

Desafíos y experiencias en la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias

VOLUMEN II

Material educativo
innovador



UBA
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 II

Material educativo innovador.

Míguez, Marcelo

Desafíos y experiencias en la enseñanza de las ciencias agropecuarias 2: Material educativo innovador. Marcelo Míguez; Alejo Pérez Carrera; Mariana Córdoba. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2017.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-42-3118-5

1. Formación y Enseñanza. I. Pérez Carrera, Alejo II. Córdoba, Mariana III. Título CDD 630.7

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

MATERIAL EDUCATIVO INNOVADOR

	Página
Agüero, D.; Martínez, R.; Carrera, R. Innovación pedagógica con uso de video y la formulación de preguntas en el aprendizaje de Economía	1
Aliverti, V.; Aliverti, F.; Peral García, P.; Copes, J.; Queirel, T. Diseño de material didáctico de un curso de la Carrera de Ciencias Veterinarias, utilizando Moodle como soporte virtual	6
Belmonte, N.M.; Dioguardi, G. H.; Rivera, O. E. Herramientas didácticas complementarias	9
Bogino, S.; Gómez, M. El uso de las TIC en la enseñanza de Dasonomía en la Universidad Nacional de San Luis	14
Buglione, M. B. De peluches a pacientes	17
Cacciatore, L. C. Integración de los contenidos de la enseñanza de Biología en cursos de pregrado en Ciencias Agropecuarias: tectónica de Placas y Evolución Biológica	22
Cagigas J. M. Estrategias pedagógicas para superar los problemas de enseñanza y aprendizaje en alumnos del Ciclo Básico Secundario Agrario	27
Cagigas J. M. Las practicas profesionalizantes en la Educación Agraria	35
Cagigas J. M. Técnico Agropecuario protagonista en el escenario rural “Estrategias pedagógicas para lograrlo”	43
Caraballo, H.; Mur, M.; Palancar, T.; Ponce, M.; Sañudo, G. Determinación de altura y DAP para ejemplares de Kiri. Resignificación del conocimiento matemático	51
Cardillo, N.; Fariña F.; Pasqualetti, M.; Rosa, A.; Ribicich, M. Implementación de la plataforma Google Sites como aula virtual para el uso en la Pasantía en Parasitología I.	56
Caturini, E.; Casanova, V.; Cicale, E.; Greco,C.; Gullace, F. Aprender sin emplear animales	63

Civeira, G.; Irigoien, J.; Paladino, I.; Minervini, M. La educación universitaria agropecuaria en Argentina a través de los diferentes periodos de desarrollo	68
Cravero, S. A. C.; Massié, A.; Moya, M. E. El uso del aula virtual en una práctica de formación	73
Cruzans, P. R.; Tello, M. F.; Di Matteo, A. M.; Lombardo, D. M. Evaluación de un recurso didáctico virtual para la actividad de repaso práctico de la materia Histología y Embriología	77
Etchepare, J. M.; Garrido, N. La formación no técnica en la profesión veterinaria	81
Filipiak, Y. Creación de un portal de Reproducción Animal, destinado a la educación continúa veterinaria	86
Fiorimanti, M. R.; Mac Loughlin, V. H.; Sanchis, E. G.; Cristofolini, A. L.; Díaz, T.; Bertone, P.; Merkis, C. I. Una propuesta motivadora con el uso del microscopio óptico durante ingreso a la Carrera de Medicina Veterinaria 2016. FAV. UNRC	90
Gaeta, N.; Muñoz, G. Incorporación de la herramienta Wiki en el nivel de posgrado para mejorar la interacción interprofesional y consolidar el aprendizaje colaborativo	96
Galán, A. M.; Moine, R.; Lazarte, M.; Gigena, M. S.; Fioretti, R. C.; Mouguelar, H.; Varela, M.; Natali, J.; González Sanchez, S.; Audap Soubie, R.; Cancino, M.; Luna, F. Etapas en la elaboración de material interactivo virtual como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Anatomía Veterinaria	102
Gatti, A.; Grinsztajn, F.; Córdoba, M. Experiencia del taller de Alfabetización Académica y Práctica Docente en Ciencias Veterinarias y Biológicas	107
Gil, S. B.; Demarco, D. G.; de la Orden, J. L.; Cervini, M. L.; Grinsztajn, F.; Cética, P. D.; Vaccaro, M. M. Entornos virtuales y recursos TIC como elementos potenciadores de las capacidades de aprendizaje en la enseñanza de la producción ganadera	112
Gil, S. B.; Robledo, G.; Marcantonio, S.; Cópola, M.; de la Orden, J. L.; Herrero, M. A., Musi, D.; Grinsztajn, F.; Cética, P. D.; Vaccaro, M. M. Integración de saberes en producción animal a través de recursos informáticos audiovisuales	116
Gonzalez Adamo, A.; Di Matteo, A. M.; Lombardo, D. M.; Soñez, M. C. Propuesta de uso del entorno digital Integra 2.0 para el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en la enseñanza de la Histología & Embriología	120

