos matemáticos, el papel de las tecnologías , uso y manejo de distintos software de matemática (Derive y Geogebra) mediante una propuesta didáctica, conformación de grupos de trabajo y distribución de contenidos curriculares que se presentaron en el aula usando las TIC; en el segundo se realizó la socialización de las propuestas a implementar en el aula con exposiciones individuales y grupales dando lugar al análisis crítico y reflexivo que permitió realizar los ajustes pertinentes para mejorarlas; y en el tercero se presentó informe y resultados de la implementación de las propuestas. Se destaca el compromiso asumido por los docentes en brindar a sus estudiantes una enseñanza mediada por las TIC, para quienes, la experiencia resultó novedosa, innovadora y dinámica.

Introducción

Los docentes de los Valles Calchaquíes de la provincia de Salta debido a las escasas oportunidades de capacitación que ofrece el estado provincial en su lugar de residencia, pocas son las posibilidades que tienen de formación permanente, motivo por el cual en el marco del proyecto de investigación Nº 1972 CIUNSa se ofreció como actividad de extensión al medio el curso de capacitación y perfeccionamiento "Propuestas de Enseñanza con las TIC en el Aula de Matemática: Diseño e Implementación", con el propósito de fortalecer las acciones de articulación entre la Universidad y las Escuelas de Educación Media.
El presente trabajo relata el desarrollo de la experiencia de capacitación docente y las acciones didácticas posteriores, con el objetivo de analizar el impacto de la implementación de la propuesta elaborada por cada docente, como así también, evaluar

sus apreciaciones personales ante el uso de las TIC y sobre el curso de capacitación concretado.
¿Por qué es importante para un docente capacitarse para incorporar el uso de las TIC en sus Prácticas? La presencia de la tecnología exige al docente poner en práctica recursos y técnicas didácticas innovadoras con el propósito de estimular a los alumnos en la construcción del conocimiento matemático mediado por los nuevos recursos tecnológicos.
Por otro lado, una característica propia y específica de las estructuras y conceptos matemáticos es la necesidad de emplear diversas representaciones y aprehenderlos en toda su complejidad, lo que implica, desde una perspectiva cognitiva, que para la total comprensión de las nociones matemáticas es preciso emplear y coordinar más de un sistema de representación, como han puesto de manifiesto prestigiosos investigadores tales como Duval, Hitt; Janvier, Kaput, entre otros.
El trabajo desarrollado por el equipo sigue la línea de investigación de reflexión en la acción adhiriendo a Brockbank yMcGill (2002) en el sentido que *"la realización consciente de una práctica reflexiva permite al profesor aprender de su práctica y, en consecuencia, reforzarla potencialmente y aprender sobre ella"* (Pág. 88).
En el convencimiento que: *"es necesario implementar en el aula de matemáticas tareas en las que la actividad matemática demande el uso coherente de diferentes representaciones. La tecnología, desde este punto de vista, servirá como herramienta fructífera para la construcción de conceptos matemáticos más profundos que se reflejen en procesos exitosos por parte de los estudiantes en la resolución de problemas".* Hitt (2003, pag.) se organizó cada taller del curso mencionado, de modo que permitan reflexionar críticamente sobre las propuestas de enseñanza y aprendizaje que fortalezcan la formación docente en los distintos niveles educativos y en consecuencia favorezca la articulación entre los distintos niveles educativos .

Metodología y materiales

En el curso participaron catorce docentes que enseñan en escuelas con orientación agraria de la zona de los Valles Calchaquíes. La antigüedad en la docencia de los participantes es muy dispar, para algunos es menor a los cinco años y otros superan los 15 años, de modo que su relación con las nuevas tecnologías de la información y comunicación también, es diferente.
El curso se realizó en tres talleres, en los cuales se reflexionó sobre los enfoques teóricos y metodológicos tanto de las representaciones semióticas de los objetos matemáticos, potencialidades de los software de matemática y ventajas-desventajas de las presentaciones en Power Point.
Durante el desarrollo del curso se aplicaron distintas estrategias metodológicas: Aplicación de la técnica de debate; Organización en grupos para fomentar el trabajo colaborativo y reflexivo; Tutoría permanente a cada grupo de docentes en la utilización de los distintos dispositivos tecnológicos y en el desarrollo de las actividades propuestas; Exposiciones individuales y grupales de las propuestas elaboradas para tomar decisiones sobre posibles ajustes; Acompañamiento de las actividades mediante correo electrónico; socialización de las experiencias en el aula e intercambio de materiales producidos.
Entre los recursos utilizados se puede mencionar:

Guías de Actividades:

- Elaboradas para el desarrollo del curso: Secuencias de actividades orientadas a enseñar el manejo de distintos software matemáticos y mostrar sus potencialidades al usarlos.
- Elaboradas por los docentes participantes para sus alumnos: Actividades para abordar un determinado contenido matemático haciendo uso de algún recurso tecnológico.

Potencialidades de los Software en la Enseñanza de la Matemática:

- Geogebra: Da la posibilidad de combinar distintos registros (Geometría, Álgebra y Cálculo) para representar un mismo objeto matemático; posee como cualidad su fácil manejo; ofrece una visualización muy buena; hace posible generar animaciones que pongan en evidencia una propiedad y es eficaz para favorecer metodologías activas y participativas.
- Power Point: Permite complementar lo que el docente expone y optimizar tiempo; crear representaciones de forma fácil y rápida de gran calidad ya que incorpora gráficos, dibujos, imágenes, sonido o videos y tiene posibilidades de realizar distintos enlaces y mayor posibilidad de captar la atención del alumno en una clase.

Instrumentos de Recolección de información para la Evaluación:

Los docentes al finalizar el curso respondieron una encuesta con la finalidad de recabar su opinión con relación a los siguientes aspectos: la evaluación de los temas abordados y las actividades realizadas; la evaluación del equipo docente a cargo y la evaluación del curso en general; cuyas respuestas están categorizadas en forma gradual de menor a mayor valoración.

El diseño de la encuesta aplicada es:

En cada pregunta, **marque con una cruz** en el casillero con la opción de respuesta elegida. **1:** *"para nada"*; **2:** *"moderadamente"*; **3:** *"en gran medida"* y **4:** *"totalmente"*.

A) Evaluación de los temas abordados y las actividades realizadas	**1**	**2**	**3**	**4**
1. El nivel con el que se abordaron los temas fue adecuado				
2. Los contenidos contribuyeron a lograr los objetivos del curso				
3. Los espacios de reflexión fueron oportunos y positivos				
4. El tiempo asignado a cada actividad fue suficiente				
5. El material de trabajo propuesto fue adecuado				
6. Sus expectativas, en cuanto a temas y actividades fueron cubiertas satisfactoriamente				

B) Evaluación de los docentes	**1**	**2**	**3**	**4**
1. Organizaron adecuadamente los encuentros				
2. Demostraron solvencia y conocimiento de los temas				
3. Desarrollaron en forma ordenada las actividades propuestas				
4. Fueron capaces de aclarar las dudas planteadas				
5. Manejaron adecuadamente los tiempos				
6. Hicieron adecuado uso de las ayudas visuales				

C) Evaluación del curso en general	**1**	**2**	**3**	**4**
1. La organización general fue adecuada				
2. Las actividades propuestas respondieron a los objetivos				
3. Los tiempos asignados fueron adecuados				
4. La forma de evaluación propuesta fue adecuada				
5. Recomendaría a un colega tomar este curso.				

Comentarios y sugerencias

Por otro lado, en la instancia de socialización los docentes expresaron sus opiniones sobre su experiencia en el curso.
Luego de la preparación y la implementación de la propuesta de enseñanza mediada por las TIC, los docentes participantes aplicaron una encuesta y realizaron algunas entrevistas, para conocer la opinión de sus alumnos acerca de la experiencia de clase.

Resultados

El análisis de la encuesta realizada a los docentes, muestra en el primer aspecto (A), que la mayoría opina con una aceptación entre gran medida y totalmente, pero en cuanto al tiempo disponible consideran que no fue suficiente para desarrollar todas las actividades previstas; en los aspectos B) y C) el grado de aceptación se inclina en su mayoría a totalmente haciendo notar que los encuentros deberían realizarse con mayor frecuencia y la totalidad opina que recomendaría el curso a otro colega.
Entre los comentarios y sugerencias realizados sobre el curso, los docentes: apreciaron las actividades propuestas por los capacitadores, el valor del trabajo colaborativo entre pares y capacitadores, disposición del equipo para guiarlos y la necesidad de una capacitación permanente
En las instancias de socialización los docentes se expresaron sobre las experiencias áulicas en los siguientes términos: *Ya no me da miedo equivocarme; Es difícil implementarlo sólo; A los alumnos les gustó; Algunos alumnos anticipaban las propiedades, antes de que les pregunte; Tengo miedo de no saber y nervios por no poder contestar; El Power Point para revisar y repasar es más rápido y abarcativo; Me costó animar las funciones en el Power Point, en el Geogebra fue más fácil.*
A continuación algunos comentarios que recopilaron los docentes de sus alumnos sobre el empleo de las TIC en sus escuelas: *Al principio me pareció aburrido y tuve dificultades pero después no y me divertí, si me gusta; Me gustó porque me gusto jugar con los triángulos; Me gustaría que todas las clases fueran así, pero no se puede, porque hay temas que se pueden trabajar con la computadora y otros no; Fue bastante bueno. No tuve más contratiempo que descargar el Geogebra; Me gusto trabajar con la computadora. Me gustaría aprender más.*
En general los alumnos coincidieron que las actividades propuestas por sus docentes les resultaron interesantes y divertidas; sin embargo la presencia de los recursos tecnológicos generó diversas situaciones como ansiedad, angustia, luego calma, sorpresa y agrado.

Implementación de la propuesta didáctica en el aula

La totalidad de los docentes participantes evidenciaron un gran compromiso para llevar a cabo la tarea de, diseño, elaboración e implementación de una propuesta de enseñanza mediada por la TIC. Luego de la implementación en el aula cada docente relató la experiencia con sus alumnos.
La socialización permitió conocer dificultades en las Prácticas Docentes y también sus recomendaciones para superarlas.

- Ante eventuales problemas técnicos como aulas muy iluminadas, problemas con la instalación del programa en las computadoras, no disponer de un proyector, etc., siempre tener un plan alternativo para superarlo entre ellos gestionar previamente las condiciones necesarias con la institución.
- Para que las actividades se desarrollen en el tiempo asignado es conveniente considerar que el uso de las TIC permiten una multiplicidad de representaciones semióticas de los objetos matemáticos y optimizan el tiempo de trabajo.

- El aprendizaje se potencia con el trabajo colaborativo en grupos de estudio y con el uso de las TIC.

Conclusiones

De la evaluación de los docentes participantes del curso, el balance general sobre la implementación del mismo es muy gratificante para el equipo de investigación. Los docentes califican como novedosa y fructífera a la metodología de trabajo aplicada ya que lograron, desde una posición reflexiva, no sólo elaborar sino implementar una propuesta didáctica mediadas por las TIC y evaluarla. Concretar todo lo mencionado es muy positivo, además de la generación de momentos para compartir, debatir, reflexionar sobre la práctica docente, realizar un análisis crítico del uso adecuado de las TIC en el aula. Esta experiencia permite sostener que la capacitación y actualización en el uso de las nuevas tecnologías, es el camino a seguir para afrontar de manera satisfactoria el escenario educativo actual.

Referencias bibliográficas

Brockbank A. McGill I. (2002) Aprendizaje reflexivo en la educación superior. Ed. Morata. España.

Duval, R. (1998) Registros de representación semiótica y funcionamiento cognitivo del pensamiento. *Investigaciones en Matemática Educativa II.* págs. 173-201. Grupo Editorial Iberoamérica, México.

Hitt, F. (1996) Sistemas semióticos de representación del concepto de función y su relación con problemas epistemológicos y didácticos, *Investigaciones en Matemática Educativa*, págs. 245-264, Grupo editorial Iberoamérica, México.

Hitt, F. (2003) Una Reflexión Sobre la Construcción de Conceptos Matemáticos en Ambientes con Tecnología. Boletin de la Asociación Matemática Venezolana Vol. X, Nº 2, pág. 213 -223.

SUPERAR EL PENSAR EN LA ARTICULACIÓN, PARA PENSAR Y HACER ARTICULADAMENTE

Sosa, L. I.; Vercelli, S. G.; Erbes, L.

Escuela de Educación Agrotécnica Nº 39 "Villa Urquiza"- Entre Ríos.

Resumen

La EEAT N°39, es una institución de nivel secundario, de modalidad Técnico Profesional dependiente del CGE de la Provincia de Entre Ríos, donde los estudiantes obtienen luego de cursar siete años, el título de Técnico en Producción Agropecuaria (TPA).

La experiencia que se propone a este congreso, trae a consideración algunos logros obtenidos en el periodo 2014-2016, durante el cual se ha puesto especial énfasis en el trabajo en equipo, la planificación contextualizada y la elaboración en conjunto de proyectos de mejora pedagógicos, productivos, comunitarios y de convivencia, constituyéndose en los pilares fundamentales de todas las acciones que se desarrollan en la formación del TPA.

Un componente fundamental en la enseñanza agropecuaria es la necesidad de considerar el trabajo productivo formativo y sus entornos de aprendizaje, como situación educativa principal, confiriéndole a la institución una unidad e identidad pedagógica propia.

Las transformaciones curriculares han puesto a los diferentes actores de la institución ante distintos escenarios, debatiendo entre las prescripciones de un curriculum que define espacios con orientaciones generales, contenidos mínimos y los criterios institucionales en relación al cómo, cuándo y dónde es mejor enseñar/aprender en una escuela agrotécnica.

Este trabajo presenta un replanteo no sólo de lo que se enseña y cómo se hace en la modalidad, sino fundamentalmente cómo aprende un estudiante en esta escuela. Ello no supone desplazar el análisis de los contenidos mínimos, sino contrariamente pensar y superar la fragmentación de los espacios/áreas curriculares proponiendo un trabajo de **articulación pedagógica entre los espacios de formación científico tecnológico y los de formación técnica específica, jerarquizando los entornos y planificando por capacidades/competencias.**

El objetivo convocante entonces es *"**superar el pensar en la articulación para pensar y hacer articuladamente**"* lo cual conlleva una posición frente al conocimiento, al proceso de su apropiación y a las prácticas docentes.

Introducción

Con el objetivo de situar en la realidad educativa el trabajo que se intenta compartir en este Congreso de Educación Agropecuaria sería necesario partir desde el punto desde el cual emprendimos la marcha, observando el sistema educativo y la evolución del marco normativo que definió su estructura, nos contiene como escuela de educación técnico profesional, la Ley de Educación Técnico Profesional, Ley 26.058 promulgada en septiembre de 2005, por la cual se regula y organiza la misma , reconociendo al Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) su rol de promotor de la calidad de la educación técnico profesional, en 2006 la Ley de Educación Nacional 26.206 dispone entre las diferentes modalidades del sistema educativo , el de la educación técnico

profesional. En el nivel provincial, Entre Ríos, adhiere a las normativas nacionales mediante leyes provinciales, en tanto avanzan los acuerdos federales del Consejo Federal de Educación, en tanto se logra a nivel jurisdiccional elaborar la Resolución 609/11 del Consejo General de Educación que brindó el ordenamiento institucional y curricular de la Enseñanza Técnica Profesional en la provincia y contribuyó a afianzar nuestra identidad como escuelas de ETP. A partir de allí, junto a la Dirección de Enseñanza Técnico Profesional y en el interior de las escuelas se realizó el trabajo de ajustes de las cajas curriculares, la definición de los planes de estudio de acuerdo a los recursos, contexto y demanda socio productivo. Este proceso siguió acompañado de las acciones desarrolladas a partir de los proyectos de Planes de Mejora que fortalecieron nuestros entornos formativos y con ellos las posibilidades de una enseñanza aprendizaje contextualizada y acorde con las demandas del sector. Esta historia educativa reciente, que sin duda compartimos con las escuelas agro técnicas del país, tiene el sentido de valorar nuestro propio recorrido. Sin embargo en las prácticas pedagógicas y en los acuerdos institucionales restaba mucho por hace La " mejora y la calidad " debía darse también desde adentro . El Programa Nacional de Formación Permanente iniciado en el 2014, cuya propuesta de formación docente " *pone a nuestra escuela en el centro de a escena"* brindaba entre otras cosas la OPORTUNIDAD para crear el espacio de trabajo institucional sostenido que estábamos necesitando y que en el transcurso de dos años a nuestro entender, ha sido positivo para nosotros , y es la experiencia que nos ha dejado lo que se intenta relatar aquí .

Desarrollo

" Superar el pensar articuladamente, para pensar y hacer articuladamente " nos condujo al equipo directivo junto a la asesora pedagógica a asumir este desafío, el que se fue concretando, en el marco de las jornadas institucionales , en las cuales se trabajó paralelamente abordando la propuesta de bloques, conceptos, o problemáticas específicos del Programa de Formación y proponiendo ejes orientados a lograr la profundización de los aspectos inherentes a la Educación Técnica Profesional. Fue necesario señalar y analizar las particularidades de la modalidad: el perfil del egresado, los entornos formativos, el desarrollo de las capacidades, las articulaciones entre diferentes espacios curriculares de los distintos campos de formación para relacionar teoría y práctica y en especial favorecer una lógica o manera de pensar el trabajo y las actividades formativas " articuladamente" con Otros .
En este sentido el recorrido comienza a partir de la evaluación institucional participativa, reflexionando sobre la escuela que tenemos y las propuestas de cambio a producir. Con la sistematización de información y documentos elaborados en equipos docentes los proyectos se fueron ordenando en función de la formulación del **Proyecto Educativo Institucional (PEI)**. La tarea luego se orientó al análisis del Proyecto **Didáctico Productivo** y **Proyecto** Curricular Institucional, teniendo como eje orientador el **perfil del egresado**, al desarrollo de **capacidades**; la revalorización de los **entornos formativos**; y la formulación de actividades de **articulación pedagógica con otros espacios de los diferentes campos de formación.** Proceso que se retomó para orientar los lineamientos para la formulación de las **planificaciones didácticas** Este último aspecto, la articulación pedagógica entre espacios de distintos campos de formación, constituye a nuestro entender el punto central de esta experiencia que hoy compartimos como el comienzo de una nueva forma y dinámica de trabajo en la institución y a partir de la cual surgen propuestas para llevar adelante los procesos de

enseñanza y aprendizaje desde la esencialidad misma de la formación técnico profesional.
Algunas de las articulaciones llevadas a cabo son las siguientes:

- "Las fracciones nos rodean" Desde el entorno formativo industria y con el espacio curricular de matemática se desarrollaron a partir de una elaboración de pizzas contenidos tales como las normas de seguridad e higiene a aplicar en la industria, cálculos varios (precios, mediciones de cantidades e ingredientes) fracciones, entre otros
- "La importancia de tomar medidas" Desde distintos entornos formativos (vivero, laboratorio, aulas, canchas de football, comedor y patio) y articulando espacios curriculares como matemática, físico química, tecnología, dibujo técnico y taller de producción vegetal se desarrollaron contenidos tales como mediciones de longitud y superficie; cálculos de distancias en el sembrado de distintos vegetales, densidad, porcentaje, manejo de instrumentos de medición, control de cultivos
- "Los 30 años y la matemática" desde los espacios curriculares matemática, historia, lengua y tecnología se llevó a cabo un folleto de difusión de la institución en el marco de los festejos por los 30 años.
- "Olimpíadas de Ciencias Juniors" los espacios curriculares articulados fueron biología, física, química, físico química y matemática desarrollando las siguientes capacidades: abordaje y resolución de situaciones problemáticas, relación teoría práctica, realización de trabajos experimentales
- "Articulación escuelas primarias y escuela agrotécnica" los alumnos de los sextos años de las escuelas primarias de la zona recorren los distintos entornos formativos realizando actividades en ellos desarrollando contenidos que serán profundizados al ingresar al 1er año de nuestra institución, culminando con una actividad integradora en el entorno formativo laboratorio. En esta experiencia se han articulado espacios curriculares del campo de formación científico tecnológico como biología, química, matemática con espacios curriculares del campo de formación técnico específico como lo son Taller de Industria y Taller de Producción Vegetal.
- "Extracción de esencias" en este proyecto articularon diversos espacios curriculares: taller de producción vegetal, físico química, biología, matemática, inglés, lengua, historia, taller de producción animal, entre otros. A partir de la extracción de esencias vegetales se elaboraron productos artesanales.
- Mural "Sostén Suelo Agua ", una experiencia de articulación entre Artes Visuales, Biología y Taller de Producción Vegetal .

Estas constituyen a nuestro modo de ver, algunas de las experiencias más significativas a partir de las cuales se materializa el objetivo central de esta propuesta de trabajo, pensar y hacer articuladamente.

Conclusiones

El trabajo articulado entre los diferentes campos de formación en los diversos entornos formativos de nuestra escuela agrotécnica, posibilita la visión integral de los docentes y estudiantes, otorgando múltiples posibilidades de realización de actividades pedagógicas y al fortalecimiento del proceso enseñanza aprendizaje como así también a la integración de teoría – práctica.
Los procesos de gestión institucional orientados a favorecer climas institucionales amables, flexibles, participativos, y tendientes a movilizar nuevos vínculos, y el

pensamiento creativo permiten superar las barreras o prejuicios que suele sobrevolar nuestras escuelas y que separaran el hacer y el saber de profesionales “docentes” y “técnicos”.
La preocupación en trabajar articuladamente dentro y fuera de las instituciones mejora las posibilidades de vincularse con ámbitos de la ciencia, la tecnología, la producción y el trabajo.

Bibliografía

Azzerboni, Delia- Harf, Ruth Conduciendo la Escuela, Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires, 2003.

Blejmar Bernardo, “Gestionar es hacer que las cosas sucedan” Ediciones Novedades Educativas, Buenos Aires, 2005 .

Consejo Federal de Educación, Resolución CFE N°47/08 Anexo I “Lineamientos y Criterios para la organización institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la Educación Secundaria y la Educación Superior.