Greco, S.; Cruz, P.; Koslowski, J. A. Innovación tecnológica aplicada en la enseñanza de la Semiología Veterinaria	124
Lagoutte, S.; Kaplanski, M.; Andreoli, S.; Roitman, G. Empleo de códigos QR en la enseñanza de identificación de plantas en la Tecnicatura en Jardinería – FAUBA	128
Machado, C. F.; Mangudo, P.; Ponssa, E.; Arroqui, M. Software de simulación para la facilitación del aprendizaje sobre sistemas de producción animal y agroindustrial	132
Martinat, J. E.; Perez, V. M. Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en clase práctica de Botánica Taxonómica	137
Mercante, V.; Stieb, P.; Rosso, C. Adelanto de Generaciones de Líneas de Cebada Cervecera mediante la Técnica de Rescate de Embriones	141
Moreno, G.; Comese, R.; Ferrero Holtz, E.; González, M. Propuesta Educativa para una concientización ambiental	145
Moroni, A. D.; Sbarato, V. M.; Tini, G.; Cañardo, V. Laboratorio de enseñanza para Física General: articulación entre la modalidad de enseñanza presencial y los entornos virtuales	148
Nadin, L.; Agnelli, L.; Ardenghi, D. El cine debate como herramienta para la enseñanza en el curso de Bienestar Animal: estudio de caso en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP	152
Negro, V.B.; Ciappesoni, J. L.; Hernández, S. Z. Uso de una plataforma virtual multimedia (Chamilo) para la enseñanza de la Cirugía en Pequeños Animales en el Ciclo Superior de la Carrera de Veterinaria de la UBA	155
Otero, P. E.; Ceballos, M.; Fuensalida, S.; Rovati, O. D.; Tarragona, L.; Waxman, S.; Zaccagnini, A. S.; Rebuelto, M. Percepción de los alumnos de un curso de grado de Principios de Anestesiología sobre el uso de maquetas	160
Reyna, M. E; Gil, S. P. Estrategias educativas mediadas por tecnologías de información y comunicación en Botánica Morfológica	164
Robledo, G.; Conte, A.; Fassa, V.; Motter, M.; Musi, D. Rodeos Angus: una propuesta didáctica como instrumento para el aprendizaje y la evaluación de Genética de Poblaciones	170

Rodríguez, G. A.; González, C. Uso del simulador SIPEOvinos para la enseñanza de la planificación económica de la producción ovina en la carrera de Medicina Veterinaria	175
Rousserie, H. F.; Simonetti, M. del R.; Pérez, D. R.; Winter, M. Enseñamos compartiendo	180
Russo, P.C.; Borges Brum, G.; Bosco, A.; Candotti, G.; Diaz, M.; Miño, M.; Paltenghi Ceschel, A.; Alvarez, G.; Tropeano, M.; Xarrier, M.; Zurita M. E.; Pellegrino, F. C.; Blanco, C. J. Uso de piezas anatómicas conservadas por inmersión en salmuera en la enseñanza de la Anatomía Básica y Aplicada	184
Satorre, M. M; Córdoba M. El uso de las TICs desde la perspectiva de los docentes y estudiantes de Química Biológica	188
Srednik, M.; Llorente, P. Resultados de la introducción de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en la enseñanza de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires	194
Suhevic, J.; Ferreyra, O.; Brihuega, M. Empleo de TIC en la enseñanza del área animal.	199
Tittarelli, C.; Compagnoni, M.; Pastorelli, V.; Soto, A.; Williams, S. Evaluación diagnóstica de conocimientos previos para el Curso de Teriogenología	204
Tittarelli, C.; Madoz, L.; Zuccolilli, G. El Aprendizaje Basado en Problemas: una alternativa para los cursos aplicados de las Ciencias Veterinarias	208
Underwood, S. C.; Chiesa, N.; Puente, J. Discapacidad como contenido de grado y posgrado en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires	211
Vázquez, J. M.; Merani, V.; Mur, M.; Ponce, M. J.; Guilino, F.; Palancar, T.; Balbuena, R. El uso de teléfonos móviles en un curso de Mecanización Agraria	214

MATERIAL EDUCATIVO INNOVADOR

INNOVACION PEDAGOGICA CON USO DE VIDEO Y LA FORMULACION DE PREGUNTAS EN EL APRENDIZAJE DE ECONOMIA

Agüero, D.; Carrera, R.; Martínez, R.

Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Resumen

La reflexión sobre las modalidades de enseñanza tradicional y buscando nuevas alternativas metodológicas que mejoren el aprendizaje en la asignatura Economía Agraria, generó un proyecto para alumnos de tercer año de la Carrera de Ingeniería Agronomía en U.N. Río Cuarto. Los principales objetivos del proyecto son; contribuir a la formación de futuros profesionales reflexivos, críticos, responsables socialmente, incrementando el interés por el área de estudio, promoviendo la capacidad de hacer preguntas, identificando criterios de credibilidad en nuevas tecnologías, y favorecer la integración entre la teoría y la realidad socioeconómica.

El proyecto adapta para los alumnos, la mayéutica socrática al uso de videos a través Internet. El proyecto consta de 3 etapas: la elección de los videos por parte de los docentes, la realización de las consignas de los alumnos y la evaluación de la actividad por los docentes, recibiendo retroalimentación de estudiantes.

En la realización de consignas, previo a las clases teóricas-prácticas, se solicitó que el alumno utilice el método mayéutico sobre los videos, a través de las preguntas en tres niveles de requerimiento. En nivel inicial, las preguntas deben ser contestadas con el contenido del video, luego las preguntas puntuales referidas a la parte del video que no se entendió y al último las preguntas que no pudieron ser contestadas con el video.

Los resultados del proceso mostraron con una encuesta, un contundente apoyo al uso de video (87%). El mejor video fue el de Economía Social (29 %). El 90% confirman que sí sirven los videos para el proceso de aprendizaje, e incluso un interesante 20% opina que es necesario que se generalice el uso del video al resto de la materia. Esta interesante experiencia, aporta un relieve metodológico que permita la búsqueda de recursos innovadores para nuestras prácticas y su implementación en el aula.

Palabras Claves: Mayéutica, Tics, pensamiento crítico, motivación

Introducción

El presente proyecto pertenece a la asignatura Economía (Cod. 2020) del tercer año de la carrera ingeniería agronómica, de la UNRC. Cabe destacar que la asignatura economía es la primera en el plan de estudio que introduce al alumno a las ciencias sociales. El número de alumnos que cursa es de 200. Uno de los principales objetivos de la asignatura es contribuir a la formación de un profesional de pensamiento crítico con responsabilidad social. De allí la orientación socioeconómica que se le dio a la asignatura. En consecuencia, el propósito, es favorecer una relación de compromiso con el conocimiento, lo que para nosotros no es un fin en sí mismo, sino un medio para promover una actitud de aprendizaje permanente y un sentido ético del conocimiento puesto al servicio de la comprensión de nosotros mismos y de la construcción de un mundo más justo y solidario.

Por la misma razón, desde la cátedra, creemos importante evitar el proceso de entañamiento (Vélez, 2002) presentando el conocimiento en su relación con el mundo, para hacer posible que el alumno adquiriera una relación de compromiso con el conocimiento, logre atribuirle sentido personal y social y perciba la importancia que éste tiene para su formación y desempeño profesional.

A través de nuestra experiencia como docentes de la cátedra, hemos observado con preocupación no sólo dificultades en el aprendizaje de los contenidos sino también problemas a nivel de estrategias de razonamiento y resolución de problemas necesarias en este campo de estudio. A ello se agrega la falta de comportamiento estratégico para transferir los conocimientos a situaciones nuevas, y explicar el porqué y para qué. Finalmente, la ausencia de motivación en los alumnos es otra fuente de preocupación porque conduce a una actitud negativa respecto de sus propias evaluaciones.

Así descritas, estas problemáticas se presentan como un desafío que debemos enfrentar y resolver a partir de un replanteo tanto de la elección de los contenidos disciplinares, como del enfoque pedagógico. Se cree que para lograrlo, por un lado, se debe valorizar el rol del uso de las nuevas tecnologías en la asignatura como fuente de los conocimientos disciplinares básicos y, por el otro, guiar el pensamiento promoviendo capacidad para la formulación de preguntas selectivas, analíticas y orientadas hacia un aprendizaje significativo de la disciplina.

En consecuencia, nuestro proyecto persigue implementar un método distinto al usado por la cátedra, cuyo contenido será primeramente validado mediante su aplicación con los propios destinatarios y sea, por lo tanto, una propuesta académica sustentada por una investigación evaluativa.

Tal propuesta incluirá, la incorporación de videos educativos disponibles en Internet previamente y específicamente seleccionados por los docentes de la asignatura los cuales, los alumnos deberán ver antes de la realización de la clase realizando actividades de carácter mayéutico, prefijadas por los docentes, en donde los alumnos elaboraran preguntas de distintos niveles de complejidad para mayor acercamiento al tema, logrando así la participación activa de los estudiantes en la construcción del conocimiento, y sus reflexiones para que comiencen a desarrollar un cierto grado de autonomía en el proceso de toma de decisiones (Pozo, 1995).

Se persigue, como un objetivo primordial, un cambio actitudinal positivo por parte de los alumnos hacia la disciplina, que implique, a su vez, una concepción sistémica y global de los contenidos antes de la realización de la clase y como decía Pablo Freire que *“las preguntas ayudan a iniciar procesos interactivos de aprendizajes y solución de problemas, lo mismo que mantenerlos hasta cuando se logran los objetivos y se planteen nuevos problemas y nuevas situaciones de aprendizaje en este continuo trasegar que es la vida.”* La pregunta es, además, un elemento pedagógico que estimula y da solidez al proceso de autoaprendizaje. Es una herramienta de primer orden en el proceso de aprender a aprender.