Ley de Educación Nacional 26.206.

Ley de Educación Técnico Profesional , Ley 26.058.

Ministerio de Educación, Nuestra Escuela Programa Nacional de Formacion Permanente, Cuadernos de trabajo, Bloque 2, Buenos Aires, 2013.

Resolucion N°0609/11 CGE.

Resolucion 2757/11 CGE.
,
Resolucion 1277/11CGE.

La educación agropecuaria en la argentina génesis y estructura. *María Cristina Plencovich, Alejandro O. Costantini y Ana María Bocchicchio. Buenos Aires, Ediciones CICCUS, 2009.*

La enseñanza agropecuaria de nivel medio. Edgardo D. Margiotta, María Inés Monzani y Graciela Sessa en el trabajo de campo. *El campo, las agroindustrias y su gente en la sociedad del conocimiento. La educación rural, agropecuaria y agroindustrial de nivel primario, medio y superior. Diagnóstico y propuestas*, dirigido por Juan J. Llach para el Foro de la Cadena Agroindustrial Argentina.

PRACTICUM EN LA ENSEÑANZA DE MICROBIOLOGÍA. EXPERIENCIAS PASADAS Y PRESENTES

Testorelli, M. F.; Rumi, V.; Pereyra, A.; Puigdevall, T.; Mas, J.; Srednik, M.; Blanco Crivelli, X.; Cundon, C.; Colombati, A.; Barnech, L.; Giagliazza, F.; Llorente, P.; Bentancor, A.; Gentilini, E.

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.

Resumen

Microbiología se desarrolla en tercer año de la carrera de Veterinaria. Incluye contenidos generales y especiales. Para regularizar la materia deben aprobarse tres parciales escritos y cumplir con los requisitos de asistencia. La aprobación es con examen final.
Hasta el 2015 la modalidad del curso consistía en la exposición teórica de los temas y seis clases prácticas en el laboratorio. En los últimos años se observó en la instancia de evaluación final, deficiencias y debilidades en los conocimientos y la formación de los estudiantes, especialmente en la capacidad para articular la teoría con la práctica. Esto se vio reflejado en una disminución significativa en la cantidad de aprobados.
En el primer cuatrimestre del 2016, con el objetivo de mejorar la relación enseñanza-aprendizaje, en un trabajo conjunto de los docentes del área, se propuso cambiar la modalidad de enseñanza. Las clases teóricas de la parte general, se sustituyeron por clases prácticas de laboratorio con varias actividades como la lectura y resolución grupal de problemas. Asimismo se optimizó la relación docente alumno.
La actividad práctica es una herramienta para el desarrollo escalonado de competencias y habilidades, definidas como la combinación de “las cosas que sé, las cosas que sé hacer y lo que puedo demostrar que sé hacer”.
Se proyecta que estos cambios impacten favorablemente en el proceso enseñanza-aprendizaje de microbiología.
Actualmente, reinventar la educación es un proyecto difícil y prioritario. El propósito es preparar a los jóvenes para el contexto futuro de la profesión, fortaleciendo competencias y aptitudes.

Introducción

Microbiología Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires es una asignatura cuatrimestral del módulo básico común de la carrera. La carga horaria es de 70 horas, con dos clases presenciales por semana. En su forma modular se cursa junto con Economía, Genética básica y Principios básicos de Nutrición y Alimentación. Requiere que el alumno tenga regulares Química Biológica e Histología y Embriología.
El programa en vigencia (Resol. (CD) Nº645/14) consta de 17 unidades temáticas, que hasta 2015 se desarrollaban en 18 clases teórico-prácticas de 3 horas: 8 de Microbiología general, 10 de Microbiología especial (bacterias, virus y hongos de importancia veterinaria) y 6 laboratorios de 2 horas (1 de microscopía y 5 prácticas específicas donde el alumno desarrolla destrezas y habilidades de rutina propias de un laboratorio microbiológico).
Las innovaciones surgen a través de la identificación de deficiencias en los conocimientos o debilidades en la formación de los alumnos, puestas en evidencia en la instancia de evaluación final de la materia. Esto se detectó por el análisis de los

docentes de la cátedra en la búsqueda de identificar los problemas que surgen para mejorar el rendimiento académico y la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. A esto se suma lo establecido por nuestra facultad que es considerar como política institucional la realización de una autoevaluación permanente, con el objetivo de mejorar la calidad académica mediante el Programa de Seguimiento, Evaluación y Formación de la docencia.

El objetivo general de las reuniones autoevaluativas realizadas por los docentes fue, favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Las reuniones realizadas durante el segundo cuatrimestre del 2015, fueron para reflexionar acerca de las mejoras a implementar en la enseñanza, en lo inmediato, sobre la parte general de la materia, las cuales se llevaron a cabo, durante el 2016.

Estas mejoras se vinculan con los planteamientos de Schön, que ponen el énfasis en el aprendizaje significativo a través de la reflexión en la acción y el diálogo entre el estudiante y el docente. Buena parte del éxito docente depende de la habilidad para manejar la complejidad y resolver problemas del aula (Schön DA, 1987). El *prácticum* constituye un recurso formativo por excelencia para el aprendizaje del conocimiento explícito e implícito en las distintas situaciones de la práctica profesional (Morella Acosta R, 2010).

.

Desarrollo

Las propuestas para cumplir con el objetivo planteado fueron: aumentar la motivación de los alumnos, optimizar la relación docente/alumno, incluir una clase integradora de Microbiología general y proveer documentos de estudio elaborados por docentes de la cátedra.

Con el fin de mejorar la motivación de los alumnos se cambió de una modalidad de enseñanza fundamentalmente expositiva a una predominantemente práctica. En la que el alumno toma un rol activo en forma individual y grupal, con interacción de un docente por cada grupo de alumnos. Estas actividades prácticas se realizaron desde el inicio de la cursada en el aula laboratorio de la cátedra.

La relación docente/alumno se mejoró mediante la redistribución de la carga horaria, antes los alumnos se distribuían en 3 franjas horarias de aproximadamente 120 alumnos cada una. Actualmente son 5 franjas horarias de aproximadamente 40 alumnos cada una.

Además cada docente se constituyó en referente de un pequeño grupo de alumnos durante todo el curso, constituyendo el vínculo desde la primera clase, generando espacios de consulta permanentes, dentro del aula y se confeccionó un sistema de evaluación por rúbricas que se agregó a las fichas para el seguimiento de los alumnos.

La integración de la materia se realizó con actividades compartidas entre los docentes y los alumnos y mediante un informe final.

Con esta modalidad, el alumno al momento de realizar la marcha bacteriológica, ya posee los conocimientos y destrezas previos de microbiología básica para cumplir con los objetivos.

Los documentos de estudio elaborados por los docentes incluyeron los contenidos de mayor importancia de las diferentes unidades temáticas. Los mismos se encuentran disponibles en la cartelera web de la facultad y en una página web propia de la cátedra que además incluye actividades de autoevaluación on-line y evaluaciones de seguimiento.

Resultados preliminares

1. Comentarios de los docentes

Con los cambios realizados hasta el momento, los docentes están muy motivados y demostraron habilidades de cooperación y trabajo en equipo.

Las modificaciones estimulan el aprendizaje al pasar de formatos pasivos a activos dentro del aula en todas las unidades temáticas, no solo del alumno, sino también del docente.

2. Encuestas a los alumnos

De la evaluación cualitativa de las mismas surge:

-la nueva modalidad les resultó MUY BUENA a la mayoría de los estudiantes.

-el desarrollo en el laboratorio de las unidades 1 a 8, fue relevante para la comprensión y articulación de la teoría con la práctica.

-estudiaron para los exámenes parciales, de los documentos de estudio elaboradas por la Cátedra y de sus propios apuntes de clases.

-les resultó de gran utilidad la elaboración del informe final de laboratorio, como herramienta para la integración de la teoría con la práctica.

-destacaron el trato personal, el acompañamiento o facilitación y el seguimiento personalizado.

Conclusiones

Se consensuaron criterios metodológicos relacionados con: la motivación, relación docente-alumno, reflexión y aprendizaje e integración teórica–práctica, para obtener un impacto favorable en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

La actividad práctica es una herramienta para el desarrollo escalonado de competencias y habilidades, definidas como la combinación de “las cosas que sé, las cosas que sé hacer y lo que puedo demostrar que sé hacer”.

Actualmente, reinventar la educación es un proyecto difícil y prioritario. El propósito es preparar a los jóvenes para el contexto futuro de la profesión, fortaleciendo competencias y aptitudes.

Bibliografía

Domingo Roget, Àngels. Que es la Practica Reflexiva? Descripción de las tres fases del pensamiento práctico El *profesional reflexivo* (D.A. Schön). 2012. http://www.practicareflexiva.pro/que-es-la-practica-reflexiva/consultado 12/8/16

Morella Acosta R. El *prácticum* reflexivo en el aprendizaje de las ciencias experimentales. Un acercamiento a los planteamientos de Donald Schön. Rev. Ciencias de la Educación 2010. Vol 20 Nº36. 136-151

LA ENSEÑANZA DE LA MATERIA "ENFERMEDADES PARASITARIAS" EN MEDICINA VETERINARIA DESDE UN ABORDAJE CLÍNICO

Torres, P. R.[1]; Pérez Tort, G.[2]

[1]Escuela de Veterinaria. Universidad Nacional de Río Negro.
[2]Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA.

Resumen

En la mayoría de los centros académicos de veterinaria del país, la asignatura "Enfermedades Parasitarias" se enseña teniendo como centro, foco o punto de partida al parásito. Aquí se presenta una propuesta metodológica diferente y consiste en partir desde los aspectos clínicos y epidemiológicos básicos de la enfermedad, es decir, los signos y síntomas y desde allí llegar al agente o al diagnóstico. Si bien la forma de estudio tradicional aparenta ser la más "ordenada" o "lógica" cuando el alumno debe estudiar las clínicas, o más aún, cuando el profesional o alumno avanzado se enfrenta con el caso clínico, se encuentra con la dificultad de asociar a los signos y síntomas que observa en un animal con la potencial presencia de un parásito siendo que muchas veces el causante de dichos signos o síntomas son provocadas por formas inmaduras y no por el parásito adulto. El abordaje desde el punto de vista clínico demostró ser más motivador para el alumno aunque más demandante en cuanto a sus conocimientos previos y en cuanto a la experiencia y conocimientos clínicos por parte del docente. Los resultados de la encuesta oficial de la Universidad a los alumnos respaldaron la propuesta.

Introducción

En términos generales, en la mayoría de los centros donde se enseña Medicina Veterinaria en la Argentina, la enseñanza de las "Enfermedades Parasitarias" de los animales domésticos tienen un eje bien definido que parte desde la enseñanza del parásito, su localización, su relación con el hospedador y el medio para pasar luego a la patogenia, los signos y síntomas y finalmente el diagnóstico y el control. Esto implica un camino o trayectoria unidireccional que parte desde el parásito, pasa por los signos y síntomas y finaliza en el tratamiento y control.

Los textos de parasitología veterinaria siguen el mismo orden y la misma organización. Los parásitos se agrupan de distinta forma, entre otras por su clasificación taxonómica, por su localización y especie animal y a partir de allí se describe la enfermedad incluyendo a la patogenia, signos y síntomas, tratamiento y control.

En el caso de la carrera de Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Negro la currícula incluye un curso de Parasitología en 3° año y de Enfermedades Parasitarias en 4° año.

Debido a que se percibe cierta dificultad por parte del alumno o del profesional de relacionar los signos y síntomas, como así también los aspectos epidemiológicos fundamentales de las enfermedades parasitarias con un parásito que puede dar distinta signología según su forma o localización es que se presenta aquí una nueva propuesta de estudio de las enfermedades parasitarias que tiene como base los aspectos clínicos y epidemiológicos fundamentales de las mismas.

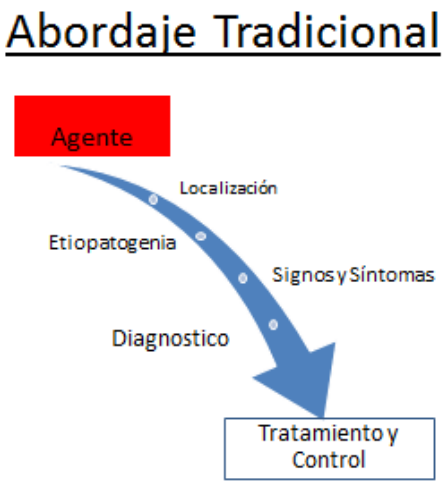
Desarrollo

La presente propuesta metodológica consiste básicamente en abordar el estudio de las enfermedades parasitarias en medicina veterinaria desde el punto de vista clínico, al menos en lo que hace a los animales de compañía y a los equinos deportivos. Este enfoque no busca reemplazar el enfoque tradicional, sino muy por el contrario, sin reemplazarlo, poner el eje o centro del estudio a los aspectos clínicos desde donde llegar al diagnóstico, tratamiento y control.

Abordaje Tradicional

En el abordaje tradicional del estudio de las enfermedades parasitarias se parte del agente y la localización, haciendo hincapié en el estado adulto, continuando por el ciclo, los aspectos que hacen a la relación entre el agente y el hospedador, es decir la fisiopatogenia y derivando en los signos y síntomas para concluir en el tratamiento y control. Este abordaje, que se lo podría considerar lógico desde la mirada del parasitólogo veterinario se centra fundamentalmente en el agente. Un determinado agente que produce como consecuencia de su localización y patogenia los daños en el hospedador, es decir, determinados signos y síntomas. Finalmente el tratamiento y control va a estar dirigido de manera específica contra el agente. Es decir, que siempre es el agente parasitario es el centro de referencia para el estudio de la enfermedad y como consecuencia también de los actos médicos a seguir.
Los libros clásicos de la materia siguen también este orden (Bowman, 2011, Soulsby, 1987, Cordero del Campillo y Rojo Vazquez, 1999, Taylor y cols., 2015) que se describe en la Figura 1.

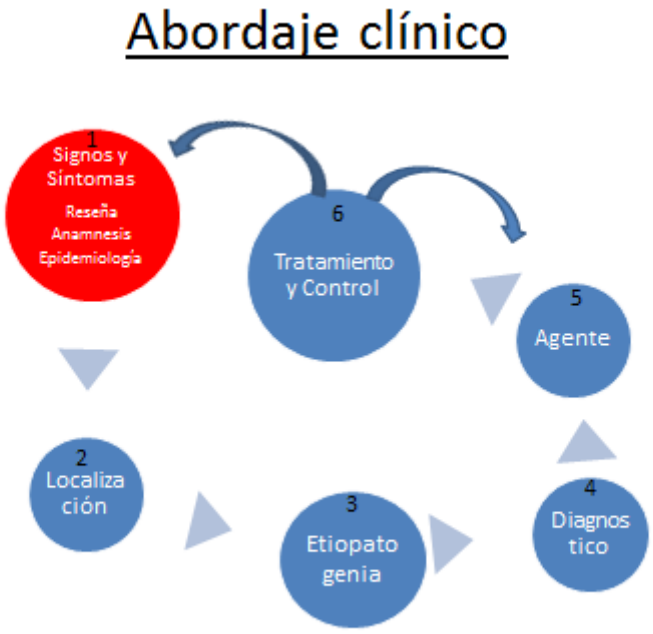
Figura 1:



Abordaje Clínico

En cuanto al abordaje clínico y epidemiológico que se propone aquí (Figura 2), el estudio de las enfermedades parasitarias parte de los aspectos clínicos de epidemiológicos básicos de las mismas, es decir, fundamentalmente a partir de los aspectos clínicos relevantes (signos y síntomas de la enfermedad parasitaria) y epidemiológicos (factores del medio, micro y macro-hábitat, migraciones, relaciones sociales/familiares, etc.).

Figura 2:



Este abordaje no implica un cambio simple de dirección en el estudio. Por el contrario, este abordaje clínico implica el conocimiento previo del agente o agentes parasitarios que producen la enfermedad, localización, su fisiopatología y relación hospedador-parásito como así también su ciclo y características epidemiológicas relevantes.

Esta propuesta si bien está en total relación y sigue las recomendaciones de la WAAVP ("World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology" por sus siglas en inglés) (Anónimo, 2002), no consiste simplemente en la resolución de casos o problemas ordenados por órgano/s/sistema/s por especie animal, sino en una forma de estudio diferente. En el sistema tradicional, la resolución de problemas consiste en general en darle al alumno problemas a resolver al final de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En esta propuesta educativa, la enfermedad, sus signos y síntomas son siempre el centro y foco de atención del alumno desde donde se estudian los aspectos básicos de la fisiopatogenia y se llega a un diagnóstico, tratamiento y control. Además, al tener los signos y síntomas como el punto de partida y foco, una vez que se arriba al tratamiento y control luego del diagnóstico, este tratamiento no se limita, por consiguiente, a la simple mención o indicación de una droga antiparasitaria activa contra el agente. Necesariamente el tratamiento y control va a estar ligado a la sintomatología que debe también ser básicamente atendida. Esto no significa, de ninguna manera, una superposición, avasallamiento o invasión de las materias clínicas. Muy por el contrario, esta propuesta metodológica simplemente tiene su centro en los aspectos clínicos, no busca de ninguna manera que al alumno maneje la clínica en sí misma. El objetivo de la presente propuesta es que el alumno vea a la enfermedad

parasitaria de la mascota o del equino deportivo desde los signos y síntomas (y aspectos epidemiológicos básicos), y en función de ellos arribe al diagnóstico, tratamiento y control solo dentro del marco de las enfermedades parasitarias. Obviamente, este enfoque lo acerca mucho más y le facilita el estudio de los casos clínicos a futuro y cuando realice el ejercicio de la profesión médico-veterinaria.

Esta innovadora visión está en congruencia con las recomendaciones de enseñanza de la materia de la WAAVP dado que necesariamente esta propuesta requiere del uso de casos problemas que permitan introducir y desarrollar el estudio de la o las potenciales parasitosis implicada/s en estos casos.

El alumno debe preparar previamente el o los temas a tratar durante el trabajo práctico. Para preparar adecuadamente el temario del trabajo práctico el alumno cuenta con la bibliografía específica. Este material lo tiene de manera electrónica y lo puede imprimir para mayor comodidad. En general esta bibliografía es en idioma español y corresponde a autores con vasta experiencia en el tema. Normalmente estas publicaciones o capítulos de libros siguen la visión tradicional, es decir, parten del o de los agentes para continuar con la epidemiología, fisiopatología, signos y síntomas, diagnóstico, tratamiento y control. A su vez el alumno cuenta con una guía de estudio que incluye los temas a ver durante el trabajo práctico, una ayuda en cuanto a cómo y en qué orden abordar los temas, un cuestionario con las preguntas que incluyen los tópicos o cuestiones más relevantes y necesarios para el desarrollo o preparación y finalmente problemas tipo que en general son casos reales obtenidos de la práctica profesional. El alumno prepara los temas basado en toda la bibliografía, cuestionarios y problemas.

Durante el trabajo práctico el alumno, luego de un breve eje conceptual, debe resolver, en general en grupos reducidos, los casos que el docente le propone y que en general presentan un mayor grado de dificultad. En caso de que los alumnos no hayan podido resolver de forma individual los casos previos al trabajo práctico, se le destina un cierto espacio de tiempo para resolverlos de manera grupal. De cualquier forma, en general el docente le presenta un caso nuevo para resolver en forma grupal y luego exponer. Este primer problema sirve como disparador para abordar uno o varios temas del trabajo práctico partiendo desde el caso clínico. El docente realiza las explicaciones necesarias y responde las preguntas que los alumnos van formulando. Este abordaje capta de manera inmediata el interés de los alumnos y le permite al docente ir guiando las discusiones y el tema y a su vez ponderando y ordenando las distintas propuestas, soluciones y opciones que van presentando los alumnos.

Las enfermedades son abordadas desde el punto de vista clínico y epidemiológico, partiendo desde aspectos tales como los signos y síntomas, el medio, el clima, o zona geográfica (por ejemplo en el caso de las enfermedades transmitidas por vectores); y desde allí se trata de llegar a un diagnóstico y proponer un tratamiento y control.

A manera de ejemplo en la Figura 3 se presenta el abordaje de las enfermedades parasitarias del equino desde un abordaje clínico-epidemiológico.

Figura 3: Abordaje Clínico-epidemiológico de las Enfermedades Parasitarias del Equino

ENFERMEDADES/PARÁSITOS	NÚCLEO MATERNO-POTRILLO	SIGNOLOGÍA RESPIRATORIA	SIGNOLOGÍA DIGESTIVA	INDUCTORAS DEL CÓLICO	ANEMIZANTES	VECTORES	SIGNOLOGÍA NERVIOSA	AFECTAN LOCOMOCIÓN APLOMOS	PERFORMANCE	PRURIGINOSAS	SUCTOPICADORES	MORTÍFERAS
Strongyloidosis												
Parascaridiosis												
Dyctiocaulosis												
Gasterofilosis												
S. vulgaris												
Anoplocephala perfoliata												
Grandes Estrongilídeos												
Cyathostomideos												
Piroplasmosis												
Mal de las caderas												
Encefalitis Protozoaria Equina												
Encefalomilitis por helmintos												
Anoplocefalídeos												
Coccidiosis digestiva												
Giardiosis												
Habronemosis												
Oxyuriosis												
Onchocercosis												
Phthiriasis, sarnas												
Mosquitos, Jejenes, Simúlidos												
Tábanos												
Stomoxys calcitrans												
Haematobia irritans												
Cochliomyia hominivorax												

Teniendo en cuenta la sintomatología de las enfermedades parasitarias de los equinos permite un abordaje más natural, más directo y hasta más fácil para el alumno. Como ejemplo podemos tomar a las enfermedades con signología respiratoria y aquí el alumno considerará a la infestación por *Parascaris* spp. como uno de los agentes parasitarios más importantes que le produce signos clínicos de tipo pulmonar o bronquial al potrillo y dejaría en un segundo término o como de menor relevancia al parásito pulmonar *Dictyocaulus arnfieldi* dado que este se presenta con mayor frecuencia en burros y asnales que en caballos deportivos. Si el alumno estudiaría el tema de la forma tradicional, cuando se enfrente a un equino con signos respiratorios en su curso de clínica de animales grandes o en la práctica profesional, su concepción de parásito adulto y localización lo podrá guiar en un primer término a pensar erróneamente en una Dictyocaulosis pulmonar y no en una Parascaridiosis debido a que pensará en los parásitos adultos y su localización y deberá recordar luego su ciclo y las características epidemiológicas para poder sospechar de una infestación por Parascaridiosis, que sería mucho más lógico.