Desarrollo

Objetivo General:

Implementar como estrategia pedagógica el uso de preguntas, a través de videos, para que el estudiante se pueda motivar, apropiándose de los contenidos y saberes de la asignatura, favoreciendo además su pensamiento crítico.

PRIMERA ETAPA

METODOLOGIA DE TRABAJO DEL DOCENTE:

- Selección de los videos donde la duración no mayor a 30 minutos. (Los videos muy largos hacen que el alumno se canse, pierdan concentración, no realizando las tareas).
- Se clasificaran los videos en función de los temas.

Los docentes deben realizar la misma tarea del instructivo que se le da al alumno, para que posteriormente prepare su clase en función del video.

METODOLOGIA DE TRABAJO DE LOS ESTUDIANTES:

El docente les aporta un instructivo para que realicen la actividad: Antes de la clase teórica-practica dictada por el docente el alumno extra-clase deberá observar el video seleccionado por el docente donde utilizando estrategias propias (cuadro sinóptico, mapa conceptual, croquis, etc.), deberán confeccionar preguntas en tres niveles:

- NIVEL 1: Las preguntas que tienen que realizar son las que encuentran en el video es decir las puedo responder con el contenido del video. Si no las puede contestar es porque no son del nivel 1 o realizo mal la pregunta.
- NIVEL 2: Son las preguntas que realizo porque no entendí una explicación que se encontraba en el video, están referidas a la parte del video que no entendí.
- NIVEL 3: Son las preguntas que realizo sobre la temática, que no me las puedo responder porque no se encuentran en el contenido del video, ya que tienen que ver con múltiples variables (creatividad, conocimiento, poder de relación, reflexión individual, etc.).

NOTA: No siempre los alumnos van a poder realizar preguntas del nivel 2 y 3, ya que pueden entender todo nivel 2 o no ver relaciones para poder preguntar nivel 3.

Fundamentación: Las preguntas de clase 1 y 2, son de tipo analítico conceptual que tienen el objetivo retener los conceptos básicos que serán tratados nuevamente en clase donde se pretende afianzar los conocimientos, sirviendo esto para hacer preguntas clase 3, (complejas, interdisciplinarias, valorativas, etc.).

METODOLOGIA DE TRABAJO AULICO:

El docente estructurara la clase en función de las preguntas sobre el video y chequeara el trabajo de los estudiantes, y en el transcurso de su clase se responderán dudas sobre las preguntas realizadas.

SEGUNDA ETAPA

INVESTIGACION EVALUATIVA

Los docentes elaboraron un cuestionario semi-estructurado para que los alumnos den sus comentarios auto-evaluativos sobre la tarea realizada, como por ejemplo: grado de dificultad del video seleccionado, etc.

Preguntas de investigación:

¿Cuál es la respuesta del alumno en relación al cumplimiento de la tarea? ¿Pueden realizar las preguntas en los distintos niveles? ¿Cuál nivel le cuesta más? ¿Les ayuda la metodología implementada a la mejor comprensión de los contenidos? ¿Les ayuda esta tarea en la resolución de problemas? ¿Coinciden los comentarios auto-evaluativos de los alumnos respecto de cómo percibieron la tarea (difícil- muy elaborada, accesible, etc.) con la formulación de sus propias preguntas a dichas tareas? ¿Perciben los alumnos el valor de aprendizaje de las diferentes tareas? ¿Lo pueden explicitar?

Metodología de recolección de datos:

Los datos se obtuvieron de una encuesta realizada a los estudiantes para dar respuestas a las preguntas de investigación. Estas encuestas se recolectaron por los docentes

responsables de la cátedra cuando finalizaron las clases durante el período que los alumnos cursaron la asignatura, posteriormente se evaluaron obteniendo los datos que permitieron evaluar la tarea desde la perspectiva de los mismos destinatarios del proyecto.

Metodología de análisis de los datos:

El análisis de las actividades de los alumnos se realizó a partir de los contenidos específicos de los videos seleccionados. De estos datos se infirió el grado de dificultad o la efectividad de las tareas. Los cuestionarios fueron procesados cuanti y cualitativamente para determinar cómo evaluó la tarea el alumno y son usados para determinar las fortalezas o debilidades de las actividades planteadas y, en el último caso, modificarlas o mejorarlas.

Resultados

La respuesta, de los alumnos fue muy positiva. El pedido de la tarea para los alumnos no significo, para ellos mucho problema debido a que de una manera u otra, todos lograron acceso a internet. Tuvieron un alto grado de cumplimiento de lo pedido por el docente.

Respecto a la tarea específicamente, pensaron que era una tarea sencilla, cuando realizaron los ejercicios les llevo más tiempo del pensado, por ejemplo los videos de duración de 10 minutos, les llevo 3 o 4 veces más que el pensado. El mayor tiempo empleado se debió que tuvieron que adelantar y retrasar el video para poder realizar las preguntas. Las preguntas clase 3, fue el nivel que más les costó, no sabiendo como relacionar el tema con la actividad profesional. Respecto de la actividad general el 90%, concluyo que había sido favorable, para el aprendizaje sobre todo, cuando ellos iban a la clase posteriormente, les quedaban bastante fijados los temas, y solo tenían que darle una repasada para la evaluación. También comprendieron que utilizando esta metodología se utiliza más tiempo al principio, pero ayuda a la adquisición de conocimientos de una manera más sólida, logrando así un aprendizaje significativo y menos tiempo total de estudio.