Éste y otro tipo de inconvenientes se presentan cuando el alumno estudia las enfermedades parasitarias de forma tradicional.

Además, al tener como centro los signos y síntomas, el alumno podrá más fácil ponderar al enfermo y evaluar el éxito del tratamiento. Un ejemplo de esto lo constituyen parásitos que además de producir diarreas producen otro tipo de signos o síntomas que pueden ser aún más peligrosos que los de una simple diarrea como es el caso de la infestación por *Ancylostoma* spp en cánidos donde además de la diarrea y deshidratación, es la anemia lo que le podrá producir la muerte al animal aún luego de

recibir la droga antiparasitaria correcta. El tener como centro los signos y síntomas le permitirá al alumno en este caso considerar a la anemia como un factor muy importante a resolver además del agente parasitario.
Este tipo de enseñanza requiere además de una mayor preparación previa por parte del alumno, que el docente posea los conocimientos y la experiencia de la clínica para poder guiar el tema y las discusiones de manera adecuada sin que ello implique entrar en la clínica en sí misma.

Resultados

Con respecto a los resultados observados en la presente propuesta fueron muy satisfactorios. Los alumnos se encuentran más motivados para el estudio y la participación en clase dado que se sienten más en contacto o en relación con su futuro quehacer profesional.
Además, todas las encuestas a los alumnos llevadas a cabo por la Universidad Nacional de Río Negro a los alumnos arrojaron resultados positivos con un promedio de 4 puntos de un máximo de 5 posible lo que respalda la propuesta.

Conclusiones

La presente propuesta de abordar las enfermedades parasitarias desde un punto de vista clínico-epidemiológico le permite al alumno un estudio mucho más cercano a la realidad profesional además de una más fácil comprensión de las mismas cuando estudia las materias de clínica. El alumno si bien requiere realizar mayores esfuerzos en el estudio, le resulta mucho más motivador que el enfoque tradicional dado que se siente mucho más cerca de la práctica profesional. Por otro lado, la presente propuesta demanda una mayor formación por parte del docente tanto en los aspectos clínicos y epidemiológicos de la enfermedad como en los pedagógicos dado que su rol es fundamental en permitir y dar libertad a la expresión del alumno y evaluar paso a paso su grado de aprendizaje.
Surge la necesidad de llevar a cabo ajustes que tiendan a la optimización de la presente propuesta como así también de una mejor evaluación como podrían ser encuestas más dirigidas o entrevistas del tipo grupo focal.

Bibliografía

Anónimo, 2002. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology. Resolution on Teaching Veterinary Parasitology. WAAVP News Letter, 5: 3–4.

Bowman, D.D. 2011. Georgis Parasitología para Veterinarios. Ed. Elsevier España. ISBN 978-84-8086705-4. 453 pp. Edición en español de la novena edición en inglés.

Cordero del Campillo M. y Rojo Vazquez F. 1999. Parasitología Veterinaria. Ed. McGraw-Hill-Interamericana.

Soulsby, E.J.L. 1987. Parasitología y Enfermedades Parasitarias en los Animales Domésticos, 7° Ed. México: Interamericana, 823 pp.

Taylor, M. A., Coop, R. L., and Wall, R. L. 2015. Veterinary Parasitology 4th Edition. Wiley-Blackwell ISBN 978-0-470-67162-7.

APRENDO INTEGRANDO CONTENIDOS, PRODUCIENDO EN EL EF Y GESTIONANDO LO PRODUCIDO.

Tortorice, A.; de Elorza, R.

Dirección de Educación Agraria de la Pcia. de Bs As.

Si no comenten errores, es porque no estaban corriendo riesgos, lo cual significa que no están yendo a ningún lado, la clave es cometer errores de manera de poder aprender, perfeccionarse y ganar. No teman a equivocarse (anónimo)

Principles resultados obtenidos y conclusiones

Mejora en los índices de permanencia y resolución de abandonos prematuros del Ciclo básico al ciclo superior.

Resumen

El desafío de incluir en el nivel secundario con equidad, fortalecer la permanencia y mejorar la tasa de promoción y terminalidad. Esto significo asumir la situación real, la problemática de los alumnos frente a la escolarización, los fracasos de ciertas metodologías didácticas poco atractivas y por consecuencia poco efectivas. Fuimos conscientes del problema de la escolarización con calidad, sentimos la necesidad de enfrentarlo con propuestas superadoras que se basaron en estrategias pedagógicas atentas a modificar la rutina escolar y las prácticas docentes tradicionales. Se realizó un análisis crítico de la situación de aprendizaje de los alumnos, se identificaron los factores incidentes en el estudio y en la adquisición de conocimientos, se analizaron los motivos que provocaban altas tasas de abandono y repitencia, se trabajó en base a determinar las expectativas por el estudio y sus ideales futuros. En todos los casos se partió de considerar muy atentamente las expectativas de los alumnos. Este trabajo propone trabajar como estrategia pedagógica la integración de contenidos de los cuatro campos del saber: formación general, formación científica-tecnológica, formación técnica específica y prácticas profesionalizantes. Se fortaleció el entorno formativo como recurso didáctico y demostrativo donde se puede replicar una producción familiar o un micro emprendimiento, donde confluyen la teoría y la práctica, donde se aprende a producir, produciendo dando valor agregado a la producción primaria, transformándolos en alimentos sanos y seguros. La gestión del producido propio del entorno formativo como resguardo de las actividades que cumplan con la finalidad pedagógica del diseño curricular vigente, donde los estudiantes participan de la organización y desarrollo de los procesos involucrados.
Siglas: EF entorno formativo. DEA dirección de educación agraria

Introducción

El Proyecto de Integración Curricular tuvo su génesis dentro de la Educación Agraria de la Provincia de Buenos Aires, siempre se orientó a la concreción del Diseño Curricular, con el claro objetivo de mejorar la calidad de vida de los alumnos que asisten a las Escuelas Secundarias de Educación Agraria, pero no fue fácil la implementación del concepto y más aun de la filosofía que encuadra la lógica misma

del proyecto o los proyectos de Integración Curricular, como mejoramiento no solo en el "Proceso de aprendizaje" de los alumnos, sino también como el mejoramiento del "Proceso de enseñanza de nuestros docentes", esto llevo a unificar dos temas trascendentales en nuestras escuelas agrarias por un lado la deserción escolar y por otro la desmotivación de los docentes que producen altos índices de ausentismos y practicas repetitivas [i] con altos grados de estandarización en áreas como matemática, física, química, geografía, por citar algunos ejemplos, pero por otro lado lo mismo sucedía con las materias específicas de la modalidad como ser Ganadería, forrajes, mecánica agrícola o manejo y gestión [ii]

Dentro de estas situaciones observadas y analizadas, se han elegido algunos proyectos de integración curricular, que se desarrollan en nuestras escuelas agrarias y que merece ser contados y analizados, con el claro propósito de realizar aportes a la educación agraria en particular, pero a la educación en general, ya que es importante que entender que si no podemos romper con el estatus quo de las practicas docentes en la actualidad, esto nos llevará sin dudas a un fracaso aún mayor del que podemos observar en la actualidad.

El mismo surge del diagnóstico realizado a nivel institucional en lo referente a la retención y promoción de los jóvenes en la Modalidad, donde se observaba una pérdida de matrícula del 30% del ciclo básico al ciclo superior, con una retención muy baja en el ciclo superior.(*), También de las inquietudes de los alumnos puestas de manifiesto en las evaluaciones de calidad educativa, donde manifestaban más horas de clases prácticas, más trabajo en los entornos formativos, docentes mejor capacitados, manifestaban estar poco motivados en la mayoría de las áreas especialmente en las de formación técnica especifica. Esto acompañado de las dificultades observadas en las áreas de la formación general, espacios con altas tasas de desaprobación como lengua y matemáticas. (Según encuesta realizada por la Dirección de educación Agraria a los alumnos de 6to año en la evaluación de calidad educativa 2014).

(*) Datos obtenidos del relevamiento de matrícula realizados por la Dirección de Educación Agraria en el periodo 2012 al 2014).

En las evaluaciones anuales de calidad educativa se observaban dificultades en la expresión oral, en cálculos matemáticos mentales y en la asociación de contenidos. (Documento resumen de calidad educativa zonal 2014, evaluación en entornos formativos elaborado por la dirección de educación agraria.)

El proyecto de Integración Curricular estuvo dirigido a los supervisores técnicos y contables, a los equipos directivos, a docentes de los cuatros campos del saber: Formación General, Formación científica tecnológica, Formación técnica específica y Prácticas Profesionalizantes. Se tomaron docentes de 3er año y de 6to año. También participaron jefes de área, maestros de sección, bibliotecarios y encargados de medios de apoyo técnicos-pedagógicos.(Documento de supervisión 2015 elaborado por la Dirección de educación Agraria)

El objetivo del trabajo fue las implementaciones reales de proyectos de integración curricular en 3er año y en 6to año específico para cada institución realizado a partir de un diagnóstico institucional, basado en resultados cualitativos y cuantitativos de retención y promoción de los alumnos en los años anteriores al proyecto, considerando muy relevante en el diagnóstico la opinión de los alumnos frente a la forma de enseñar y de aprender. (Documento de evaluación de calidad educativa 2014).

Se pretendía romper con prácticas pedagógicas encerradas en sí mismas, aplicables solo a determinadas áreas, alejadas de las nuevas tecnologías, se buscó integrar las Tics (*) como elemento motivador para los alumnos, uso de determinadas funciones del celular dentro del aula.

(*) Tecnología de la información y la comunicación.

Lic. Adriana Careaga, Dra. Rosario Sica, Dra. AngelaCirillo, Dra. Silvia Da Luz, 8vo. Seminario-Taller en Desarrollo Profesional Médico Continuo (DPMC), 2das Jornadas de Experiencias educativas en DPMC Octubre 5,6 y 7, 2006
Documento de capacitación de Educación Agraria a los directores de Escuelas Agrarias. Miramar 2016

Desarrollo

La Dirección de Educación Agraria implemento en todas las Escuelas Secundarias de Educación Agraria y C.E.P.T (Centro para la Producción Total) un "*Programa"* basado en la integración curricular, como metodología pedagógica y estratégica para mejorar la calidad educativa, tanto en el proceso de aprendizaje, como así también en el proceso de enseñanza y con un fuerte impacto en la estructura del diseño curricular, con foco en una intensa integración curricular horizontal y vertical.
Desde la Dirección de Educación Agraria se implementó como estrategia una capacitación a nivel jurisdiccional destinada a supervisores, equipos directivos, docentes de los campos del saber (FG, FCT, FTE y PP), jefes de área y maestros de sección, a fin de marcar los ejes y criterios para organizar un proyecto de integración curricular, trabajando desde la problemática del proceso enseñanza aprendizaje, consolidando estrategias pedagógicas que consideren la integración curricular, realizando una utilización óptima de los recursos pedagógicos y definiendo pautas de evaluación de calidad educativa de educación agraria, acordes a cada proyecto.
El trabajo consistió en una primera etapa en la vinculación entre el ciclo básico y el ciclo superior, para fortalecer la trayectoria formativa, promoviendo en el caso del ciclo básico generar en los alumnos una sólida formación general de base. Por ello el primer ciclo contempla espacios curriculares vinculados con la formación general, la científico tecnológica y la formación vinculada con el mundo del trabajo en unidades familiares..
Desde el campo de la Formación técnica específica se propuso el trabajo de vinculación entre asignaturas. En el caso de Matemática, Prácticas del lenguaje e inglés, la integración temática fortalecía el aprendizaje, aplicándose por ejemplo:
Geometría y magnitudes (cuerpos, figuras, medidas, perímetro, Área y volumen). Números y operaciones. Algebra y funciones (Lectura, interpretación y construcción de gráficos y tablas, proporcionalidad). Probabilidad y estadística.
Lectura de textos, búsqueda de información, resumir, ampliar y escribir. Organización y participación en debates. Análisis crítico de información. Lectura.
Inglés y la comunicación, inglés y los recursos tecnológicos.
Otras asignaturas como Ciencias Naturales (Biología y Físico Química), Construcción de la Ciudadanía, Educación Física, Ciencias Sociales (Geografía e Historia) y Educación Artística concretaron una relación más directa con la Formación Técnico Especifica.
En el ciclo básico, los alumnos de la Educación Agraria deben desarrollar saberes, habilidades y destrezas relacionados con la organización de una granja familiar, una huerta y un vivero como pequeñas unidades proveedoras de alimentos y mejoradoras de la calidad de vida de las familias en el territorio rural.

Para ello, se propuso las siguientes orientaciones didácticas:

a) Los módulos en el ciclo básico agrario debían ser evaluables y autónomos en su organización en torno a una producción específica.
b) Los contenidos de los módulos debían abordarse mediante las siguientes estrategias didácticas:

- Organización en taller: que implico la puesta en marcha de información, experiencias Y conocimiento para el logro de un producto determinado, que en Educación Agraria se conoce a través del lema didáctico productivo: "enseñar a producir, produciendo".
El taller como modalidad de organización didáctica en donde se requiere de la participación activa de los alumnos en torno a un proyecto concreto de trabajo que implico la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento, y la interacción entre pares y con el docente, favoreciendo el establecimiento de acuerdos, el respeto por las normas de convivencia, y el esfuerzo colectivo para el logro de un objetivo común.
Durante el mismo, se planteó la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado.
Incluyo la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde el aporte de los diferentes campos del conocimiento, permitiendo generar y concretar experiencias de integración entre diferentes módulos o al interior de cada uno de ellos, a fin de posibilitar en los futuros profesionales niveles complejos de comprensión del mundo del trabajo, la práctica profesional y de la actuación estratégica.

-Método de proyecto, aplicable al desarrollo de proyectos productivos; fue preponderante el abordaje de la estrategia conocida como resolución de problemas, ya sea a través del método de proyecto tecnológico, como del análisis de producto.

- Laboratorio; se refirió al trabajo que los alumnos realizaron en laboratorios de química, biología e informática.

-Seminario: esta forma de organización se usó en los módulos del eje Conocimiento del medio rural: Investigación del medio de 1er. y 2do. Año y la Organización del trabajo y la producción. Los alumnos realizaron trabajos individuales y grupales de investigación, discusión, debate y presentación de lo investigado. Elaboraron un trabajo final en cada módulo. El campo de aplicación fue el contexto socio productivo de la escuela, las propias secciones didáctico-productivas (Entornos formativos) y las producciones tradicionales e innovadoras de la zona. Allí los alumnos y docentes observaron, preguntaron, indagaron, encuestaron, relevaron datos, generaron información, la divulgaron, comunicaron y volcaron todo ello en la elaboración de trabajos individuales y/o grupales que caracterizan a los circuitos socio productivos..
En todos los módulos, la tecnología o TIC`s fueron una herramienta de trabajo para la recopilación de datos, la elaboración de informes y la producción y divulgación de la información.

Orientación para la evaluación**:**
La evaluación es una de las tareas de la enseñanza, que consistió en el registro, análisis, e interpretación de información sobre el aprendizaje, y el uso de esa información para emitir juicios de valor y tomar decisiones pedagógicas adecuadas. Su función

esencial fue la de retroalimentación, tanto del aprendizaje, como de la enseñanza. Por lo tanto, acompaño a ambos procesos en cada etapa: al inicio, durante y al final de cada proyecto.

Al iniciar un nuevo proceso de enseñanza, el/los docentes evaluaron las capacidades y saberes con que ya contaban los alumnos, tomando como referencia las capacidades, las expectativas de logro, la síntesis explicativa y los contenidos de cada módulo, enunciados en el Diseño Curricular para el ciclo Básico de Educación Secundaria Técnica / Agraria. Esta evaluación inicial diagnóstica fue una indagación que permito establecer el nivel y punto de partida de los alumnos y favoreció la elaboración de las secuencias de actividades hacia donde se orientaban los aprendizajes.

Luego de realizar la planificación anual y establecer las expectativas de logro para cada grupo, fue indispensable que los docentes informen y compartan esas expectativas con los alumnos y sus familias, como también, con qué criterios se evaluaban a los alumnos y qué indicadores guiarían la emisión de juicios de valor.

Durante el proceso de enseñanza, dada la modalidad de taller prevista como estrategia didáctica para la mayor parte de los módulos, los docentes realizaron un seguimiento respecto de cómo los alumnos aprenden a hacer haciendo y reflexionando sobre ese hacer.

Así, los docentes continuaron evaluando en proceso en cada nivel de avance propio de cada alumno en el logro de sus aprendizajes y cómo se desempeñó en el grupo, con sus pares, con el docente, con qué actitud y predisposición realizaba la tarea, y cómo se iba superando a sí mismo en el desarrollo del ciclo lectivo.

Como parte de la evaluación formativa, los docentes identificaron los avances y las dificultades evidenciadas en los procesos de aprendizaje, mientras los alumnos elaboraron la producción prevista para dar respuesta al proyecto o situación problema planteado para ese periodo, es decir, cuando proyectan una producción familiar, organizan un sector productivo de la escuela, toman datos, producen información y participan del proceso.

Criterios de evaluación: pautas que predeterminan qué evaluar y con qué intencionalidad hacerlo.

Indicadores: enunciados que expresaron la manifestación visible de los aprendizajes que se pretendía evaluar.

Permitieron focalizar la atención en la presencia o ausencia de aquello que se intenta valorar a partir de los criterios de evaluación.

Una de las técnicas más utilizada para esta etapa de evaluación de proceso o evaluación formativa suele ser la observación directa. Para darle más confiabilidad a la observación, se sugirió la elaboración de indicadores y de instrumentos de registro, que permitieron sistematizar la información sobre los cambios en las capacidades de los alumnos. Esto posibilito al docente ir informando (retroalimentando) al alumno sobre los ajustes que necesita realizar en el proceso de aprendizaje, y a sí mismo sobre las estrategias didácticas implementadas durante el proceso de enseñanza, de modo de ir aproximándose al logro de las expectativas planteadas.

Al final del proceso, los docentes debieron contrastar los aprendizajes alcanzados al término de esa etapa con las expectativas de logro y/o metas formulados para ese periodo, teniendo en cuenta los diversos puntos de partida de los alumnos. Para ello, pudieron recurrir a diferentes formas de evaluación (observación directa, evaluaciones escritas, presentación de proyectos, presentación de las producciones elaboradas).

La evaluación integradora fue uno de los instrumentos para la evaluación de la adquisición de capacidades técnico específicas por parte de los alumnos. Se consideró que una granja, una chacra, en sí, representaban un modelo integrado de producción y que cada producción integraba distintos conceptos y procedimientos.
Las conclusiones de la evaluación final sirvieron como base para la toma de decisiones de acreditación y promoción y para ratificar o rectificar las decisiones didácticas con las que los docentes guiaron su enseñanza.
En cada etapa se evaluó el desempeño global de los alumnos, teniendo en cuenta indicadores sobre: su saber hacer (procedimientos) sus conocimientos, su "saber ser" y actitudes respecto de las actividades de aprendizaje propuestas, como en la relación con sus pares y docentes.
Fue fundamental el registro de logros en el paso de los alumnos por los distintos entornos formativos, esto es, cuando los alumnos transitan por el mismo, el maestro a cargo del sector debe dar cuenta en el registro de logros, las capacidades adquiridas individualmente.
En todos los casos, se consideró el trabajo en equipo, esto es el desarrollo de proyectos asociativos llevados adelante por grupos de dos o más alumnos.
Además, se propusieron diferentes modalidades de evaluación, la heteroevaluación (evaluación realizada por el docente), con instancias de coevaluación (evaluación realizada entre pares) y de autoevaluación (evaluación realizada por el alumno sobre el propio desempeño). Estas modalidades de evaluación permitieron a los alumnos ir asumiendo mayor protagonismo y compromiso con su propio aprendizaje e hicieron posible la adopción de actitudes transferibles a sus futuras capacidades profesionales.
Los entornos formativos establecidos por la Dirección de Educación Agraria son espacios formativos de nivel de concreción del diseño curricular siendo homologados en su organización, equipamiento y funcionamiento.
Cada entorno comprendió el desempeño de docentes y alumnos en tiempo y forma, protocolo y calendarización de actividades y evaluación de capacidades.
Estos entornos son espacios didáctico – productivos y se deben organizar en secciones, integrados a un modelo diversificado de producción. Además, los entornos representan un modelo de gestión sustentable en lo ambiental y en lo económico.
. Presentación de la propuesta:

Objetivos

- Mejorar la calidad educativa de los alumnos
- Trabajar para resolver la problemática educativa incidente en la retención, promoción, terminalidad de los alumnos.
- Establecer criterios comunes entre docentes de los diferentes campos del saber para el abordaje de la problemática y organizar los proyectos institucionales
- Incluir como estrategia pedagógica la integración curricular propuesta en el actual diseño
- Organizar y optimizar el uso de los recursos didácticos
- Aplicar las orientaciones didácticas y de evaluación mencionadas en los considerandos anteriores.
- Consolidar proyectos posibles y sustentados por el compromiso de todos los actores.

Metodología

Se trabajó en tres jornadas con los referentes de cada escuela, la actividad estaba organizada con un temario que refería a aplicar los instrumentos y directivas establecidos por la Dirección de Educación Agraria.
En cada jornada se realizaron exposiciones sobre temas específicos, desarrollando las propuestas de los documentos que sustentan la ETP, la Educación Agraria en particular y los datos relevados en diferentes situaciones del proceso formativo surgidos de :

- Participación de alumnos en diferentes eventos
- Reuniones territoriales organizadas por DPETP e INET (Localidades: Mar del Plata, 9 de Julio, Coronel Suarez)
- Reuniones de zona de escuelas agrarias, CEPT y CEA
_ Reuniones de Consejo Consultivo de Educación Agraria
- Reuniones de supervisores de Educación Técnica y Contable de la DEA
- Datos de escuelas sobre matricula y proyectos institucionales sobre Calidad Educativa
- Trabajo de los Tutores de alumnos
- Trabajo Institucional de reflexión docente.

A partir de aquí se estimuló la aplicación de conocimientos y experiencias en los proyectos institucionales, donde los docentes participantes en talleres iniciaron la construcción de su propio proyecto institucional sobre la realidad de su propia escuela. Se propuso elaborar proyectos de Evaluación de Calidad de los alumnos del 3º CBSA aplicando el actual dispositivo de evaluación que se instrumenta en el CSSA. Al finalizar la capacitación los participantes elaboraron los respectivos proyectos institucionales, donde se destacó el diagnostico de su institución en lo referido a la calidad educativa del 3º año del CBSA, las estrategias pedagógicas, los vínculos, la organización de los recursos, la actividad de los alumnos, la sistematización de la evaluación alumno e institución, la organización, rutina y seguimiento.
Organización de la capacitación:

1º Encuentro: Se socializaron las problemáticas que afectaban la calidad educativa de los alumnos, su promoción y terminalidad. Se Identificaron los problemas de aprendizaje. Se partió de la situación real de los jóvenes, expectativas, abordaje de situaciones, relación docentes- alumnos, el rol de la familia en el proceso enseñanza aprendizaje. Calidad de vida. Convivencia escolar. Rutina de trabajo escolar. Roles y funciones del personal. Participación del alumno. Se realizó un análisis de la matrícula, de los problemas de aprendizaje de las materias de los diferentes campos del saber, de situaciones intra y extra escolares. Se abordaron estrategias pedagógicas aplicables para resolver las problemáticas. La vinculación estratégica entre docentes, abordaje de proyectos integrados. Los EF como espacio de aplicación del diseño y de encuentro teoría práctica. La escuela agraria y su rol. La educación agraria valorización de su misión. Optimización del uso recursos (equipamiento, infraestructura, EF, conectividad, líneas de mejoramiento, vínculos, aportes, documentos, soportes didácticos).Las tutorías su rol y función. Unificar criterios para organizar proyectos institucionales. Generar estrategias de autoevaluación institucional.
Este primer encuentro se pretendió poner en situación real las problemáticas y abordar algunas estrategias técnicas para superar conflictos y rendimiento de los alumnos.

2º Encuentro: Se abordaron las orientaciones para elaborar los proyectos institucionales tendientes a mejorar la calidad educativa del CBSA.
Elaboración de proyectos institucionales para mejorar la calidad de la enseñanza aprendizaje. Aplicación de estrategias didácticas, integración curricular, técnicas de evaluación. Seguimiento. Evaluación institucional.
Metodología: Se propuso trabajar en tres jornadas con los referentes de cada escuela, la actividad estaba organizada con un temario que refería a aplicar los instrumentos y directivas establecidos por la Dirección de Educación Agraria.

3º Encuentro: Presentación de los proyectos institucionales. Defensa a cargo de los referentes de cada escuela.Las Jornadas se realizaron en tres lugares representativos, en cada lugar se reubicaran las escuelas participantes. La frecuencia de reuniones fue cada 15 días en cada lugar.

Resultados esperados: Dimensionar la problemática a nivel institucional. Asumir la responsabilidad para trabajar la calidad educativa integral de los alumnos. Conformar los proyectos institucionales en cada escuela para el 3º año del CBSA y su inclusión en los PEI. Vincular ambos ciclos CBSA y CSSA conformando la trayectoria formativa. Reconocer el perfil y marco teórico de la tecnicatura como meta. Dimensionar la problemática a nivel institucional. Definir técnicas y metodología de seguimiento de resultados. Mejorar el uso de todos los recursos didácticos. Poner en valor la trayectoria formativa de los alumnos, considerando sus expectativas. Educar en los espacios formativos conformados a tal fin EF.

Duración de la acción:
Nueve jornadas de trabajo distribuidas en tres encuentros en tres lugares representativos. En cada encuentro se prevén 100 personas en función de las distancias y transportes se contempla un 30 % con pernote.

Cronograma de actividades**:**
La capacitación se realizó desde el mes de marzo – abril de 2014. De esta manera se cumplieron los plazos de presentación de los proyectos institucionales.
FG: Formación General. FCT: Formación Científica Tecnológica. FTE: Formación Técnica Específica. PP. Prácticas profesionalizantes. ETP: Educación Técnica Profesional. PEI: Proyecto Educativo Institucional. CBSA: Ciclo Básico secundaria Agrario. CSSA: Ciclo Superior Secundario Agrario. DPETP: Dirección profesional de Educación Técnico profesional. INET: Instituto Nacional de Educación Tecnológica. CEA: Centro de Educación Agrícola. DEA: Dirección de Educación Agraria. EF: Entorno Formativo. Tics: tecnología de la información y la comunicación.

Experiencia de Integración Curricular 1

Lugar: E.E.S.A N° 1 “Bernardo Yraizoz” (Gral. Alvarado)
Proyecto: Integración curricular:
Fecha: 25/04/2016
Tema: uso de energías alternativas no contaminantes (calefactor solar de aire)
Asignaturas participantes: Prácticas Profesionalizantes (7° año)
Ciencias Naturales (1°1° año)
Participantes:
8 alumnos de 7° año y 25 alumnos de1°1° año.
Desarrollo de la Práctica:
1° parte:
Charla informativa por parte de dos alumnos (dupla de 7° año con proyecto de Energías Alternativas) sobre generalidades del uso de Energías Alternativas. Materiales utilizados, funcionamiento e instalación de calefactores solares de aire.
2° parte:

- Registros de temperatura en entornos formativos calefaccionados con calefactores solares de aire (Maternidad porcina y Entorno Coturnícola) para futura realización de curvas de temperatura.
- Cálculo de volumen en m^3de los ambientes calefaccionados para estimar rendimiento del calefactor solar de aire.

3° parte:

- Charla informativa por parte de la dupla de 7° año sobre modificaciones y mejoras (Incorporación de placa fotovoltaica y coolers) para construir e instalar dos calefactores solares de aire en entorno avícola.

Conclusiones:

- Las energías alternativas, en este caso la solar, es una energía no contaminante para el medio ambiente.
- Los calefactores solares de aire no son la solución definitiva para la calefacción de los entornos formativos-productivos de la escuela, pero si contribuyen a lograr un ahorro de energía durante el día (eléctrica o gas).
- El calefactor solar de aire es una tecnología sencilla y económica.
- Esta tecnología, para ahorro de energía, es replicable al resto de los entornos formativos de la escuela.

Se propone:

- Realizar otra integración curricular de iguales características entre los alumnos de 7° y 1°2° año junto a la profesora de Cs. Naturales.
- Realizar una integración curricular con el uso de energías alternativas (calefactor solar de aire) entre alumnos de 7° y 2° año junto a la profesora de matemáticas, para determinar cálculo de volumen de ambientes a calefaccionar y eficacia de los calefactores solares.
- Realizar una integración curricular con el uso de energías alternativas (calefactor solar de aire) entre alumnos de 7° y 5° año, junto al profesor de física para saber los principios de funcionamientos de la placa fotovoltaica.
- Realizar una integración curricular con el uso de energías alternativas (calefactor solar de aire) entre alumnos de 7° y 2° año, junto al profesor de Investigación del medio para determinar puntos cardinales, orientación de los galpones de producción y temperaturas medias anuales de la región.

Posterior a la realización de experiencia de trabajo y recolección de datos, los alumnos de 1°año realizaron, en el aula, una serie de actividades entorno a los mismos.

Contenido Cs Naturales	Cantidad de alumnos que aprobaron el contenido previo a la experiencia de integración[1]	Cantidad de alumnos que lograron aplicarlo durante la actividad	Cantidad de alumnos que aprobaron la evaluación después de la integración[1]
Las energías: Cualidades	10	18	22
Las energías: posibilidad de ser transformada	7	19	20
Transformaciones energéticas	9	20	19
Interpretación de gráficos y tablas	20	22	23

Experiencia de Integración Curricular 2	**Fecha 25/04/2016**

Lugar: E.E.S.A N° 1 “Bernardo Yraizoz” (Gral. Alvarado)

Proyecto: Integración curricular: Faena de pollos y cálculo de rendimiento

Asignaturas participantes: Prácticas profesionalizantes (7°año) y Matemáticas (2° 1° año)

Participantes:

- 8 alumnos de 7°año y 22 alumnos de 2° 1° año.
- Profesores, jefe de área y maestro de sección.

Desarrollo de la práctica:

1° Parte:

Faena de pollos y recolección de datos para cálculo de porcentajes y rendimiento a la faena.

- Pesaje de pollos pre faena
- Faena
- Recolección de datos de pesajes para cálculo de porcentajes y rendimiento a la faena

2° Parte:

Análisis de datos recogidos para la determinación de porcentajes de faena y cálculo de rendimiento.

Resultados: Se faenaron 25 pollos parrilleros, para la venta, con una edad de 65 días.

	PESO TOTAL (KG)	PESO UNITARIO (KG)	%
POLLO VIVO	84,85	3,394	
POLLO FRESCO S/MENUDOS	59,95	2,398	70,654
MENUDOS	7,73	0,309	9,108
PATA	2,5	0,05	2,946
CABEZA	1,9	0,076	2,239
VISERAS	5,4	0,216	6,364
SANGRE	2,4	0,096	2,828
GRASA DE COBERTURA	1,3	0,052	1,532
ALIMENTO EN BUCHE Y PANZA	1	0,04	1,178
PLUMAS	2,67	0,106	3,146
POLLO FRESCO C/MENUDOS	67,68	2,707	79,762

Conclusiones:

- El porcentaje de rendimiento de los pollos parrilleros de nuestra escuela con 65 días de vida en faena realizada en invierno, es de 79,762 %.
- El porcentaje de grasa de cobertura, retirada y descartada en el acondicionamiento, en pollos de 65 días de vida es de 1,53 %,
- El porcentaje de desperdicio de alimento balanceado (recogido de buche y panza) por no realizar desbaste previo es de 1,18 %.

Al respecto se propone:

- Realizar una nueva faena de pollos parrilleros con cálculo de rendimiento con pollos de menos, y otra con pollos de más de 65 días de vida para determinar si hay variaciones considerables en el rendimiento a la faena.
- Faenar y calcular rendimiento a la faena de pollos parrilleros a fines de primavera para evaluar si hay variaciones considerables en el rendimiento a la faena.
- Faenar pollos de menos y de más de 65 días de vida para evaluar si los porcentajes de grasa de cobertura so considerablemente menores o mayores a los de ésta faena.
- Realizar desbaste previo a la faena para evaluar si es considerable el ahorro de alimento, con ésta práctica, en los porcentajes de rendimiento a la faena.

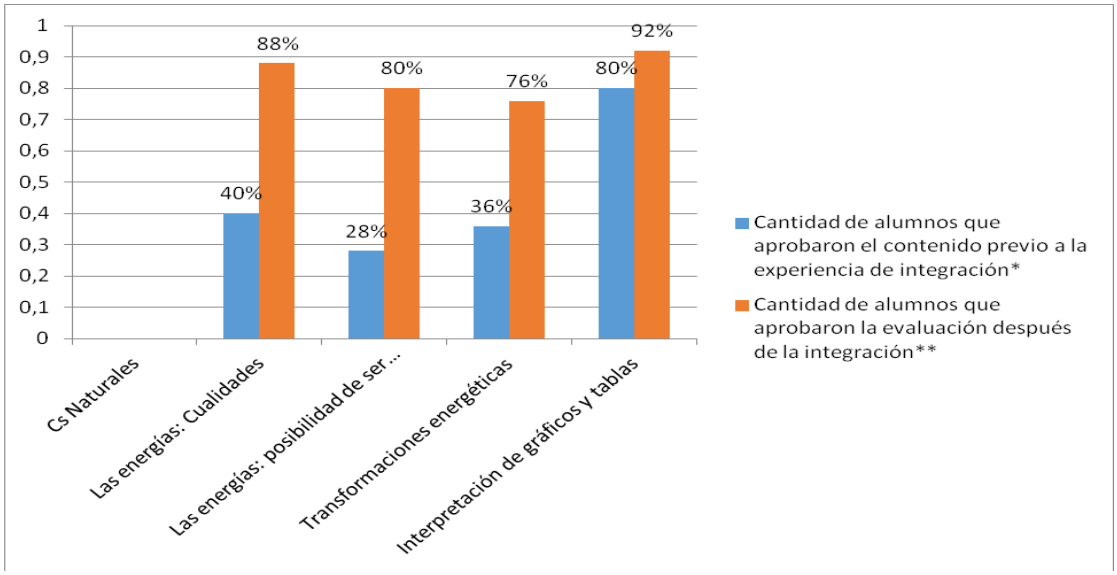
Posterior a la realización de experiencia de trabajo y recolección de datos, los alumnos de segundo año realizaron, en el aula, una serie de actividades entorno a los mismos.

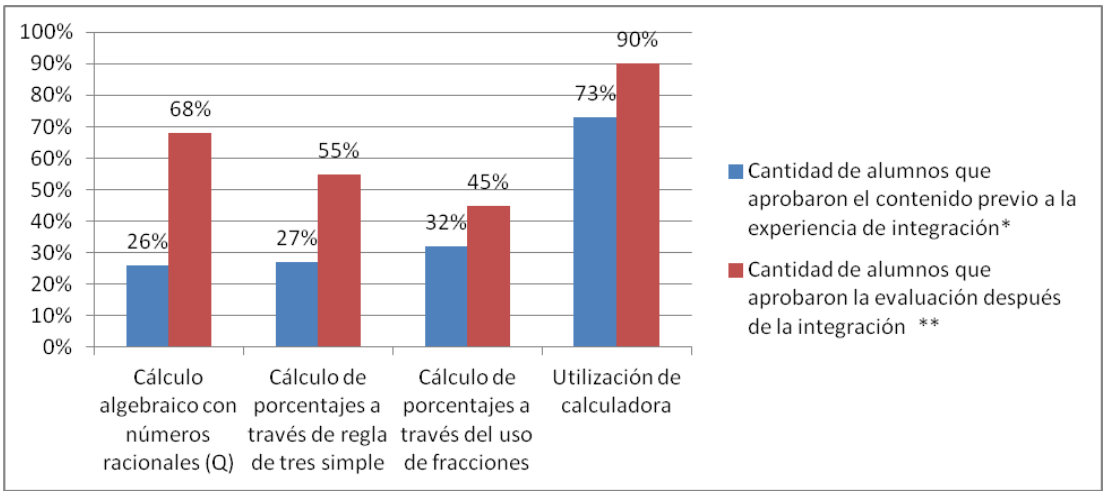
Contenido matemático	Cantidad de alumnos que aprobaron el contenido previo a la experiencia de integración[1]	Cantidad de alumnos que lograron aplicarlo durante la actividad	Cantidad de alumnos que aprobaron la evaluación [2]
Cálculo algebraico con números racionales (Q)	8	13	15
Cálculo de porcentajes a través de regla de tres simple	5	10	12
Cálculo de porcentajes a través del uso de fracciones	7	12	10
Utilización de calculadora	16	18	20

Período diagnóstico (marzo 2016)

(Instrumento: prueba escrita)

Conclusión





De esta forma, el alumno consiguió aplicar los conocimientos adquiridos de manera vertical y transversal, con la certeza de que las ciencias naturales y matemáticas está y estará presente en diferentes ámbitos durante su desarrollo en la modalidad que ha elegido y en la vida cotidiana, en general.
Se pretende para esto, fomentar la comunicación interdisciplinar, siendo los contenidos percibidos por los alumnos como complementarios de un saber integral, y no como ideas sueltas y aisladas del resto de los conocimientos, que sólo sirven para promocionar una currícula.

Bibliografia

Resoluciones de Diseño Curricular Nº 88/09; 3828/09; 1115/09; 875/10 y 90/12.

Documento de Integración Curricular Disposición 7/12 de la DEA.

Documento de apoyo para la construcción del proyecto institucional del 7º año de la DEA 2012.

Documento de apoyo para las Practicas y Practicas profesionalizantes de la DEA 2012.

Guía para la elaboración de la PP de la DEA 2013.

Manuales de apoyo para docentes del 4º y 5º año 2011 de la DEA.

Manuales para alumnos de CSBA de la DEA.

Documento de matrícula 2013 de la DEA.

Manuales de alumnos CBSA.

Disposición 10/9 y 9/10 de la DEA sobre EF del CBSA y CSSA.

Documento del comedor escolar.

Guías del CSSA.

Lic. Adriana Careaga, Dra. Rosario Sica, Dra. AngelaCirillo, Dra. Silvia Da Luz, 8vo. Seminario-Taller en Desarrollo Profesional Médico Continuo (DPMC), 2das Jornadas de Experiencias educativas en DPMC
Octubre 5,6 y 7, 2006

[1]Documento de capacitación de Educación Agraria a los directores de Escuelas Agrarias. Miramar 2016

PLATAFORMAS EDUCATIVAS Y REDES SOCIALES EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Verdes, P.; Carbonell, X.; Terenti Romero, C.

Laboratorio de Genética. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA), Universidad Nacional de San Luis.
peverdes@unsl.edu.ar

Resumen

En todo proceso pedagógico resulta una tarea primordial el perfeccionamiento de la comunicación docente-estudiante y estudiante-estudiante. Por lo tanto, es imprescindible la búsqueda de formas comunicacionales mediadoras alternativas, complementarias e interactivas que establezcan nuevos vínculos pedagógicos, nuevos espacios de aprendizaje. En esta construcción del conocimiento o tarea de aprender, estos espacios deben propender al aprendizaje colaborativo entre estudiantes y docentes. Considerando el desarrollo y popularidad de las TICs y de las redes sociales, de fácil uso y por ser web abierta con perfil tecnológico bajo, el presente trabajo tiene como finalidad comparar el uso de las mismas en la asignatura Genética (Ingeniería Agronómica, FICA-UNSL). Se analizó el uso de la plataforma educativa Claroline y la red social Facebook, por sus mayores posibilidades en cuanto a aplicaciones (foros, chat, textos, vídeos, etc.) y creación de contenidos. Además de la consulta sobre el uso de plataformas educativas y redes sociales, se evaluaron otros medios alternativos de comunicación y búsqueda de información, ventajas e inconvenientes desde el rol docente y estudiante. Del análisis de los resultados surge que existe una activa participación en Facebook como alternativas de comunicación de uso más cotidiano por parte de los estudiantes. Se plantea el reducido uso de recursos y herramientas que ofrecen las plataformas educativas. El potencial educativo de las redes sociales es enorme, el reto consistirá en despertar el interés tanto de instituciones, docentes y alumnado para integrarlas como herramientas básicas de la enseñanza. El modelo de comunicación educativa debe estar en constante revisión y reflexión para lograr una mejora de su calidad.

Introducción

Los avances tecnológicos en la transferencia de la información y el conocimiento cambian diariamente las interrelaciones e interacciones entre las personas. En ese sentido, la Web permite interconectar información entre diferentes usuarios, en forma accesible a través de Internet. La evolución de la Web ha llevado al desarrollo e implementación de la Web 2.0. Esta versión más avanzada propone un cambio de rol del usuario de la Red y organiza una red social donde el conocimiento no está cerrado. Se la considera como una actitud, ya que permite comunicar, enseñar, crear, participar, interactuar, re-mezclar, compartir, descubrir, publicar, editar, descargar contenidos, dando origen a la sociedad de la información. Estos sitios de la web son puntos de encuentro de usuarios que a su vez son quienes generan su mantenimiento y actualización en forma gratuita y fácilmente (espacios digitales colaborativos). Así, la proliferación de contenidos crece exponencialmente. Considerando que un alto porcentaje de los estudiantes (menores de 30 años) han crecido en medio de esta revolución tecnológica y social, se deberían considerar a las aplicaciones de la Web 2.0

como herramientas válidas y eficientes para la comunicación y generación de contenidos. Estos estudiantes, llamados nativos digitales, prefieren la información en formato digital, obtienen conocimiento a partir información discontinua y no en forma lineal (Prensky, 2001). Así, la existencia de estos "nuevos alumnos" para viejas estrategias de enseñanza plantea un importante desafío docente: no repetir el modelo de aula tradicional por parte del docente, basado solamente en el libro de texto, la clase magistral o los apuntes.

Bajo este contexto, los docentes también deberán modificar sus estrategias para enseñar y aprender. Deberá actualizar sus conocimientos, modificar el modelo de aula tradicional y desarrollar habilidades, actitudes y valores para la concepción (De Benito, 2014), diseño e implantación de nuevos sistemas de comunicación y para la investigación sobre los mismos.

Respecto de los conocimientos y desarrollo de habilidades del docente, Koheler y Mishra (2009) expresan que el docente deberá tener conocimiento de contenidos disciplinares, conocimientos de tecnología comunicacionales y conocimiento pedagógico, y por la interrelación de estos conocimientos surgen conocimiento de pedagógico de la tecnología, conocimiento pedagógico de los contenidos y conocimiento tecnológico del contenido. Esta formación docente permitirá que el profesor potencie el conocimiento digital y la elaboración de entornos virtuales interactivos y sociales, considerando al estudiante como el protagonista o centro del proceso formativo e informativo.

Esta realidad trae aparejada la cercanía entre el aprendiz y el conocimiento múltiple y diverso. Entonces, esta realidad comunicacional social ¿cómo puede impactar en la educación?. En este contexto, el presente trabajo tiene por finalidad comparar el uso de las las TICs y de las redes sociales como nuevas formas de enseñar y aprender los contenidos de la asignatura Genética (Ingeniería Agronómica, FICA-UNSL).