Se logro un cambio actitudinal positivo de los alumnos hacia la disciplina, donde las preguntas ayudaron a iniciar procesos interactivos de aprendizajes y solución de problemas. Además la pregunta actúa como un elemento pedagógico que estimula y da solidez al autoaprendizaje.

Los alumnos no descartan utilizar la técnica de la pregunta para textos de otras disciplinas. Es decir, en estudiantes, se facilitó el acceso al conocimiento, avanzar en una actitud crítica y creativa frente a la pedagogía de la pregunta, y crear mayor motivación e involucramiento.

Como docentes encontramos dificultad en la elaboración de preguntas claras, concisas y pertinentes de clase 1, 2 y 3 pero este problema se va solucionado a medida que se va explicando la mejor manera de hacer preguntas en clases posteriores a la actividad.

Conclusiones

En este trabajo se presentó la experiencia del uso de videos de internet, para implementar la pregunta como metodología para llegar al pensamiento crítico.

Como menciona Elder (2002), no es posible ser alguien que piensa bien hacer preguntas pobres. Las preguntas definen las tareas, expresan problemas y delimitan asuntos. Impulsan el pensar hacia adelante. Las contestaciones, por otra parte, a menudo indican una pausa en el pensar. Es solamente cuando una contestación genera otras preguntas

que el pensamiento continúa la indagación. Es por ello, que para los docentes de economía, se debe enseñar los procesos económicos de forma tal que los alumnos puedan comprender su complejidad y generar aprendizajes factibles de ser transferidos. Como dice McClean (2006) debido a este desafío, se va abandonando las clases puramente expositivas, buscando nuevas estrategias de enseñanza, para ir construyendo a través de la pregunta ese andamiaje mencionado por Bruner. Los buenos comentarios de los docentes y de los estudiantes participantes en la implementación de esta nueva metodología, en una apreciación general, permite sentir satisfacción por lo realizado. Esta experiencia propuesta como una primera aproximación al uso de material audiovisual procedente de Internet y de las tareas de realización de preguntas, alienta a continuar en la búsqueda de recursos innovadores para nuestras prácticas y su implementación en el espacio áulico.

Bibliografía

- Alape, Arturo. El aula que no pregunta, crónica de *El Espectador*, 23 de mayo 1998.
- Arnal, J. D. Del Ricon y A. Latorre (1992) *Investigación Educativa*. Labor, Madrid.
- Bruner, J. *The Process of Education*. 1960
- Freire, Paulo. (2004). *Pedagogía de l'esperança*, Ediciones del CREC. Xàtiva de la pregunta, Ediciones del CREC e Instituto Paulo Freire de España. Xàtiva.
- Gadner, Jostein. (1997). *El mundo de Sofía*. Bogotá: Editorial Siruela/Norma.
- Gadamer, Hans-Georg. (1994). *Verdad y método*. Salamanca: Editorial Sígueme.
- Katrina Schwartz *Theaching strategies: For Students, Why the Question is More Important Than the Answer* Oct, 26 2012.
- Miles y Huberman (1994) *Análisis Cualitativo* Londres, Editorial Publicaciones Soga.
- Monica McLean. *Pedagogy and the University: Critical Theory and Practice* (2006).
- Pérez Serrano (2000) *“Modelos de Investigación Cualitativa en Educación Social”* Madrid Editorial Narcea.
- Richard W. Paul, Linda Elder *“Critical Thinking: Basic Theory and Instructional Structures Handbook”* Publisher: Foundation for Critical Thinking Copyright: 1999, revised 2000 edition.
- Zuleta Araujo, Orlando. *La pedagogía de la pregunta.: Una contribución para el aprendizaje*. *La Revista Venezolana de Educación (Educere)* [online]. 2005, vol.9, n.2, pp. 115-119.

DISEÑO DE MATERIAL DIDACTICO DE UN CURSO DE LA CARRERA DE CIENCIAS VETERINARIAS, UTILIZANDO MOODLE COMO SOPORTE VIRTUAL

Aliverti, V.^{1,2}; Aliverti, F.¹; Peral García, P.^{1,2}; Copes, J.¹; Queirel, T.³

¹ Tecnología y Bromatología de Alimentos. Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLP. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² Instituto de Genética Veterinaria “Ingeniero Fernando Noel Dulout” (CONICET/FCV UNLP).