Desarrollo

La asignatura Genética forma parte del Plan de Estudio de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la UNSL (Ord. CD Nº 011/04 y modificatoria Ord. CD Nº 025/12). Tiene un régimen de dictado cuatrimestral y se dicta en tercer año con modalidad presencial. Las clases son teóricas y trabajos prácticos son de laboratorio y aula. Desde el año 2009 se utiliza como apoyo didáctico a la Plataforma educativa CLAROLINE (http://claroline.fices.unsl.edu.ar/claroline1812/index.php?category=Agr), implementada en el aula virtual de la página web de la FICA. Allí se encuentran recursos didácticos como libros on line, guías didácticas, presentaciones teóricas, cronogramas, avisos, entre otros. También se gestionó en Facebook el armado de los mismos contenidos de la asignatura. Se utilizó la red social Facebook, por sus mayores posibilidades en cuanto a aplicaciones (foros, chat, textos, vídeos, etc.) y creación de contenidos. Al final de cada cuatrimestre se realizó una encuesta a fin de sondear la percepción del estudiante sobre el uso de ambas herramientas de comunicación educativa. También se evaluaron otros medios alternativos de comunicación y búsqueda de información, ventajas e inconvenientes desde el rol docente y estudiante.

La encuesta utilizada está estructurada de la siguiente manera: (a) caracterización del encuestado: edad, grado de avance académico.

(b) redes sociales: preferencia y frecuencia de uso, ventajas e inconvenientes, motivo de uso (Sociabilizar, Intercambio de información académica y laboral, Actualización de noticias de la actualidad, Fines académicos: Grupos de estudio, páginas profesionales, acceso a materiales didácticos o apuntes de las asignaturas).

(c) plataformas educativas: preferencia y frecuencia de uso, ventajas e inconvenientes.

(d) otros medios de comunicación e información utilizados: preferencias, usos.

(e) cuantificación y comparación del uso de plataformas educativas y redes sociales.

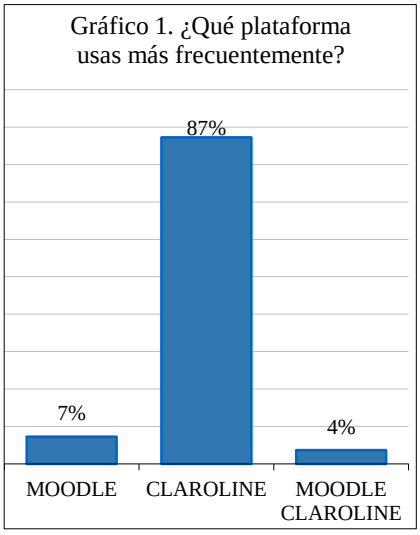
En el análisis de los datos relevados se observó que el universo muestral estuvo formado por estudiantes de 20 a 24 años de edad (90%) y de 25 a 29 años (10%). El grado de avance académico en la carrera de Ingeniería agronómica, indicó que tenían regularizadas y aprobadas las asignaturas de primer año de la carrera y regularizadas las asignaturas de segundo año, con un 60% de aprobación promedio de dichas asignaturas.

Todos los alumnos encuestados usan alguna red social, siendo Whats App la más elegida (89%). Esta tendencia se debe a que es una aplicación de mensajería instantánea, gratuita y accesible en celulares de última generación, smartphones, donde se puede enviar todo tipo de documentos de tamaño limitado. Por otra parte, la red social de menor uso es para la red social Facebook (11%). Sociabilizar con otras personas es la principal utilidad que presentan las mismas (78%), también es una herramienta para fines académico (13%), en menor porcentaje es usado para intercambiar información (5%) y muy pocos lo usan para actualización de noticias (2%). En todos los casos el uso de las redes sociales es diario y permanentemente en conexión.

El uso del Facebook para actividades educativas universitarias tiene las siguientes ventajas, según las opiniones de los estudiantes: se pueden conectar rápidamente desde distintos sitios, acceder a la difusión de artículos, disponer de guías prácticas y teóricas, cronograma, horarios y consultas, facilitando la comunicación entre alumno y docente. En cuanto a las desventajas mencionaron las siguientes: pueden acceder a sitios no académicos que producen distracciones momentáneas durante la clase y problemas de conectividad.

En cuanto a las plataformas educativas, el 89% de los encuestados las usan en su formación académica, en cambio, el 11% dice no hacerlo. De los estudiantes que usan estas plataformas educativas hay preferencia en el uso de Claroline y en menor proporción Moodle (Gráfico N°1). El masivo uso de Claroline puede deberse a que es una de las plataformas más usada por los docentes de la FICA para la organización de los materiales o la sistematización de las clases (64% de las asignaturas de la carrera).

Del total de los alumnos que trabajan con en las Plataformas educativas se observa una mayor frecuencia de uso semanal, es intermedio el uso diario y menor la visita mensual solamente (Gráfico N°2).



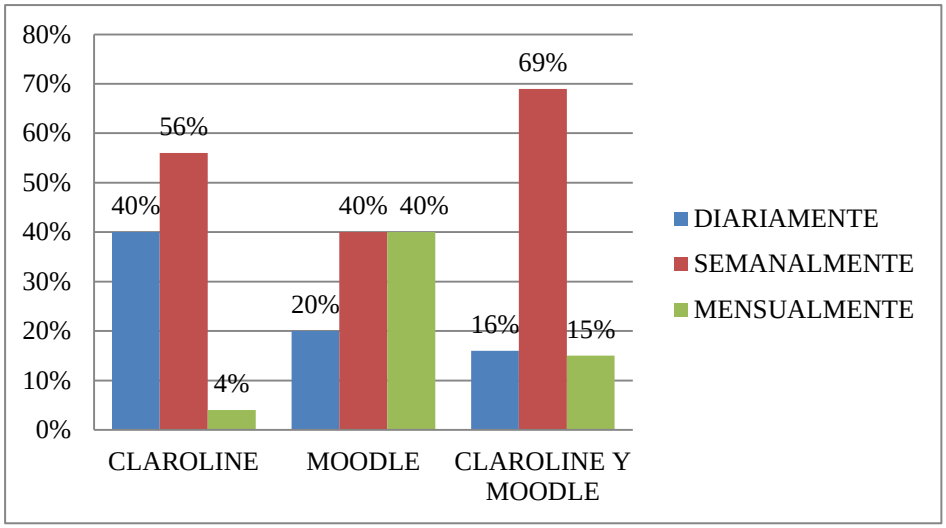


Gráfico 2. Frecuencia de uso de las Plataformas educativas.

Las plataformas universitarias como Moodle y Claroline presentan ventajas en el acceso rápido y confiable a la información bibliográfica digital, subida por los docentes de las asignaturas. Pero las plataformas universitarias, mencionadas anteriormente, presentan el inconveniente técnico de conexión por caída del sistema.

Otros medios de comunicación e información utilizados es el correo electrónico, el 67% de los encuestados hace uso del mismo y el 33 % no lo usan.

Hoy en día las tecnologías han cambiado y la formas de comunicarse van de la mano, por esa razón cuando se les pregunto a los estudiantes sobre la practicidad de las redes sociales y plataformas educativas como herramienta en la comunicación educativa, el 80% de los encuestados respondieron que las Redes sociales es los más utilizado, el 15% respondió plataformas educativas y solo el 5% eligió la opción de correo electrónico.

Cuando se analizó el uso de los sitios (Claroline y Facebook) gestionados para la asignatura Genética, se observó que, conteniendo ambos sitios la misma información y contenidos, solo un 15% de los estudiantes habían ingresado y explorado los recursos didácticos de Claroline al principio del cuatrimestre, mientras que el resto de los estudiantes accedieron a la información y recursos que se ofrecían en Moodle solamente. Hacia final del cuatrimestre el 99% de los estudiantes solo usó como herramienta de comunicación didáctica a Facebook.

Conclusiones

- Existe una activa participación en Facebook como alternativas de comunicación de uso más cotidiano por parte de los estudiantes.
- Se plantea el reducido uso de recursos y herramientas que ofrecen las plataformas educativas, corriendo el riesgo de que sea solo un repositorio documental.
- El potencial educativo de las redes sociales es enorme, el reto consistirá en despertar el interés tanto de instituciones, docentes y estudiantes para integrarlas como herramientas básicas de la enseñanza.
- El aula se expone, el docente y los estudiantes ya no trabajan solitariamente: pensar-escribir-compartir-participar en un espacio horizontal, multidireccional, lleno de información.
- El modelo de comunicación educativa debe estar en constante revisión y reflexión para lograr una mejora de su calidad.

Bibliografía

De Benito, Bárbara *et al* (2014). *Campus Extens* como sistema universitario semipresencial. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, Nº 23.

Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 9* (1).

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. In *On the Horizon, October 2001, 9* (5). Lincoln: NCB University Press.

EXPERIENCIAS DOCENTES EN EL USO DE MOODLE: APRENDER, ENSEÑAR, CONSTRUIR, COMPARTIR

Verdes, P.; Zaninovich, S.

Laboratorio de Genética. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA), Universidad Nacional de San Luis.
peverdes@unsl.edu.ar

Resumen

La plataforma educativa Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) permite la gestión de cursos online en la web basada en la teoría del aprendizaje denominado pedagogía construccionista social. Esta teoría determina que el docente acompaña a los estudiantes a construir el conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios. Para ello la plataforma Moodle presenta una interesante diversidad de recursos. Considerando estos aspectos del entorno virtual de aprendizaje, se gestionó el diseño de dos asignaturas *Mejoramiento de especies ornamentales y florales* (Facultad Turismo y Urbanismo-UNSL) y *Cultivo in vitro de células y tejidos vegetales* (FICA-UNSL). En el presente trabajo se comunican los avances y logros obtenidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que sigue en continúa revisión y diseño dinámico. Las estrategias de enseñanza se basan en incentivar la búsqueda de los saberes previos, integrarlos con los nuevos contenidos y aplicarlos en la resolución de casos. Se motiva y propicia la participación constante del estudiante a través del análisis de lecturas específicas, aportes variados, comentarios críticos, búsqueda y selección de información, elaboración de trabajos individuales y grupales, integración de contenidos mediante la elaboración de trabajos integradores, autoevaluación, evaluación (retroalimentación del docente) y co-evaluación (retroalimentación entre estudiantes), puestas en común, reflexión sobre el quehacer docente individual, replanteamiento de estrategias docentes y de modelos de comunicación educativa. Se evidenció un incremento en la tasa de promoción y regularidad de los estudiantes en ambas asignaturas y una mejora de la calidad académica de las evaluaciones de los estudiantes. Los recursos de Moodle permiten la evaluación del aprendizaje, la evaluación como aprendizaje y la evaluación para el aprendizaje (retroalimentación).

Introducción

La plataforma educativa Moodle de código abierto y software libre (open source) permite la gestión de cursos online en la web. Traducido a 75 idiomas, Moodle tiene una gran comunidad de desarrolladores y usuarios en todo el mundo.
Según expresa Fernández García (1), el desarrollo de esta plataforma se basa en la teoría del aprendizaje denominado pedagogía construccionista social. Esta teoría determina que el docente guía o profesor ayuda a los estudiantes a construir el conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios. En esta construcción del conocimiento o tarea de aprender, ocupa un lugar fundamental el aprendizaje colaborativo, o sea la unión de esfuerzos entre los estudiantes y de los estudiantes con los profesores.
La inserción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en los ámbitos educativos, permite brindar nuevas herramientas de aprendizaje, acordes a los avances tecnológicos actuales y a la demanda social de educación calificada que

requiere el mercado laboral. Esta nueva forma de aprender permite la democratización del conocimiento y la adaptación de la manera de enseñar a la manera de aprender de los estudiantes (2), quienes adquieren autonomía en el aprendizaje, competencias y habilidades en el uso de nuevas tecnologías comunicacionales que resulta un valor agregado a la formación profesional agronómica.

El desafío de estructurar un curso en un ambiente virtual requiere el diseño de objetos de aprendizaje (mediadores pedagógicos) con determinados criterios: atemporalidad, interacción, didáctica, usabilidad, autosuficiencia (3). El mediador pedagógico es una extensión del profesor guía, del conocimiento y el aprendizaje. El estudiante a través de su lectura, debe ser capaz de interiorizar sus contenidos con una efectividad igual o superior al estudiante presencial en la misma materia o espacio curricular.

Los recursos y actividades propuestas, entonces, demandan al docente de una estrategia didáctica, pedagógica, metodológica y epistemológica que permitan mostrar todos los conocimientos de la forma más eficaz posible (3, 4) y convertir ese aprendizaje en significativo para los estudiantes. El aprendizaje será significativo cuando se promueven las actitudes, habilidades y competencias individuales que conduzcan a un aprendizaje autónomo, colaborativo y cooperativo (aprendizaje constructivista) (4, 5).

En este contexto pedagógico e instruccional se gestionó el diseño de dos asignaturas *Mejoramiento de especies ornamentales y florales* (Carrera: Tecnicatura Universitaria en Parques, Jardines y Floricultura - Facultad Turismo y Urbanismo) y *Cultivo in vitro de células y tejidos vegetales* (Carrera: Ingeniería Agronómica - Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias), ambas pertenecientes a la Universidad Nacional de San Luis. En el presente trabajo se comunican los avances y logros obtenidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje en ambas asignaturas.

Desarrollo

Se planteó, bajo las consideraciones explicitadas anteriormente, el diseño de dos asignaturas *Mejoramiento de especies ornamentales y florales* (Facultad Turismo y Urbanismo-UNSL) y *Cultivo in vitro de células y tejidos vegetales* (Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias-UNSL) en la Plataforma Moodle2 FICA-FCEJS (Figura 1 y 2) http://moodle2.fices.unsl.edu.ar/moodle/. Ambas asignaturas tienen Modalidad semi-presencial, con un régimen de aprobación por promoción o regularización con exámen final. Las actividades virtuales tienen como objetivo incentivar la búsqueda de los saberes previos, integrarlos con los nuevos contenidos; mientras que en los encuentros presenciales se trabaja en la discusión y reflexión crítica de dichos contenidos, para luego aplicarlos en la resolución de casos y en el desarrollo de trabajos de laboratorios.

Figura 1.Plataforma educativa Moodle2: http://moodle2.fices.unsl.edu.ar/moodle/course/view.php?id=27

Figura 2.Plataforma educativa Moodle2: http://moodle2.fices.unsl.edu.ar/moodle/course/view.php?id=27

Los objetivos generales plasmados en el espacio virtual de las asignaturas plantean desarrollar en los estudiantes los siguientes aspectos:

- *Competencias*: tecnológicas, científica-técnicas, evaluativas.
- *Actitud*: motivación intrínseca. Inquietud científico-técnica. Interés en formar parte de una comunidad académica. Superación profesional. Predisposición al autoaprendizaje y al trabajo colaborativo.
- *Habilidades*: desarrollo de destrezas cognitivas superiores. Desarrollo de la capacidad auto-evaluativa. Autogestión en la construcción del conocimiento y administración del tiempo de estudio. Desarrollo de la capacidad de reflexión e intercambio de opiniones.

Habilidades de investigación y análisis de la información encontrada. Autonomía en el aprendizaje.

A tal fin, en la Tabla 1 se realiza un análisis de los recursos y actividades diseñadas en el espacio virtual de ambos cursos. Estos recursos motivan y propician la participación constante del estudiante a través del análisis de lecturas específicas, aportes variados, comentarios críticos, búsqueda y selección de información, elaboración de trabajos individuales y grupales, integración de contenidos mediante la elaboración de trabajos integradores, autoevaluación, evaluación (retroalimentación del docente) y co-evaluación (retroalimentación entre estudiantes), puestas en común, reflexión sobre el quehacer docente individual, replanteamiento de estrategias docentes y de modelos de comunicación educativa.

Luego de tres ciclos lectivos de utilizar esta mediación pedagógica para la Asignatura *Mejoramiento de especies ornamentales y florales* y de dos ciclos lectivos para la Asignatura *Cultivo in vitro de células y tejidos vegetales*, se logró un aumento de la tasa de estudiantes aprobados, respectivamente un 95% y un 90% de estudiantes aprobados por promoción respecto de otras cohortes con modalidad presencial. También se evidenció un mejor desempeño y calidad académica en las evaluaciones parciales, con una menor tasa de estudiantes en instancias de recuperación. Con respecto a las actividades de integración, ya sean la evaluación integradora para promoción como la elaboración de seminarios bibliográficos, se observó la presentación de propuestas novedosas y creativas en la resolución de casos reales aplicados para cada asignatura. Se continúa con la revisión del modelo de enseñanza y aprendizaje, con el objetivo de favorecer simultáneamente la asimilación de conocimientos y el desarrollo de capacidades de pensamiento en la formación profesional de los estudiantes.

Tabla 1. Caracterización de Recursos y Actividades ofrecidas por la plataforma educativa Moodle2 FICA-UNSL: asignaturas *Mejoramiento de especies ornamentales y florales* (Facultad Turismo y Urbanismo-UNSL) y *Cultivo in vitro de células y tejidos vegetales*.

Recurso/ Actividad	Tipo de herramienta	Modalidad temporal	Autor de la propuesta	Aporte colaborativo	Tipo de interacción	Modalidad de participación
Texto plano y Fragmento HTML	Información / Comprensión/Integración	Asincrónica	Alumno/ Docente guía	SI (foro,Chat) NO (tareas)*	Uni/bi/ multidireccional	Individual/ grupal
Recursos documentales (programa y criterios de evaluación; lectura recomendada; presentaciones)	Información / Contenidos	Asincrónica	Alumno/ Docente guía	NO*	Uni/bidireccional	Individual
Páginas o Enlaces Web	Información	Asincrónica	Alumno/ Docente guía	SI	Bi/multidireccional	Individual/ grupal
Feebacks con tutores o retroalimentación	Evaluación	Asincrónica	Docente guía	SI	Bidireccional	Individual
Calificaciones	Evaluación	Asincrónica	Docente guía	NO	Bidireccional	Individual
Actividades recientes	Información	Asincrónica	Docente guía	NO	Multidireccional	Individual
Tarea	Información /Integración	Asincrónica	Docente guía	NO*	Uni/bidireccional	Individual
Foro	Comunicación/Reflexión crítica	Asincrónica	Alumno/ Docente guía	SI	Multidireccional	Individual/ grupal
Chat	Comunicación	Sincrónica	Alumno/ Docente guía	SI	Multidireccional	Individual/ grupal
Encuesta	Evaluación	Asincrónica	Docente guía	SI	Unidireccional	Individual/ grupal
Wiki	Información / Comprensión/Integración	Asincrónica	Docente guía/Alumno	SI	Multidireccional	Individual/ grupal
Webquest	Información / Comprensión/Integración	Asincrónica	Docente guía/Alumno	SI	Multidireccional	Individual
Cuestionarios	Información / Comprensión/Integración	Asincrónica	Docente guía	NO	Uni/bidireccional	Individual/ grupal
Jquiz y Jcross	Información / Comprensión/Integración	Asincrónica	Docente guía	NO	Uni/bidireccional	Individual/ grupal

Nota: ***** indica recursos o actividades individuales, pero puede transformarse en un trabajo colaborativo cuando se inserta en una carpeta como recurso o taller disponible a todos los participantes.

Conclusiones

- Moodle ofrece herramientas que permiten construir y evaluar el aprendizaje, mediante la colaboración, la reflexión crítica y las actividades de los participantes.
- El diseño de las asignaturas presentan una intencionalidad de aprendizaje constructivista, lograda en la elaboración de las actividades particularmente y con mejora de rendimientos académicos de los estudiantes.
- Los entornos virtuales de aprendizaje son un reto para los docentes, en el sentido de no repetir el modelo de aula tradicional.
- El modelo de comunicación educativa se debe replantear permanentemente para lograr un aprendizaje significativo.

Bibliografía

(1) Fernández, J. (2005). La plataforma educativa Moodle. La hora del aprendizaje. Disponible en página de internet: https://www.linuxmagazine.es/issue/13/Educacion.pdf

(2) Fernández, A. (2000). Retos y perspectivas de la comunicación educativa en la era de la tecnología de la información y las comunicaciones. Contexto educativo, no.9. Disponible en página de internet: http://contexto-educativo.com.ar/2000/7/nota-04.htm

(3) Medina Mayagoitia, N. (2008). Clasificación de recursos de Moodle. Dirección General de Difusión, Departamento de Educación continua. Universidad autónoma de Aguascalientes.

(4) Fainholc, B. (2001). El uso de los recursos de la comunicación para el aprendizaje cooperativo. En: Revista PRAXIS Educativa, Año V, Nº5 –pp 23-27. Instituto de Ciencias de la Educación para la Investigación Interdisciplinaria. ISSN 0328-9702.

(5) Area Moreira, M. (2008). Innovación pedagógica con TIC y el desarrollo de las competencias informacionales y digitales. Investigación en la escuela, nº 64, pgs. 518.

ROL DE LA CIENCIA EN NUESTRAS LABORES COMO DOCENTE E INVESTIGADORAS

Villaberde, M.; Heguiabehere, A.; Sabanés, L.; Porporato, A.

Universidad Nacional de Río Cuarto- FAV- Cátedra Extensión Rural.

Resumen

¿Qué es ciencia?; ¿que entendemos los docentes por ciencia?; ¿que entienden los alumnos por ciencia?, ¿cuándo hacemos ciencia?; y ¿la tecnología?, ¿podemos pensar sistemas tecno-científicos? A partir del curso dictado por docentes de la Universidad "Enseñar y aprender ciencias naturales: reflexionando y trabajando sobre nuestras prácticas docentes"; pudimos problematizarnos respecto a estas y otras tantas preguntas; permitiendo reconocer que en nuestra labor diaria como *docentes e investigadoras* existe una gran desvinculación. Cabe aclarar que formamos parte de un entorno en el cual predomina una visión fuertemente reduccionista, reflejándose claramente esto cuando tuvimos que pensar en proponer cambios en nuestra práctica docente. Partiendo del problema que la unidad *Investigación Social* del programa de la asignatura Extensión Rural del 4° año de la carrera de Ingeniería Agronómica por diferentes motivos no logra ser abordado de forma significativa, a pesar de que en nuestra tarea como investigadoras, aplicamos, pensamos, construimos en torno a esa temática; nos propusimos resignificar la importancia que la investigación social, la ciencia y la tecnología poseen en nuestros programas. Esto se logró, reubicando el tema en el cronograma, profundizando en su abordaje y dedicándole mayor tiempo de clases. Los principales resultados se visualizaron en los diferentes momentos de discusión y reflexión dentro de las clases. Generar la desnaturalización del termino ciencia o tecnología, permitió abordarla desde un lugar más común logrando mejores resultados al momento de reutilizar esos saberes por parte de los alumnos. Además, logramos vincular nuestra actividad como investigadoras y docentes ya que el producto de nuestros trabajos de investigación pasó a ocupar un lugar más destacado en los materiales utilizados en docencia.