³ Asesora Pedagógica y Coordinadora de Aula Virtual. Facultad de Ciencias Veterinarias -UNLP.
viraliverti@igevet.gob.ar

Resumen

La educación a distancia; implica incorporación tecnológica y reflexión pedagógica para el desarrollo de la relación docente- alumno- contenidos. En base a los propósitos del curso Tecnología Aplicada a los Productos Alimenticios (4º año, Plan 406, Carrera de Ciencias Veterinarias-Universidad Nacional de La Plata), se diseñó material didáctico para la Actividad Presencial Obligatoria (APO) del Área Lácteos. Se utilizó como soporte Moodle 2. Dentro de los métodos de enseñanza, el que mejor se adapta a la forma de enseñanza de la APO, es el método de transmisión significativa (instrucción). En este, quién enseña, proporciona a los alumnos la base para comprender cómo y por qué se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya saben; a través del uso de organizadores previos, organizadores avanzados y mapas o redes conceptuales. En nuestro caso, los organizadores previos implican la presentación de material introductorio del contenido de enseñanza; cuya función es presentar una síntesis del tema, promover relaciones lógicas y reflexivas, y facilitar las relaciones con las ideas o los supuestos previos de los alumnos sobre el tema y el material presentado. A partir de ello, se introducen organizadores avanzados, como lecturas o exposiciones del docente, que permiten profundizar y analizar aspectos de la síntesis inicial. Consideramos que, el desarrollo de material didáctico a partir del planteo de otras relaciones entre los sujetos, los espacios y los tiempos, resultan necesarios para lograr una acción formativa pensada, desarrollada y diseñada para destinatarios específicos.

Introduccion

La universidad Argentina, al igual que otras instituciones de América Latina, se enfrenta en el comienzo de un nuevo milenio, al desafío de cumplir, con un alto nivel de excelencia; en consecuencia, la búsqueda de las mejores ofertas de formación, de producción de conocimientos, de extensión y de transferencia de conocimientos al medio social, implica la necesidad de abocarse a la definición del modelo de universidad argentina del siglo XXI. La enseñanza universitaria, que se orienta a una constante perspectiva de investigación y creación de saber, tiene por objetivo proporcionar una amplia preparación científica de base en la que descansa una sólida formación técnica y cultural, con vistas a garantizar una gran autonomía individual en la relación con el conocimiento, incluida la posibilidad de su aplicación, en especial a efectos de la inserción profesional.

Entre todas las tecnologías creadas por los seres humanos, las relacionadas con la capacidad de transmitir información tienen especial importancia, dado que afectan

todos los ámbitos de la actividad de las personas. La información constituye la esencia de este nuevo orden. Las Tecnologías de la comunicación e información (TIC) son instrumentos utilizados para pensar, aprender, conocer, representar y transmitir los conocimientos adquiridos. La educación a distancia, se constituye en una modalidad de pensar la educación de manera diferente a los procesos formativos tradicionales. Esta nueva forma implica por un lado una incorporación tecnológica, y por otro una reflexión pedagógica para el desarrollo de la relación docente- alumno- contenidos (Sigalés, C; Mominó, JM; y Meneses, J (2009). Escenarios virtuales, con nuevas formas de entender el aprendizaje, desarrollo de materiales a partir del planteo de otras relaciones entre los sujetos, los espacios y los tiempos, resultan necesarios para lograr una acción formativa pensada, desarrollada y diseñada para destinatarios específicos. Las nociones de desterritorialización y destemporalización son características importantes que pueden dar cuenta de la diversidad geográfica, temporal, profesional, etárea, etc. que podemos encontrar dentro de un aula virtual. Ello representa una nueva relación entre sujetos-espacios-tiempos y un modo de superar obstáculos insalvables que nos presentaría esa misma situación dentro de la modalidad presencial tradicional.

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento; siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora. Como ventajas para educadores y capacitadores se describen: sistema escalable en cuanto cantidad de alumnos; posibilidad de diversos métodos de evaluación y calificación; accesibilidad y compatibilidad desde cualquier navegador web; independiente del sistema operativo. Cabe destacar que se utiliza en la Facultad de Ciencias Veterinarias desde el año 2011.

Desarrollo

El objetivo fue se diseñar material didáctico para la Actividad Presencial Obligatoria (APO) del Área Lácteos, utilizando como soporte Moodle 2.

Los planes de estudio son los documentos que contienen las disciplinas académicas, la manera en que las mismas se organizan, conciben y constituyen. Siempre un currículo y/o un plan, suponen una selección de conocimientos a los que se considera “verdaderos” y “valiosos” para quienes efectúen la selección (Barcos S; Ickowicz M, Iuri, T; Trinchero A, 2005). El programa de estudio es un documento curricular que organiza, secuencia y distribuye los contenidos dispuestos para cada asignatura por el plan de estudios. Por tanto, proporciona los fundamentos adecuados a la selección propuesta, planteando propósitos a la adquisición de los mismos; estipulando las formas de evaluación y acreditación dispuestas para el cursado de la asignatura y la bibliografía apropiada al desarrollo temático. Suele acompañarse con un cronograma de actividades, fechas de exámenes y/o pruebas (Barco S; 2001). Desde mediados del siglo pasado, el programa es visto como un instrumento en manos del docente tanto como del alumno. Para el docente se convierte en la guía que lo orienta en su actividad de enseñanza, en tanto que para el alumno debería ser un instrumento para ayudarlo a organizar su aprendizaje.

Tecnología Aplicada a los Productos Alimenticios, es un curso que se desarrolla en cuarto año de la carrera de Veterinaria de la Universidad Nacional de La Plata (Plan de estudio 406/06). Para el diagrama de la APO VI, se utilizó la reglamentación de cursos vigente en la FCV-UNLP. Se diseñó material didáctico (en Word) utilizando la

bibliografía obligatoria y complementaria. Se tomó como eje central de la APO las Buenas Prácticas Agrícolas en Tambo (aspectos a tener en cuenta para obtención de leche de calidad, necesaria para el procesamiento tecnológico de los derivados lácteos). El material se subió al Moodle 2, con 7 días de antelación al desarrollo de la clase. El desarrollo de la APO VI, se organiza en horas presenciales obligatorias por alumno que garantizan que las actividades sean recibidas por los alumnos. Dentro de los métodos de enseñanza, es el método de transmisión significativa (instrucción) (Davini MC; 2008). El docente, proporciona a los alumnos la base para comprender cómo y por qué se relacionan los nuevos conocimientos con los que ya saben; a través del uso de organizadores previos, organizadores avanzados y mapas o redes conceptuales. En nuestro trabajo, los organizadores previos implican la presentación de material introductorio del contenido de enseñanza; cuya función es presentar una síntesis del tema, promover relaciones lógicas y reflexivas, y facilitar las relaciones con las ideas o los supuestos previos de los alumnos sobre el tema y el material presentado. A partir de ello, se introducen organizadores avanzados, como lecturas o exposiciones del docente, que permiten profundizar y analizar aspectos de la síntesis inicial.

Conclusiones

La educación a distancia; implica incorporación tecnológica y reflexión pedagógica aplicada a la relación docente- alumno- contenidos. Adherimos al Aprendizaje Significativo como metodología didáctica que presta funcionalidad al contenido y facilita los aprendizajes. Consideramos que, el desarrollo de material didáctico a partir del planteo de otras relaciones entre los sujetos, los espacios y los tiempos, resultan necesarios para lograr una acción formativa pensada, desarrollada y diseñada para destinatarios específicos.

Bibliografía

Davini, MC. (2008). Métodos de Enseñanza. Didáctica General para Maestros y Profesores. 1ª edición, Editorial Santillana, Buenos Aires, Argentina.

Barco, S. (2001). Disciplinas Académicas: su constitución desde los profesores de las Carreras de Licenciatura y Profesorado en Historia de la Universidad Nacional del Comahue. : Informe de Avance Investigación FACE-UNCo Mimeo.

Barcos S; Ickowicz M; Iuri T y Trinchero A (2005). Universidad, docentes y prácticas. El caso de la Universidad Nacional del Comahue, Neuquén. Educo Cap.2.

Reglamento desarrollo de cursos Facultad de Ciencias veterinarias UNLP.
http://www.fcv.unlp.edu.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=538
Entorno virtual Moodle: <http://www.entornos.com.ar/moodle>

Sigalés C; Mominó JM y Meneses J (2009). Estado y perspectivas. TELOS 78: La escuela digital. Desafíos de la innovación educativa, 78, 90.

HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS COMPLEMENTARIAS

Belmonte, N. M.; Dioguardi, G. H.; Rivera, O. E.

Cátedra Anatomía Animal – Anatomía y Fisiología Animal, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

Resumen

En CECA 2014 informamos la creación del *Museo de Morfología Animal “Dr. Gregorio Santiago Montes”* como espacio de observación, estudio e interrelación entre estudiantes y docentes (Belmonte y col, 2014) y del Blog de Cátedra como forma de interactuar *on line* para compartir material de estudio con nuestros estudiantes (Dioguardi y col, 2014). Nuestro Museo sigue resultando un espacio atractivo y convocante tanto como lugar de estudio de estudiantes que cursan las materias afines como para otros que lo eligen por su “tranquilidad” -según refieren- para otro tipo de tareas relacionadas con sus actividades dentro de la Facultad. Periódicamente, el Museo recibe visitas programadas y no programadas de contingentes de Instituciones de enseñanza media y terciaria. La actividad del Museo se complementa con una página propia en Facebook de reciente creación: <https://www.facebook.com/Museo-de-Morfolog%C3%ADa-Animal-Dr-Gregorio-S-Montes-856699967730346/> que se actualiza con imágenes de las piezas expuestas acompañadas de una breve descripción que ilustra al lector interesado. Desde su apertura resulta numeroso y creciente el ingreso al Blog; <http://anatomiaunlzagrarrias.blogspot.com.ar/> que los estudiantes consultan para obtener información acerca de los Programas, el cronograma de actividades, PPT de clases, bibliografía en formato digital, etc. Cabe destacar que, si bien se observa una participación importante de estudiantes en el Aula Museo y uso del Blog, esto no se ve reflejado en un incremento en el porcentaje de estudiantes que aprueban las cursadas. Los porcentajes de aprobación se mantienen muy variables de un cuatrimestre al otro, debiéndose tal vez a otros motivos más allá de las herramientas didácticas que seguimos instrumentando con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Introducción

El modelo de educación universitario basado en la típica clase magistral donde el profesor que todo lo sabe, enseña la verdad, la transmite a los estudiantes que al tomar apuntes y tras su lectura (junto a textos bibliográficos), deberá ser capaz de repetir lo aprendido para aprobar sus exámenes ha sido cuestionado por estudiantes y docentes (Area Moreira, 2000). Este cuestionamiento, en especial al “dominio del saber” se ha visto incrementado por las nuevas fuentes disponibles en la Web; de naturaleza educativa informativa y educativa formativa.