Introducción

A partir de un curso de posgrado dictado por docente de la Universidad Nacional de Rio Cuarto "Enseñar y aprender ciencias naturales: reflexionando y trabajando sobre nuestras prácticas docentes"; pudimos problematizarnos y reconocer que en nuestra labor diaria como *docentes e investigadoras* existe una gran desvinculación entre ambas actividades. Partiendo del problema que la unidad *Investigación Social* del programa de la asignatura Extensión Rural del 4° año de la carrera de Ingeniería Agronómica, por diferentes motivos no lograba ser abordado de forma significativa, a pesar de que en nuestra tarea como investigadoras, aplicamos, pensamos, construimos en torno a esa temática; nos propusimos resignificar la importancia que la investigación social, la ciencia y la tecnología poseen en nuestros programas.

Las preguntas giraron en torno a: Que es ciencia?; que entendemos las docentes por ciencia?; que entienden los alumnos por ciencia?; cuando hacemos ciencia?; que percepción tenemos de la ciencia?, y la tecnología?; podemos pensar sistemas tecno-científicos? Estos cuestionamientos (entre otros) planteados en el curso nos permitieron entender la desunión y desintegración entre docencia e investigación.

Esto se vio reflejado en el momento de fundamentar el porqué del problema, la unidad Investigación Social del programa que no logra ser abordado de forma adecuada, ya que nos dimos cuenta que en nuestras investigaciones[12], continuamente aplicamos, formulamos, pensamos, construimos, utilizamos la *Investigación Social.*
Es así que el proceso para entender esto, nos sumergió en una buena cantidad de interrogantes en relación a la práctica docente y la necesidad de revisar nuestra labor en investigación, que permita lograr una vinculación (muy necesaria y ausente por cierto) en el hacer con los alumnos.

Desarrollo

El contexto en el que realizamos actividades de docencia e investigación se encuentra atravesado por una visión reduccionista, cartesiana y positivista. Las áreas que conforman la currícula continúan incomunicadas, cada una "enseñando" sus contenidos y con una fuerte limitante a la hora de integrar conocimientos.
Por otro lado la mayoría de las disciplinas abordan cuestiones técnicas, en muchos casos aplicaciones directa de las ciencias biológicas, con apenas un par de asignaturas con contenidos relacionados a las ciencias sociales. Esto hace referencia a lo que Edgar Morin explica a partir de la "*disyunción",* como el aislamiento en dos o tres campos del conocimiento, la física, la biología y las ciencias del hombre. Tanto la dificultad de integrar como esta separación en áreas quedan expresadas por Morin en la siguiente cita:

> *"Tal disyunción, enrareciendo las comunicaciones entre el conocimiento científico y la reflexión filosófica, habría finalmente de privar a la ciencia de toda posibilidad de conocerse, de reflexionar sobre sí misma, y aun de concebirse científicamente a sí misma. Más aún, el principio de disyunción ha aislado radicalmente entre sí a los tres grandes campos del conocimiento científico: la Física, la Biología, la ciencia del hombre. La única manera de remediar esta disyunción fue a través de otra simplificación: la reducción de lo complejo a lo simple (reducción de lo biológico a lo físico, de lo humano a lo biológico). Una hiper especialización habría aún de desgarrar y fragmentar el tejido complejo de las realidades, para hacer creer que el corte arbitrario operado sobre lo real era lo real mismo. Al mismo tiempo, el ideal del conocimiento científico clásico era descubrir, detrás de la complejidad aparente de los fenómenos, un Orden perfecto, legislador de una máquina perfecta (el cosmos), hecha ella misma de micro-elementos (los átomos) diversamente reunidos en objetos y sistemas*.(Morín, 2005).

Siguiendo con la descripción del contexto de nuestra labor docente, haremos referencia a otro elemento que nos aporta la lectura de Morin en relación a la necesidad de un cambio de paradigma y no de programas. Si analizamos el plan de estudio de la carrera veremos un largo "listado" de diferentes "ciencias"; sin embargo no hay "momentos" que hable de la historia del conocimiento, en ningún lado aparece la metodología, tipos de ciencia, la pregunta epistemológica de que es la ciencia. Nos movilizó la expresión de una de las docentes del curso: "*(...) todo conocimiento tiene su propia historia…*", permitiéndonos ver que a pesar de nuestras criticas a este contexto, también estamos reproduciendo eso que criticamos.
En coincidencia con Morin (2005) y Adúriz Bravo (2011) que también nos plantean esta contradicción en que solemos caer los científicos/docentes *"la ciencia no hace ciencia*

[12] Los PPI de los últimos años giran en torno a la agricultura familiar y sus diferentes estrategias que permiten lograr su reproducción social, su percepción sobre el ambiente, o sobre la tecnología.

con ella misma" "(…) *la débil comunicación entre el conocimiento científico y la reflexión filosófica priva a la ciencia de toda posibilidad de conocerse, de reflexionar sobre sí misma, y aun de concebirse científicamente a sí misma*" (Morin, E. 2005*).* "*Es importante recordar que las actividades de naturaleza de la ciencia no deberían constituir únicamente un ejercicio de exponer o comunicar unos ´nuevos´ contenidos epistemológicos ahora presentes en el currículo. Se trata más bien de poder usar la naturaleza de la ciencia como una herramienta para pensar críticamente sobre la ciencia en torno a problemas socialmente relevantes." (*Adúriz Bravo, 2011)

Además, en relación a las ciencias, no nos cuestionamos, los por qué? para qué? para quién? Partimos de "verdades" y no de "supuestos". Se hace así, de esta manera por que es la "correcta", sin preguntarnos, como propone Adúriz Bravo (2011) citando a Chalmers, "*¿Que es esa cosa llamada Ciencia?";* o también adhiriendo con Rouquette cuando lo cita Amieva (2007)*: "A menudo, las formas convencionales de enseñanza alientan la "actitud realista" de ver las cosas como son, es decir, en principio, como la mayoría o la autoridad dice que son; o, lo que es lo mismo, verlas a través de metáforas gastadas o muertas".* (Amieva 2007)

También Marta Gonzales (2015), sostiene que se debe trabajar en la divulgación, pero no solo transmitiendo el producto de la ciencia sino el proceso de la misma. Solo así, podremos entender cómo funciona la ciencia y su papel o rol en la sociedad.

Esto nos parece esencial en la formación de nuestros estudiantes y su rol como futuros profesionales, mediando entre tecnología/ciencia, naturaleza y sociedad nunca mas apropiada la cita de Da Silva*:*

> "*No podemos disociar la tecnología de la forma de la sociedad que la generó ni de las relaciones de producción en que ella es aplicada. En pocas palabras, la tecnología depende de la forma de poder existente en la sociedad en la cual y para la cual esos conocimientos fueron generados. Por eso, no se puede discutir la cuestión de la "adecuación tecnológica" sin explicar el tipo de sociedad que se desea construir. En verdad el problema fundamental no esta en el carácter científico o no del conocimiento en sí, si no es su aspecto político ideológico: a quien debe servir la tecnología a generada. La respuesta es obvia y demuestra que no existe un problema de "elección de tecnología" dictado por reglas "neutras" de eficiencia social. La elección es eminentemente política, por que la decisión depende de la relación de poder del sistema en que esa tecnología será utilizada y, en el caso de una economía capitalista, las reglas de eficiencia son las que maximizan los beneficios privados de los propietarios del capital".* (Da Silva, J.; 1999)

Finalmente, y como actividad realizada con los alumnos, nos situamos desde el hecho de que el abordaje de este tema *Investigación Social* dentro de la asignatura Extensión Rural, no tenía el protagonismo necesario por lo que se planteó "otorgarle" ese lugar, reubicándolo dentro del cronograma de la materia, profundizando en su investigación que posibilite más discusión sobre el mismo y mayor tiempo de clases para llevar adelante las actividades necesarias en el desarrollo del tema. Para abordarlo, entendimos que era necesario no dar por sentado o entendido conceptos y/o ideas en relación a la investigación tradicional que se asumen como conocimientos previos y muy necesarios a la hora de discutir y comparar los distintos tipos de investigación, entendiendo que lo importante no es transmitir el conocimiento sino poner énfasis en el proceso de su construcción.

Conclusión

Generar la desnaturalización del termino ciencia o tecnología, permitió abordarla desde un lugar más común logrando mejores resultados al momento de reutilizar esos saberes por parte de los alumnos. Además, logramos vincular nuestra actividad como investigadoras y docentes ya que el producto de nuestros trabajos de investigación pasó a ocupar un lugar fundamental en los materiales utilizados en docencia.

Al intentar fundamentar el porque del problema que planteábamos, nos dimos cuenta de la desarticulación entre nuestra tarea como investigadoras y la práctica docente, rasgo característico del contexto de trabajo, con una organización de disciplinas que no reconoce la complejidad de la realidad. Expresa Morin: *"Me gustaría demostrar que esos errores, ignorancias, cegueras, peligros tiene un carácter común resultante de un modo mutilador de organización del conocimiento, incapaz de reconocer y de aprender la complejidad de lo real"* (Edgar Morin, 2005)

Es así que pensar en la mejora de la práctica docente debe asentarse en la reflexión e indagación de la propia práctica, esto es preguntarnos ¿Por qué hacemos lo que hacemos? De alguna manera se trata de "descotidianizar lo cotidiano". En este sentido; Ortiz, Etchegaray y Astudillo (2006) citando a Morin manifiestan: *"El desafío de nuestro tiempo es el de llevar a cabo una reforma del pensamiento. Se trata de una reforma no programática sino paradigmática, que concierne a nuestra aptitud para organizar el conocimiento… La reforma de la enseñanza debe conducir a una reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza"* (Morin, 2002).

Percibimos y apostamos que una nueva forma de entender la Ciencia es posible, esta cada vez más presente en los discursos de los actores involucrados en la educación. Como cita Adúriz Bravo en Cuadernos para el aula: Ciencias Naturales, del Ministerio Educación: *(…) desde los enfoques actuales, que reconocen la complejidad e historicidad de estos procesos, el corazón de la actividad científica es la búsqueda de estrategias adecuadas y creativas para resolver problemas y responder preguntas en un intento por explicar la naturaleza. Se trata de una búsqueda que convierte a los fenómenos naturales en "hechos científicos", es decir, hechos vistos desde las teorías.* (AAVV, 2007:17)

Bibliografía

Adúriz Bravo, A. (2011) Desde la enseñanza de los "productos de la ciencia" hacia la enseñanza de los "proceso de la ciencia" en la universidad. Cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria. Año 6 (3).

Amieva, R. (2007) Metáforas en la enseñanza de la tecnología. Cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria. Año 2 (4).

Da Silva, J. G. (1999) Tecnologia e Agricultura Familiar. Porto Alegre: Ed. da Universidade. Série Estudos Rurais (PGDR / UFRGS).

Gonzales, M. (2015) Democratización e invisibilidad de mujeres de ciencias. Entrevista Clacso TV.

Morin, E. (2005) Introdução ao pensamento complexo. Ed Sulina, Porto Alegre. Brasil.

Ortiz, F.; Etchegaray, S. y Astudillo, M. (2006) Enseñar en la universidad. Dilemas que desafían a la profesión. Cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria. Año 1 (4).

RELEVAMIENTO DE ESTUDIANTES RESPECTO A LA INCORPORACIÓN DE CULTIVOS HORTÍCOLAS ANDINOS EN LA CURRÍCULA DE FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN.

Villagra, E. L.[1]; Ortiz de Arana, N. del V.[2]

[1]Departamento Producción Vegetal. Cátedra de Horticultura.
[2] Cát. de Biometría. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán. Argentina.
evillagra@faz.unt.edu.ar

Resumen

La Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán (FAZ-UNT) en su Plan de Estudios -2003- realizó modificaciones a fin de mejorar la formación e información de sus estudiantes en pos de lograr el perfil profesional que la institución, el sector productivo local/regional y la sociedad demandan. En este marco, la Cátedra de Horticultura perteneciente a 5º año del ciclo profesional, modificó contenidos y carga horaria organizándolos en dos módulos de 40 hs cada uno. Así, los estudiantes cuentan con un módulo obligatorio o general y otro módulo electivo. De una oferta de tres electivas propuestas por la Cátedra, el alumno debe optar entre: 1-Cultivos Protegidos; 2-Cultivos Andinos y 3-Cultivos Tempranos y de Estación. La incorporación de la optativa 2 obedece a la convicción de revalorizar los cultivos andinos por su valor alimenticio/nutricional y nutracéutico. Este trabajo procura relevar: a-el interés de los alumnos para seleccionar este módulo optativo y b-los factores/causas que influyen y/o determinan la elección. Para ello, se evaluaron 3 cohortes de alumnos (trianuales) permitiendo establecer que en la última década se incrementó en 15% la cantidad de estudiantes que optan por interiorizarse sobre la singularidad de los cultivos hortícolas andinos; la procedencia incide; hay interés por profundizar en quinua y pimiento para pimentón. De esta manera, desde FAZ-UNT se procura brindar herramientas y la posibilidad de mirar la formación de recursos humanos y revisarla permanentemente. La incorporación de la optativa Cultivos Hortícolas Andinos evidencia una creciente inclinación de futuros profesionales hacia el conocimiento de cultivos ancestrales; situación ésta que genera la necesidad de incrementar la formación de docentes/investigadores en la temática, a fin de identificar sus problemas, comprender y explicar diferentes procesos y aportar iniciativas que contribuyan a elaborar propuestas para ampliar conocimientos científicos/tecnológicos y propiciar la mejora de economías del noroeste argentino.

Introducción

La Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Universidad Nacional de Tucumán (FAZ-UNT) procura colaborar en el logro de un egresado de excelencia y de calidad acorde con los propósitos del perfil profesional, a través del Plan de Estudios 2003. Para ello, generó una propuesta abierta a enriquecimientos y ajustes de acuerdo a la práctica pedagógica y/o a las demandas propias del dinamismo del sector agro-productivo. En este sentido, el seguimiento, la evaluación permanente y sistemática del proceso educativo integral permiten el logro del objetivo propuesto.

De esta forma, con la coincidencia entre las políticas de la Unidad Académica y las políticas para la función Investigación que establece la Universidad Nacional de Tucumán, se procura:
- Desarrollar en el claustro la actitud crítica necesaria para adecuarse a las innovaciones científico-tecnológicas de cada especialidad e incorporarlas en diseños curriculares. - Formar jóvenes profesionales con atención al perfil ético y la responsabilidad social de los graduados, mediante la estrategia sostenida de educar en valores. - Revisar/actualizar periódicamente los planes de estudio, cubriendo en forma proactiva las demandas futuras de temáticas afines e incorporando dinámicas flexibles para la enseñanza.
Estos criterios se reflejan en el Plan de Estudio 2003 que contempla:
- Articular la teoría con la práctica, equilibrando las respectivas cargas horarias.
- Régimen de cursado dinámico y flexible.
- Incorporación de actividades integradoras del saber en torno a problemáticas reales del sector y de las prácticas profesionales.
- Promoción del aprendizaje participativo y del modelo de docente orientador o guía.
- Oferta de orientaciones temáticas a través de un régimen de asignaturas electivas o módulos optativos [Plan Estratégico Institucional. 2009–2019] (2009).

En el Ciclo Profesional de la carrera de Agronomía, se encuentra ubicada en el 2º cuatrimestre de 5º año la materia Horticultura. Para adecuarse al marco del Nuevo Plan de Estudios, se realizaron modificaciones en sus contenidos y carga horaria de modo tal, que desde hace más de una década se estructura con 40 horas de un Módulo General/Obligatorio y 40 horas de Módulo Optativo. Por propuesta de la Cátedra, el alumno debe elegir un módulo de una oferta de tres, cuyos contenidos están dispuestos en: 1-Cultivos Protegidos; 2- Cultivos Andinos y 3-Cultivos Tempranos y de Estación. La incorporación de la optativa 2 obedece a la convicción de la importancia y necesidad de revalorizar trayendo al presente, cultivos hortícolas andinos de ancestros pre-colombinos por su valor alimenticio/nutricional y nutracéutico.
Teniendo presente que el marco general del accionar para emprender este trabajo se basó en considerar que: el objetivo general del Módulo Cultivos Hortícolas Andinos consiste en formar recursos humanos a nivel de grado capaces de resolver los problemas que actualmente enfrenta la horticultura de cultivos hortícolas andinos en el ámbito regional de Argentina y de países vecinos para proponer alternativas de desarrollo con equilibrio ecológico, diversidad vegetal, conservando recursos y la calidad agroalimentaria.
Se persigue como objetivos específicos:
- Proporcionar capacitación integral para que el egresado tenga una visión actualizada de los cultivos hortícolas andinos bajo un enfoque sustentable.
- Generar capacidad en el egresado para seleccionar, manejar y evaluar sistemas productivos con tecnología de punta para enfrentar los desafíos de la competencia de nuevos mercados en el ámbito nacional e internacional para los cultivos hortícolas andinos.
- Contribuir a fortalecer las instituciones de investigación y enseñanza superior universitaria, así como los sectores de la producción agrícola de productos andinos.
- Conocer la distribución espacial de la producción de cultivos andinos.
- Saber los principios generales de producción de cultivos andinos y cómo actuar sobre ellos.
- Familiarizarse con las técnicas de cultivo de distintas cultivos hortícolas andinos.
- Formar a un profesional/ciudadano democrático, con la incorporación de la ética profesional y de valores para su desempeño cabal en la sociedad.

El presente trabajo tiene como objetivo relevar el interés de los alumnos para seleccionar el módulo optativo Cultivos Hortícolas Andinos –compitiendo con las producciones hortícolas establecidas y con mayores escalas de producción y comercialización: bajo cubierta plástica, tempranas/de estación- así como también los factores que influyen en esta elección.

Desarrollo

El método de enseñanza se basa en el dictado de clases teórico-prácticas. Se procura estimular la participación del alumno mediante situaciones problemáticas, desarrollando la capacidad de análisis y síntesis, el pensamiento lógico, la creatividad y la capacidad de búsqueda de información. (Programa de la Materia Horticultura y Módulos Optativos, 2003).
Con este marco general del Módulo Cultivos Hortícolas Andinos, para visibilizar la respuesta de los alumnos ante esta propuesta innovadora realizada desde la Cátedra: se efectuó un seguimiento anual del número y porcentaje (%) de alumnos que seleccionan esta optativa, con respecto al total de alumnos que cursan la materia Horticultura. Se consideró un período desde 2005 hasta 2013 y se organizaron los datos en tres (3) cohortes de tres (3) años cada una.
En tanto, en cada año considerado se indagó respecto a las causas y/o factores que influyen y/o determinan la selección del Módulo Optativo 2 por parte de los alumnos. Para ello, se empleó un instrumento orientador con preguntas no estructuradas donde el alumno podía manifestar libremente las razones de su elección y expectativas. Así también, daba a conocer su procedencia (origen) y si había tenido o no, experiencia con cultivos/s hortícola/s andino/s.

Resultados

De esta manera, como puede verse en la tabla 1 y el gráfico de torta 1 se evidencia que:
En la 1ª cohorte el número de alumnos que seleccionó esta propuesta fue de 6 en el 1er año, 8 en el 2º año y 10 alumnos en el último año. Lo cual representa el 7,23%; 9,3% y 11,11% del total de alumnos que cursan la materia. Siempre, teniendo presente que este Módulo Optativo compite con otros más tradicionales y conocidos como: 1Cultivos Protegidos y 3 Cultivos Tempranos y de Estación: que son característicos del NOA.

Años	**Nº Total de alumnos de Horticultura**	**Porcentaje de selección del Módulo (%)**
2005	83	7,23 (6 alumnos)
2006	86	9,3 (8 alumnos)
2007	90	11,11 (10 alumnos)

Tabla 1: 1ª cohorte/Número y porcentaje de alumnos que seleccionan Cultivos Andinos.

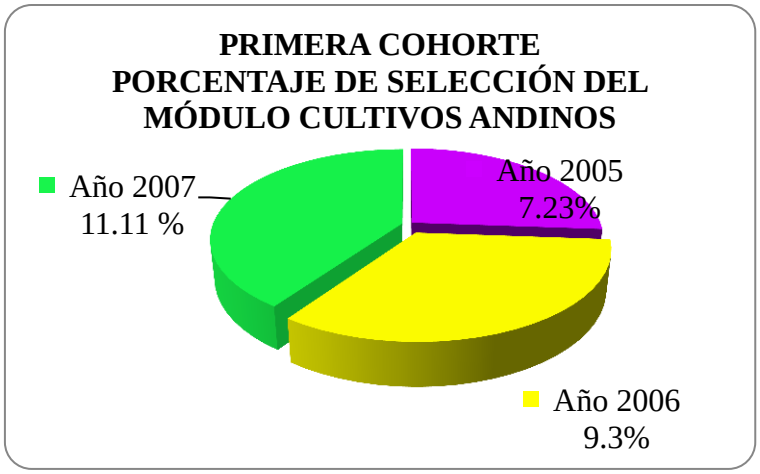


Gráfico 1: 1ª cohorte/Porcentaje de alumnos que escogen el módulo Cultivos Andinos.

Al analizar la 2ª cohorte de alumnos en el período 2008-2010 se observa en la Tabla 2 y el Gráfico 2 un incremento del número y porcentaje de alumnos que toman este módulo electivo.

Años	Nº Total de alumnos de Horticultura	Porcentaje de selección del Módulo (%)
2008	95	11,58 (11 alumnos)
2009	100	12,00 (12 alumnos)
2010	98	12,24 (12 alumnos)

Tabla 2: 2ª cohorte/Porcentaje de alumnos que escogen el módulo Cultivos Andinos.

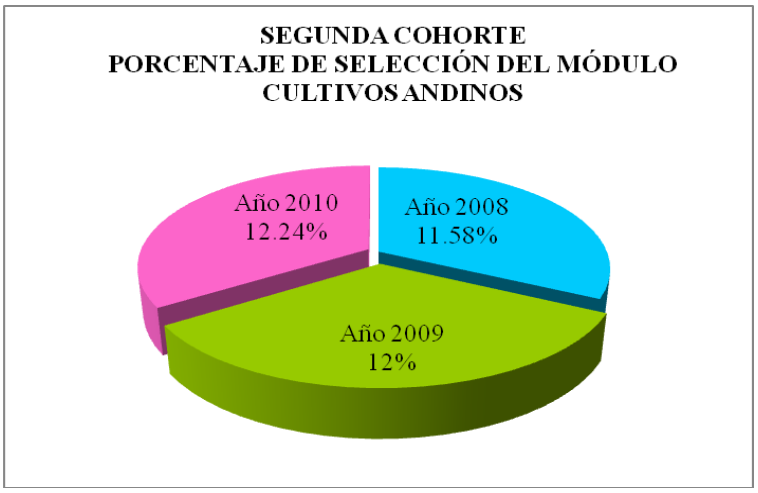


Gráfico 2: 2ª cohorte/Porcentaje de alumnos que escogen el módulo de Cultivos Andinos.

Al considerar la 3ª cohorte (ver Tabla 3 y Gráfico 3) se evidencia el incremento en el número y % de alumnos que seleccionó esta propuesta: 14 en 2011, 15 en 2012 y 20 alumnos en 2013.

Años	Nº Total de alumnos de Horticultura	Porcentaje de selección del Módulo (%)
2011	102	13,72 (14 alumnos)
2012	99	15,15 (15 alumnos)
2013	105	19,04 (20 alumnos)

Tabla 3: 3ª cohorte/Número y porcentaje de alumnos que escogen Cultivos Andinos.

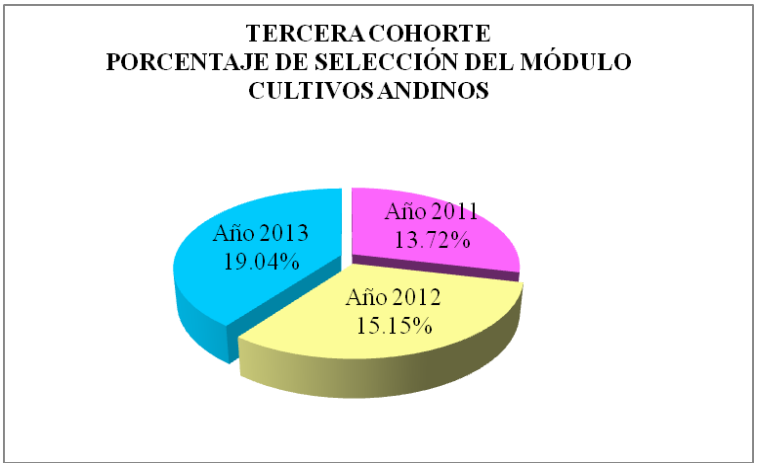


Figura 3: 3ª cohorte/ alumnos que escogen el módulo de Cultivos Hortícolas Andinos.

La evaluación de estas 3 cohortes permite establecer que en la última década se incrementó la cantidad de alumnos que optan por interiorizarse sobre la singularidad de los cultivos hortícolas andinos; hay marcado interés por profundizar en la quinua y el pimiento para pimentón –respecto a otras hortícolas andinas que figuran en el programa de la materia-.

Así también, al indagar respecto a las causas/factores de su elección se estableció que los alumnos provenientes de provincias vecinas: Salta, Jujuy y Catamarca siempre toman esta optativa, así como estudiantes del Valle Calchaquí tucumano. En tanto, se comienza a observar que estudiantes que no pertenecen a zonas típicas de producción de estos cultivos comienzan a interesarse en ellos por sus potencialidades como cultivos generadores de ingresos caso de la quinua tanto en mercados locales, como internacionales. Distintas son las motivaciones de los estudiantes provenientes de las zonas de los valles donde la prioridad más que económica es de revalorización, identidad y cierta defensa territorial y cultural.

Conclusiones

De acuerdo al estudio de seguimiento y ponderación realizado se establece que:
- Al cabo de 9 años evaluados -3 cohortes- se incrementó en un 15% la cantidad de alumnos que optan por interiorizarse sobre la singularidad de los cultivos hortícolas andinos; hay marcado interés por profundizar en el cultivo de la quinua y el pimiento para pimentón –respecto a otras hortícolas andinas que figuran en el programa de la materia-.
- Los alumnos provenientes del NOA: Salta, Jujuy y Catamarca siempre toman esta optativa, así como estudiantes del Valle Calchaquí tucumano.
- Las motivaciones, causas y/o factores que influyen en la elección son diferentes: los estudiantes provenientes de las zonas de los valles y del NOA tienen la prioridad de revalorización, identidad y cierta defensa territorial y cultural. Mientras que, estudiantes que no pertenecen a zonas típicas de producción de estos cultivos comienzan a interesarse en ellos, por sus potencialidades como cultivos generadores de ingresos.
- Se precisa generación y/o ajuste de conocimientos y acciones específicas que contribuyan a mejorar conocimientos sobre estos cultivos a nivel de docentes/investigadores y alumnos.

Agradecimientos a SCAIT-UNT (Secretaría de Ciencia, Arte e Innovación Tecnológica)

Bibliografía

Plan Estratégico Institucional –PEI-. 2009 – 2019. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. 2009. 96 pp. Tucumán, Argentina.

Programa de la Materia Horticultura y Módulos Optativos. 2003. 12 pp. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. 12 pp. Tucumán, Argentina.

ESTRATEGIA METODOLÓGICA PARA APRENDER A ESTUDIAR: UNA EXPERIENCIA EN MATEMÁTICA CON ALUMNOS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

Vilte, E.V.; Arias, E. M.; Chagra, S.

Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta
emarias@unsa.edu.ar, valeriavilte09@hotmail.com

Palabras clave: integración, evaluación, promoción, percepción

Resumen

En la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, en el año 2015, se implementó un taller como un espacio de estudio para la asignatura Matemática de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente que tiene como propósito principal contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje de los estudiantes propiciando el desarrollo de habilidades para aprender matemática y el hábito de estudio aplicando una técnica adecuada para las ciencias exactas. La organización de las actividades se sustenta en el modelo: Estrategias Metodológicas para el Desarrollo y la Evaluación Formativa, EMDEF, que promueve un aprendizaje en cooperación o colaboración entre alumnos y considera al alumno como protagonista principal en el proceso de aprendizaje. En el desarrollo de la experiencia se definieron tres momentos: selección y adaptación de la técnica de estudio 2L-2R-2S para aprender matemática; evaluación del desempeño en la asignatura y seguimiento en el trayecto académico de los estudiantes que participaron en la experiencia. El análisis de la información obtenida de planillas de regularidad y de entrevistas realizadas a los estudiantes permite inferir que los alumnos que aplican la técnica 2L-2R-2S para estudiar matemática tienen mayores posibilidades de regularizar la asignatura. Además, la capacidad desarrollada en la organización de los tiempos y la habilidad para aplicar la técnica les facilita el estudio en otras disciplinas de la carrera. Finalmente se concluye que esta técnica pensada como una estrategia metodológica para aprender matemática trasciende a esta disciplina y se constituye en un aporte valioso en la formación integral del ingeniero.

Introduccion

Como profesionales en la educación y equipo de investigación docente, la Cátedra de Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, en el marco del proyecto de investigación N° 2186, planifica y evalúa, continuamente, actividades que apoyen al alumno en su aprendizaje, considerando que cada contexto educativo requiere de un diseño diferente para contribuir a la mejora del proceso de aprendizaje.

En la búsqueda de actividades tendientes a desarrollar en el alumno un hábito de estudio en la materia, promover una mejor organización de sus tiempos y lograr que su aprendizaje sea productivo, desde el año 2015 se aplica una técnica para el estudio diseñada por P. Mingrone (2005) con adaptaciones para estudiar matemática en un taller denominado “Taller de Estudio”, que en su ejecución respondió exitosamente.

La organización de las actividades se sustenta en el modelo Estrategias Metodológicas para el Desarrollo y la Evaluación Formativa, EMDEF, desarrollado por F. Presutti (2010), que se caracteriza *“por la presencia de un docente animador, estimulador, guía*

de los estudiantes y experto en contenidos; un estudiante protagonista de su propia educación, considerado como actor principal en este proceso de enseñanza, para el cual se promueve un aprendizaje autónomo, significativo, creativo y comunicativo; por último procurar una enseñanza- aprendizaje no solo significativa, sino también eficaz y eficiente".

Teniendo presente que: *"el profesional docente debe reflexionar permanentemente sobre el accionar pedagógico, institucional y áulico pues cuando se diseña la propia intervención, según las características de cada alumno, no solo se intenta solucionar algorítmicas o racionalmente técnicas, sino también se busca nuevas alternativas de solución a través del pensamiento divergente que se deriva de la creatividad"* P. Mingrone (2005, pág.5), además, que todo concepto matemático se ve obligado a servirse de representaciones y de sus transformaciones en distintos registros para acceder a la conceptualización, la implementación de este espacio de estudio tiene la finalidad de brindar al estudiante universitario un refuerzo en el plano académico y profesional generando en el estudiante responsabilidad, solidaridad y compromiso en el estudio, traspasando la barrera del aprendizaje mismo de la materia, procurando adecuar al alumno a la realidad en la que se halla inmerso y que sea capaz de responder a problemáticas específicas.

Esta nueva forma de brindar asistencia educativa a nuestros estudiantes mediante la implementación de talleres de estudio para fortalecer su formación integral a lo largo del cursado de la materia y con futuras repercusiones en otras disciplinas, nos invita a reflexionar permanentemente sobre nuestras prácticas docentes, sobre los roles que se debe desempeñar como docente en esta era de cambios tecnológicos continuos, los que repercuten social, económica y culturalmente en nuestra sociedad, potenciando cambios permanentes en la mentalidad del futuro profesional.

Desarrollo

- Materiales y métodos

La metodología puesta en escena para el taller fue la técnica 2L-2S-2R que fue reformulada y adecuada para matemática como 2L-2R-2S; 2L: Lectura General- Lectura Parcial; 2R: Resumen- Revisión; 2S: Síntesis-Socialización. Su formato es útil para el aprendizaje de nuestros alumnos, transmisión de información y adquisición de capacidades.

En el Taller, el alumno utiliza sus apuntes teóricos de Matemática y libros recomendados en el programa de la Asignatura. Uno de los principales ingredientes de este espacio es la motivación con la que comienza el estudiante; es clave que el participante comience entusiasmado y se sienta más cautivado luego de realizada la presentación del docente coordinador, el cual, debe ser capaz de captar la atención del alumno; en una segunda instancia, los actores principales son los grupos de estudios formados por estudiantes, que no superan los 4 integrantes, para asegurar la participación total de los mismos y evitar futuras distracciones. Se pretende con esto que se transformen en participantes activos, que desarrollen y pasen por todas las instancias de la técnica previamente explicada y establecidas por el coordinador.

- Planificacion de actividades

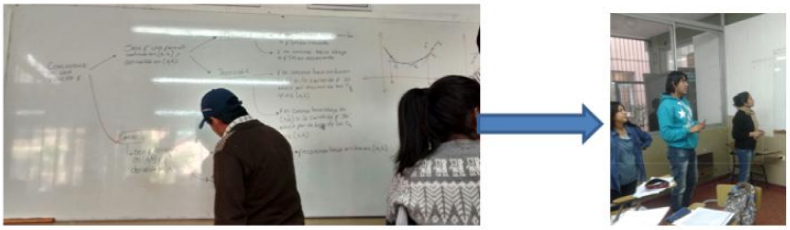
De la experiencia que se relata participaron 16 alumnos y para el desarrollo de la misma se definieron tres momentos: 1) Selección y adaptación de la técnica de estudio 2L-2R-

2S para aprender matemática; 2) Evaluación del desempeño en la asignatura: Se busca conocer si los alumnos desarrollan habilidades para sortear sin dificultades los cuestionarios y exámenes parciales que realizan a lo largo del cursado y 3) Seguimiento en el trayecto académico de los estudiantes que participaron en la experiencia: Se indaga y analiza el rendimiento académico en exámenes finales, y la aplicación del recurso en otras disciplinas de su carrera.
A continuación se ilustran las distintas instancias transitadas en la aplicación de la técnica,

2L: Lectura General- Lectura Parcial prevista para un tiempo de 25 (min).

2R: Resumen- Revisión (prevista para un tiempo de 35 min)

2S: Síntesis- Socialización (prevista para un tiempo de 40 min, dependiendo de la cantidad de grupos presentes).



- **Desarrollo de actividades**

En el año 2015 al inicio y durante el taller, los alumnos respondieron preguntas: 1) Antes de asistir al taller: *¿Utiliza material bibliográfico para estudiar Matemática?, ¿Tiene organizado su tiempo de estudio? y ¿Estudia en grupo?*; 2) Durante la asistencia al taller: *¿Utiliza material bibliográfico?, ¿Para estudiar matemática organiza su tiempo? y ¿Qué puede decir del trabajo grupal, le sirvió esta metodología de estudio?*
Análisis de Planillas de Regularidad y Exámenes finales: La información obtenida se muestra en la siguiente tabla.

Alumnos	Regularizó	Aprobó	Nota de examen
1	SI	SI	5 Examen Final
2	SI	SI	7 Promoción
3	SI	SI	9 Promoción
4	SI	SI	6 Examen Final
5	SI	SI	10 Promoción
6	SI	NO	-
7	SI	NO	-
8	SI	SI	4 Examen Final
9	SI	SI	5 Examen Final
10	SI	SI	4 Examen Final
11	SI	NO	-
12	SI	SI	6 Examen Final
13	SI	NO	-
14	SI	NO	-
15	SI	SI	10 Promoción
16	SI	NO	-

En el año 2016 se realizó una nueva Encuesta, para recabar información acerca de la aplicación de la técnica en otras disciplinas. Las preguntas fueron de tipo: *¿Considera que la asistencia al taller y adquirir la técnica de estudio le sirvió para aplicarla en otras materias o en otras situaciones de su vida? ¿Cuáles?* y *¿Qué opina del taller de estudio?*

Resultados

De las entrevistas realizadas a los estudiantes al comenzar y al finalizar el taller se destacan entre otras las siguientes respuestas: 1) *"Antes de iniciar el taller utilizaba material bibliográfico, usaba el Stewart, no tenía organizado mi tiempo de estudio y tampoco estudiaba en forma grupal, estudiaba solo"; 2)"... el taller me ayudó a organizarme en la forma de estudio, incluso para otras materias, y el trabajo grupal era muy bueno, más la parte cuando exponíamos después de hacer todo el trabajo y me sirvió en mi caso, para el trabajo integrador".*

Se observa que los alumnos que participaron del taller mejoraron su tiempo de estudio, les sirvió para organizarse en la materia y acercarse al material bibliográfico, cabe destacar la importancia que el estudiante otorga a la teoría, la que aplica constantemente para resolver situaciones problemáticas en matemática.

Del análisis de la información obtenida en planillas de regularidad en el año 2015 y de exámenes finales hasta Julio de 2016, se observa que un 100% de los participantes regularizaron la materia y un 62% tiene actualmente aprobada la asignatura, porcentajes bastantes alentadores que dejan en evidencia el buen uso del recurso. Llama la atención las diferencias entre las notas obtenidas en exámenes finales y por promoción y se nos plantean interrogantes como; ¿por qué los alumnos que rinden exámenes finales obtienen notas inferiores a 7 que es la mínima para promoción directa? ¿Se puede generalizar estos resultados? En el caso del grupo reducido de alumnos asistentes al taller, la mayoría no cumplía con el requisito de tener aprobada Matemática I, por lo que debieron primero finalizar Matemática I y luego Matemática II, logrando ambos objetivos en un tiempo relativamente corto. Se considera que por este motivo y acompañado por las graves dificultades en el estudio que presentaban al inicio del taller

este grupo de estudiantes si bien no obtuvieron notas altas se observa un enorme progreso en ellos, sobre todo es destacable la constancia, dedicación y entusiasmo por aprender y aprobar la materia. No se puede generalizar este resultado a la totalidad de alumnos en Matemática II que rinden examen final porque hay registros de notas superiores a 7. A este pequeño grupo de alumnos se les interrogó si usaron la técnica para finalizar Matemática I y la mayoría respondió que les sirvió bastante y que estudiaron en grupo, poniendo nuevamente en evidencia el aporte positivo y productivo del recurso.

De la entrevista realizada meses después del cursado de la materia y de asistencia al taller un estudiante respondió: *"El taller me sirvió para las otras materias más que nada para las materias de teoría que me cuesta un montón organizarme y estructurarlas para estudiar, como Intro I y II; me sirvió bastante"; "Se destacaría más que nada la puesta en común cuando exponíamos, para mí eso era lo mejor, porque nos sacábamos las dudas y aparte los cuadros que armábamos estaban bien hechos y controlados siempre por los profesores".*

Los alumnos asistieron al taller hasta su finalización, la idea era que adquirieran la técnica y dejen de asistir, según opiniones de los alumnos *"nos gustaba el espacio que teníamos de estudio y nos acostumbramos a las profesoras", "nos sentíamos mas acompañados",* notándose una gran predisposición y entusiasmo del estudiante a lo largo del trayecto.

Conclusiones

Del seguimiento a los estudiantes durante y luego de finalizado el taller, se puede afirmar que el taller de estudio es una herramienta muy importante para el alumno, ya que desarrolla habilidades para estudiar no sólo matemática sino aplicarla en otras asignaturas. Por otro lado, según el análisis del seguimiento a cada alumno se puso en evidencia el trabajo con las representaciones semióticas y sus transformaciones en y entre registros.

Por otro lado, es evidente que este espacio de estudio brinda, a los estudiantes, mayores posibilidades para regularizar la asignatura porque desarrolla la capacidad de organización de los tiempos y adquiere habilidad para aplicar la técnica. Finalmente se concluye que esta estrategia metodológica aplicada en matemática trasciende esta disciplina y se constituye en un aporte valioso en la formación integral del ingeniero.

Si bien el conocimiento depende de los instrumentos de mediación puestos en acción para su construcción y del tipo de significaciones que tales instrumentos reciben del entorno social, se pone en evidencia que es necesario continuar en la búsqueda de nuevas estrategias metodológicas para lograr un mejor aprendizaje de la matemática.

Bibliografía

Mingrone, P. (2005) "Metodología del Estudio Eficaz" ¿Cómo estudiar? ¿Cómo aprender? , Ed. Bonum, Buenos Aires. Argentina.

Presutti, F. (2010), "Estrategias metodológicas educativas para desarrollo y evaluación formativa de los estudiantes".
http://www.ispef.org/nuovo/index_htm_files/ESP%20Modelo%20EMeS%20%202013.pdf

CURSOS A CAMPO PARA AFIANZAR LA RELACIÓN TEORÍA - PRÁCTICA

Wawrzkiewicz, M.; Álvarez Ugarte, D. H.; Etchart, J. P.; Frey, A.

Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, UBA.

Resumen

El desarrollo de habilidades prácticas constituye una parte fundamental del proceso de enseñanza - aprendizaje, contribuyendo a motivar y mejorar la incorporación de conceptos teóricos. Para promover espacios que permitan este desarrollo en el área de la producción animal, se implementaron una serie de cursos en la Unidad Demostrativa de Producción Ovina que la FAUBA posee en el campo Los Patricios en San Pedro (Bs. As.). El objetivo fue brindar a los estudiantes la oportunidad de interactuar y ejercitar en forma directa con animales para fijar conceptos y aplicar técnicas aprendidas en el aula. Se desarrollan seis cursos en el año de 2,5 días de duración, que contemplan las distintas actividades del ciclo productivo ovino. El cupo es de 10 alumnos por curso para asegurar que todos tengan la oportunidad de realizar los trabajos previstos. Se entrega a los estudiantes bibliografía de lectura obligatoria previa al viaje y dichos contenidos son tratados en forma práctica para que los alumnos adquieran las habilidades y destrezas propias de cada actividad (*e.g.* medir condición corporal). Durante el curso se promueve el trabajo de los estudiantes, los docentes acompañan la actividad y estimulan la discusión y reflexion contínua, fomentando la consideración de las innumerables variables que participan en la toma de desiciones. Luego de cada jornada se procede a la discusión grupal de la temática abordada y los resultados obtenidos. Al finalizar cada curso se realiza un cierre donde alumnos y docentes vierten sus impresiones que permiten realizar ajustes para los siguientes. Finalmente, los datos recopilados deben ser analizados y resumidos en un informe individual que son una de las herramientas de evaluación de los estudiantes. Los conocimientos y habilidades teórico-prácticos desarrollados durante el curso contribuyen con el aprendizaje de las competencias necesarias para los profesionales vinculados con los sistemas de producción animal.

Introducción

Entre las misiones que ha establecido la FAUBA se destacan la formación recursos humanos idóneos y flexibles con una actitud proactiva ante la dinámica de los sectores productivos de base agropecuaria y, la generación de conocimientos científicos, tecnológicos y técnicos propios del área agronómica e integrados en una visión sistémica (www.fauba.uba.ar). En este sentido, el desarrollo de habilidades prácticas constituye una parte fundamental del proceso de enseñanza - aprendizaje, contribuyendo a motivar y mejorar la incorporación de conceptos teóricos (Argyris y Schön, 1974). Por otra parte el requerimiento de realizar más actividades prácticas por parte de los estudiantes de las carreras de las Ciencias Agrarias es un tema recurrente (Cieza et al., 2012) y solicitado por la Resolución 334/03 del Ministerio de Educación de la Nación Argentina. Para promover espacios que permitan este desarrollo en el área de la producción animal, se implementaron una serie de cursos en la Unidad Demostrativa de Producción Ovina que la FAUBA posee en el campo Los Patricios en San Pedro (Bs. As.). El objetivo fue brindar a los estudiantes la oportunidad de interactuar y ejercitar

en forma directa con animales para fijar conceptos y aplicar técnicas aprendidas en el aula. Los objetivos académicos específicos de los cursos son: aplicar conocimientos teóricos de las asignaturas de Nutrición y Alimentación Animal y Producción de Pequeños Rumiantes; reforzar conceptos adquiridos en el aula a través de la experiencia práctica trabajando con ovinos y desarrollar habilidades en el manejo de los mismos; desarrollar destrezas sobre el manejo y análisis de datos y planillas de cálculo y generar motivación para otros cursos dentro del área de la Producción Animal.

Desarrollo

El establecimiento "Los Patricios", donde se encuentra la Unidad Demostrativa de Producción Ovina cuenta con comodidades para alojar estudiantes. El tambo de ovejas posee una majada de 75 adultas, 25 borregas de la raza Valletana y tres carneros (uno de esta última raza y dos de raza Frisona) sobre una superficie de 26,4 ha. Cuenta con una planta de 10 corrales (*i.e.* 1 ha), un galpón donde se llevan a cabo las tareas de rutina zootécnica y el tambo propiamente dicho correctamente equipado. El pastoreo de los animales se realiza en cinco potreros que cuentan con distintos recursos forrajeros que se aprovechan con un pastoreo rotativo. El sistema de alimentación aplicado es base pastoril con suplementación estratética.

Se planificaron seis cursos en el año de 2,5 días de duración (*i.e.* desde las 14 h de jueves a 21 h de sábado) bajo la forma de optativos y denominados "Aspectos prácticos de manejo y alimentación de ovinos". Los mismos contemplan las distintas actividades del ciclo productivo ovino: 1) servicio, 2) esquila pre-parto, 3) pre-parto, 4) parición, 5) cría de los corderos y ordeñe y 6) ordeñe. El detalle de las actividades se presentan en el Cuadro 1. Las fechas de los cursos a pesar se estar regidas por el calendario productivo se intenta compatibilizarlas con el calendario académico de la FAUBA.

Los docentes que participan en esta actividad pertenecen a las Cátedras de Nutrición Animal, Producción Ovina y Producción Lechera. La integración de la diferentes áreas de incumbencia facilita el bordaje de las temáticas derivadas de un sistema de producción de leche ovino pastoril con suplementación.

El cupo es de 10 alumnos por curso para asegurar que todos tengan la oportunidad de realizar los trabajos previstos. Previo al viaje se entrega a los estudiantes bibliografía de lectura obligatoria, y dichos contenidos son tratados en forma práctica para que los alumnos adquieran las habilidades y destrezas propias de cada actividad (*e.g.* medir condición corporal). Durante el curso se promueve el trabajo de los estudiantes, los docentes acompañan la actividad y estimulan la discusión y reflexión continua, fomentando la consideración de las innumerables variables que participan en la toma de decisiones. Luego de cada jornada se procede a la discusión grupal de la temática abordada y los resultados obtenidos.

Cuadro 1: Actividades prácticas comunes y específicas de los cursos de "Aspectos prácticos de manejo y alimentación de ovinos" propuestos para la carrera de Agronomía de la UBA y sus temas centrales de análisis.

Actividades prácticas comunes a todos los cursos	
Pesaje de animales (PV); evaluación de la condición corporal (CC); calibración de la herramienta de estimación de la disponibilidad forrajera (DF); medición de la DF del recurso en uso; despezuñado; volteo de animales; estimación de los requerimientos; tendido de alambrado eléctrico movil para pastoreo en franjas; boqueo; observación de la coloración de las mucosas como indicador de parasitosis de hematófagos (FAMACHA)	
Actividades específicas de los cursos	
Revisación de carneros; control de servicio; acondicionamiento de lana; control de parición; ordeñe; descole y señalada; caravaneo	
	Temas centrales de análisis en cada curso
Servicio (Marzo)	Importancia de asegurar la capacidad de servicio de los carneros y del aporte de nutrientes que promuevan ovulaciones múltiples.
Esquila pre-parto (fin de Junio)	Importancia de la disponibilidad de alimento que permita realizar la práctica de esquila pre-parto. Habilidades relacionadas con la práctica de esquila y acondicionamiento de lana en origen
Pre-parto (fin de Julio)	Monitoreo de la condición sanitaria (*i.e.* parasitosis) que condicione el estado nutricional de las madres y su repercusión negativa sobre los índices productivos. Evaluar la necesidad de suplementación.
Parición (Agosto)	Estimación de los requerimientos de las madres en lactancia y necesidades de suplementación. Control de parición para asegurar la supervivencia de la mayor cantidad de corderos.
Cria y ordeñe (Septiembre)	Estimación de los requerimientos de las madres en lactancia y necesidades de suplementación. Manejo de alimentación de corderos al destete.
Ordeñe (Noviembre)	Estimación de los requerimientos de las madres en lactancia y necesidades de suplementación.

Se identificó un tema de análisis específico para cada uno de los cursos que permite focalizar las pautas para el análisis de los datos disponibles (Cuadro 1). Luego de cada jornada de trabajo se procede a la discusión grupal (estudiantes y docentes) de la temática abordada y los resultados obtenidos. Al finalizar cada curso se realiza un cierre donde alumnos y docentes vierten sus impresiones que permiten realizar ajustes para los siguientes. Finalmente, los datos recopilados deben ser analizados y resumidos en un informe escrito individual a entregar 2 semanas luego del regreso y que es una de las herramientas de evaluación. Dicho informe además, nos permite corroborrar que el nivel de análisis y discusión de la información disponible logra los objetivos académicos de los cursos.
Entre los años 2015 y 2016, al 1 de septiembre del corriente, se realizaron 8 cursos a los que asistieron 75 estudiantes de los cuales 73 completaron satisfactoriamente los informes para su aprobación. El calendario de cursos del 2016 fue programado considerando la experiencia del año anterior evitando la superposición con fechas de examenes finales para favorecer la participación de los estudiantes y la coordinación con responsabilidades que adquieren en otras materias. Como resultado, los cupos de los 6 cursos del 2016 fueron completados en su totalidad.

Conclusiones

Los conocimientos y habilidades teórico-prácticos desarrollados durante el curso contribuyen con el aprendizaje de las competencias necesarias para los profesionales vinculados con los sistemas de producción animal. Los días de convivencia y el tiempo compartido entre estudiantes y docentes que no se limita a las actividades específicas del curso favorecen el intercambio de ideas e información entre ambos y acerca a los actores que durante el dictado de las clases en el aula se encuentran aparentemente alejados.

Bibliografía

Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (FAUBA). Consultado el 1 de septiembre de 2016 en www. agro.uba.ar/vision.

Argyris, M. y Schön, D. (1974). Theory in practice: Increasing professional effectiveness. Oxford, England: Jossey-Bass. 224 páginas.

Cieza, R.; Eirin, M. y Muro, M.G. 2012 La formación Práctica en la carrera de Ingeniería Agronómica. El cado del Tambo "6 de Agosto". IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP.

Ministerio de Educación de la Nación Argentina. Res. 334/03.

UNA EXPERIENCIA DE GRUPOS TUTORADOS EN INTRODUCCION A LA QUIMICA

Zamuner, E. C.[1]; Baeza, M. C.[1]; de la Torre, M. L.[1]; Rodriguez, S.[1]; Sullivan, C. A.[1]; Echarte, M. M.[1, 2]; Eyherabide, G. A.[1]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, U.N.M.d.P. Balcarce, Buenos Aires. Argentina.
[2]CONICET.
zamuner.ester@inta.gob.ar

Resumen

Los alumnos que ingresan a carreras de orientación agronómica muestran cierta apatía hacia las Ciencias Exactas, evidenciada por la escasa participación durante la resolución de problemas en los Trabajos Prácticos. Este contexto no es ajeno a la Asignatura Introducción a la Química de la Facultad de Ciencias Agrarias – U.N.M.d.P. En diálogo con los docentes de la cátedra surgió la necesidad de realizar un cambio en la estrategia de enseñanza, buscando un estilo de aprendizaje más activo y reflexivo, que favorezca el aprendizaje significativo y mejore el desempeño académico de los estudiantes. Tradicionalmente, los alumnos resolvían los problemas de manera individual o en grupos formados espontáneamente, solicitando la colaboración del docente cuando lo consideraban necesario. Durante el ciclo lectivo 2016 se formaron grupos de 12 a 15 alumnos (seleccionados por orden alfabético) que fueron orientados por dos docentes, para que de una manera activa (participando oralmente o en el pizarrón) lleven a cabo la resolución de los ejercicios propuestos. Se realizó una encuesta en 2016 a los estudiantes luego de la primera instancia de evaluación, en la que un 80% de los mismos consideró que la metodología de trabajo lo ayudo totalmente o en gran medida a mejorar la comprensión del tema de la semana, y que sería muy poco beneficioso resolver los problemas individualmente. Esta percepción, claramente positiva respecto de la metodología de trabajo, resultó en una mejora del porcentaje de alumnos que aprobaron el primer parcial o su recuperatorio respecto de años anteriores (46 y 40% en 2016 y la mediana de los ciclos lectivos 2012-2015, respectivamente). La propuesta metodológica supone un cambio en la actitud de los docentes y de los estudiantes. Los primeros deben ocupar un rol facilitador del aprendizaje y los estudiantes deben asumir la responsabilidad sobre su propio aprendizaje. Estos aspectos deberán ser mejorados en futuras experiencias.

Introduccion

Los alumnos que ingresan a carreras de orientación agronómica muestran cierta apatía hacia las Ciencias Exactas, evidenciada por la escasa participación durante la resolución de problemas en los Trabajos Prácticos. Este contexto no es ajeno a la Asignatura Introducción a la Química de la Facultad de Ciencias Agrarias – U.N.M.d.P. En diálogo con los docentes de la cátedra surgió la necesidad de realizar un cambio en la estrategia de enseñanza, buscando un estilo de aprendizaje más activo y reflexivo, que favorezca el aprendizaje significativo y mejore el desempeño académico de los estudiantes.
Según Meyer (2004), el aprendizaje tutorado es un método donde los grupos de estudiantes, son dirigidos, para que de una manera activa lleven a cabo un aprendizaje. En esta metodología de trabajo el docente asume el rol de facilitador del aprendizaje. Kearsley y Schneiderman (2001) resaltan entre los beneficios de esta metodología que,

al actuar recíprocamente y comunicarse con otros, los estudiantes aprenden habilidades y generan conocimiento de orden superior. Álvarez Rojo et al. (2004) y Álvarez Álvarez et al. (2007) enfatizan el desarrollo de la autonomía de los estudiantes para realizar su tarea y subrayan la posibilidad que proporciona el aprender haciendo.
La formación de grupos heterogéneos, constituidos por docentes estudiantes, alumnos que cursan por primera vez la asignatura (cursantes) y otros que la cursaron en ciclos lectivos anteriores (recursantes), es beneficiosa para todos los participantes. Según Johnson, Johnson y Holubec (1999) los grupos compuestos por estudiantes con diferentes rendimientos y distintos intereses permiten que los alumnos tengan acceso a diversas perspectivas y métodos de resolución de problemas, y producen un mayor desequilibrio cognitivo, necesario para estimular el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los alumnos. Así, los grupos heterogéneos tienden a promover un pensamiento más profundo, un mayor intercambio de explicaciones y una mayor tendencia a asumir puntos de vista durante los análisis del material, todo lo cual incrementa la comprensión, el razonamiento y la retención a largo plazo de los alumnos. La presencia de docentes estudiantes facilita la ruptura de barreras de defensa naturales establecidas en los roles de docente y alumno, y que pueden obstaculizar el avance del aprendizaje (Topping, 2005; Mendoza Pinto, 2005).
En esta investigación se propone implementar la organización de los Trabajos Prácticos en grupos tutorados, y evaluar los efectos de esta metodología de trabajo sobre el rendimiento académico de los estudiantes que cursaron Introducción a la Química en el año 2016.

Desarrollo

La asignatura se dicta en el primer cuatrimestre del primer año de las carreras Ingeniería Agronómica, Licenciatura en Producción Animal, Licenciatura en Producción Vegetal y Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata.
Metodología de trabajo: Durante el año 2016, cursaron la asignatura 114 estudiantes. Para el desarrollo de los trabajos prácticos el total de los alumnos se dividió en tres comisiones aproximadamente equivalentes en cuanto al número de alumnos. Cada comisión se dividió a su vez en sub-grupos de 12 a 15 estudiantes (seleccionados por orden alfabético) conteniendo una población heterogénea de estudiantes que cursaron por primera vez la asignatura y recursantes. Cada subgrupo fue orientado por dos docentes (un docente graduado y un docente estudiante).
En cada Trabajo Práctico el plantel docente, dependiendo de la temática abordada, proponía problemas modelo a ser resueltos durante la actividad presencial. Se dispuso un tiempo para que los estudiantes hagan la lectura y análisis individualizado de la problemática propuesta, permitiendo la consulta personal a los docentes cuando lo consideraban necesario. Luego, un estudiante voluntario o designado por el docente, se acercó al pizarrón para plantear su propuesta de resolución del problema, iniciando el debate con el grupo de estudiantes y la orientación de los docentes. Los estudiantes también podían proponer problemas para resolver, provocando de este modo mayor interés en la participación y fomentando un aprendizaje cooperativo.
Evaluación de la metodología: La evaluación de la metodología se basó principalmente en dos aspectos: 1. La información obtenida de una encuesta de opinión, realizada a los alumnos al finalizar la primera instancia de evaluación parcial (Tabla 1). 2. El rendimiento académico inmediato (primera evaluación parcial y su recuperatorio). Como referencia o grupo control se utilizaron los resultados de las mismas instancias de

evaluación de los ciclos lectivos 2012 a 2015. En dicho período, los estudiantes resolvían los problemas de manera individual o en grupos formados espontáneamente, solicitando la colaboración de los docentes cuando lo consideraban necesario.
La opinión de los estudiantes se resume en la Tabla 1. Un muy alto porcentaje de ellos (80%) consideró que la metodología de trabajo lo ayudó totalmente o en gran medida a mejorar la comprensión del tema de la semana (Tabla 1, inciso a), y que sería muy poco beneficioso resolver los problemas individualmente (Tabla 1, inciso f). En los incisos b), c) y d) se consultó respecto de tareas que debía realizar el estudiante previo a la asistencia al Trabajo Práctico. El 50% de los estudiantes manifestó que se había preparado antes de ir al Trabajo Práctico leyendo los apuntes teóricos o intentando resolver algún problema.
Con respecto al rendimiento, en el ciclo lectivo 2016, cuando se trabajó en grupos tutorados, aprobaron la primera instancia de evaluación el 46% de los estudiantes mientras que en el período 2012 a 2015 varió de 66 a 32 % con una mediana del 40 % (Figura 1).

Tabla 1: Encuesta realizada a los alumnos del ciclo lectivo 2016 en la que expresaron su valoración del trabajo en grupo.

CARRERA: AÑO INGRESO:						
I. **Con respecto al sistema de trabajo implementado en las clases prácticas en el corriente año (resolución de problemas en grupos de discusión):**						
	Totalmente	En gran medida	Medianamente	Muy poco	Para nada	No poseo información
a) El sistema le ayudo a mejorar la comprensión del tema de la semana?	27%	54%	16%	3%	0%	0%
b) ¿Leyó los apuntes teóricos antes de a la Clase Práctica de resolución de problemas?	18 %	38%	22%	18%	4%	0%
c) ¿Intentó resolver algún problema antes de ir a la Clase Práctica?	26%	19%	28%	20%	7%	0%
d) Para resolver los problemas en grupos de discusión durante la Clase Práctica ¿utilizó los apuntes teóricos?	32%	31%	24%	12%	1%	0%
e) ¿Resolvió en su casa los ejercicios de la Guía de Trabajos Prácticos que no se realizaron durante a la Clase Práctica?	41%	32%	14%	11%	1%	1%
f) Considera que le sería más beneficioso para su aprendizaje resolver los problemas en forma individual y consultar al docente solo sus dudas?	5%	6%	11%	28%	50%	0%
Sugiera alguna metodología alternativa que crea conveniente para trabajar en las clases prácticas:						
Otras sugerencias:						

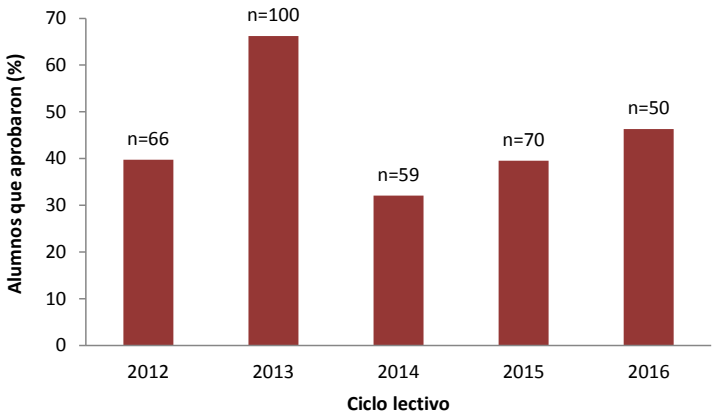


Figura 1: Número (n) y porcentaje de alumnos que aprobaron la primera instancia de evaluación (parcial o recuperatorio) de la asignatura Introducción a la Química, en los ciclos lectivos 2012 a 2016.

Existen antecedentes que las tutorías consiguieron incrementar el rendimiento académico de los participantes y mejorar la calidad de sus procesos de aprendizaje, contribuyendo a mejorar la eficacia, eficiencia y utilidad de la Educación Superior en varias facultades de la Universidad de Granada (Martín et al., 2011). En nuestra experiencia, el incremento en el rendimiento académico con respecto a años anteriores no fue el esperado. Resultados similares obtuvieron Cardozo et al. (2008) en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste ya donde a pesar de que un muy alto porcentaje de los alumnos consideró más provechosa la nueva metodología de enseñanza que las clases tradicionales, no se obtuvieron mejoras en el rendimiento en las evaluaciones parciales. Biggs (2005) propone que pueden no cumplirse los objetivos de la tutoría cuando el tamaño del grupo es de doce o más estudiantes debido a que el tutor acaba ocupando el papel central. En referencia a esto se evaluará la posibilidad de trabajar con grupos más reducidos.
De acuerdo a lo explicitado por Villen et al. (2010), el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere del alumno la realización de tareas concretas como participar activamente en clase. En este aspecto será necesario, en los próximos años, que los docentes pongamos más énfasis en la comunicación a los estudiantes de la importancia de la preparación previa al Trabajo Práctico y la responsabilidad sobre su propio aprendizaje. Por otra parte, en relación al papel del docente, Valdes (2013) señala que el tutor es un profesional que debe recibir formación pedagógica para realizar con propiedad su rol de docente tutor.

Conclusiones

La propuesta metodológica supone un cambio en la actitud de los docentes y de los estudiantes. Los primeros deben ocupar un rol facilitador del aprendizaje y los estudiantes deben asumir la responsabilidad sobre su propio aprendizaje. Estos aspectos deberán ser mejorados en futuras experiencias.

Bibliografia

Álvarez Álvarez, B., González Mieres, C., y García Rodríguez, N. 2007. La motivación y los métodos de evaluación como variables fundamentales para estimular el aprendizaje autónomo. RED U: Revista De Docencia Universitaria, 1(2).
Álvarez Rojo, V., Gracía Jiménez, E., Gil Flores, J., y Romero Rodríguez, S. 2004. La enseñanza universitaria: Planificación y desarrollo de la docencia. http://www.um.es/c/document_library/get_file?uuid=7023e82e-d0d0-410d-875c-64c37d77caea&groupId=1277604

Biggs, J. 2005. Calidad del aprendizaje universitario. Narcea, S.A. de ediciones. pp 115.

Cardozo, S. M. I., Andino, G. M., Beatriz, A., Esquivel, B., y Espíndola, E. 2008. Efectividad de los métodos activos como estrategia de enseñanza-aprendizaje en grupos grandes y heterogéneos. Revista Cubana de Educación Médica Superior, 22(1), 1-6.

Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Holubec, E. J. 1999. El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires: Paidós. 66 pp.

Kearsley, G y Schneiderman, B. 2001. Engagement theory: a framework fortechnology-base teaching and learning. http://www.home.sprynet.com

Martín, F., Francisco, D., Arco Tirado, J.L., López Ortega, S., y Heilborn Díaz, V.A. 2011. Prevención del fracaso académico universitario mediante tutoría entre iguales. Revista Latinoamericana de Psicología, 43(1), 59-71.

Mendoza Pinto, María Nacira, Grupos cooperativos de aprendizaje en el trabajo tutorial Innovación Educativa 2005.
http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421472005> ISSN 1665-2673

Meyer, V. 2004. Project oriented learning (POL) as a communication tool of environmental sciences in the community of Sohanguve. A case study.
http://www.saasta.ac.za/scicom/pcst7/meyer_v.pdf

Topping, K.J. 2005. Trends in peer learning. Educational Psychology, 25(6), 631-645.

Valdés, V. C. 2013. El reto del profesor tutor en la Facultad de Agronomía de Montaña, en el Valle de San Andrés. Pedagogía Universitaria, 14(3).

Villén, J., Aguirre, C., y Vázquez, A.M. 2010. La Enseñanza de la Química en el Espacio Europeo de Educación Superior: El Caso de la Escuela Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete de la Universidad de Castilla-La Mancha. FABICIB, 14(2), 67-72.

VI Congreso Nacional y V Congreso Internacional DE ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS AGROPECUARIAS

UBA
Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias
VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

ISBN 978-987-42-2883-3
9 789874 228833