Un ejemplo de fuente educativa formativa es el formato Blog-, “donde se enseña a los docentes la forma de editarlo e instrumentarlo, su uso y actualización, publicación, etc. como una forma de complementar la docencia aprovechando la ventaja de que las nuevas generaciones tendrían una capacitación propia en el área y que les resultaría más cercana generacionalmente en el uso de estas nuevas herramientas tecnológicas” Luengo González y col. (2007).

Estas nuevas fuentes tecnológicas han sido rápidamente adoptadas de manera acrítica por los estudiantes. Sin embargo, la respuesta por parte de los docentes es variada e

incluye apreciaciones como la siguiente: “Si bien se han incorporado el uso de nuevas tecnologías y formas de enseñar y el texto escrito no tiene la exclusividad, la inclusión de nuevos recursos tecnológicos no siempre representa una innovación pedagógica radical” (Area Moreira, (2000). Puede sumarse la postura de Maroto Marín (2008) “la utilización de la herramienta digital y el uso del recurso multimedia podría también resultar contraproducente si no lo implementamos adecuadamente, abusando de su uso, o pasar a ser el personaje principal en el proceso de enseñanza aprendizaje, en vez de ser solo una herramienta, de suma importancia sin duda, pero herramienta al fin, para la obtención de un objetivo educativo”. El Blog es una herramienta surgida en el mundo de los negocios con un fin comercial y no con un fin didáctico, nos recuerda Maroto Marin.

Estas nuevas herramientas nos parecen hoy imprescindibles para poder “dictar” clases, seminarios, conferencias, cursos, concurso, etc. Impensado no preparar nuestro Power Point, Prezi, o cualquier otro tipo de presentación multimedia en referencia a una actividad expositiva.

Hace ya varios años se detectan deficiencias en los estudiantes universitarios, tanto en el uso de un lenguaje técnico adecuado, como en el rendimiento académico a lo largo de sus estudios, con un alto índice de deserción y un aumento considerable en la duración de la carrera. Esto nos motivó a replantear nuestra participación como docentes, buscando posibles acciones y/o herramientas que pudieran mejorar nuestra performance logrando una mejor llegada a los estudiantes. Poder diagnosticar un problema y abordar posibles soluciones o mejoras que beneficien a dichos estudiantes es nuestra responsabilidad como docentes.

En nuestra facultad a partir de 2008, con la creación del Programa de Formación Docente Continua, se inicia formalmente una actividad de formación en el área de Didáctica de la Docencia (Belmonte y col 2008) con el objetivo de que el docente pueda lograr una modificación de los modos de relación con los conocimientos y adopción de nuevas actitudes ante el quehacer educativo.

Como informamos en trabajos anteriores (Belmonte y col. (2010, 2011, 2014); Dioguardi y col. (2014), buscando una mejor performance de los estudiantes, hemos implementado diversas actividades: toma de parcialitos intermedios entre parciales, presentación por parte de los estudiantes de temas especiales con formato de seminarios, clases extras de apoyo y repaso, formas nuevas de compartir información en formato digital a través de libros en dicho formato, etc.

Desarrollo

Luego de haber implementado -desde hace unos años- el Blog de la cátedra, el Museo de piezas anatómicas y su aula como lugar “especial” de estudio, recientemente se complementa la actividad del museo con una página propia en Facebook. Nos propusimos evaluar si la implementación de este paquete de nuevas herramientas y actividades influía en el rendimiento académico de los estudiantes.

Los resultados que pudimos observar fueron los siguientes:

El periodo evaluado comprende desde 2013 a 2016

Se observa un alto índice de deserción de estudiantes que no llegan a terminar de cursar la materia. En algunos cursos este porcentaje de deserción alcanza a cerca de la mitad de los estudiantes inscriptos.

En los siguientes cuadros podemos observar los porcentajes de regularidad de los estudiantes en las cursadas de los últimos años.

- Zootecnia

Año	Cuatrimestre	Total Inscriptos	No cursaron	% Ausentes	Total Cursaron	Aprobaron	% Aprobación
2013	I ^{er}	9	2	22.22	7	4	57.14
	II ^{do}	12	2	16.66	10	5	50
2014	I ^{er}	17	5	29.41	12	11	91.66
	II ^{do}	16	4	25	12	11	91.66
2015	I ^{er}	19	7	36.84	12	9	75
	II ^{do}	16	6	37.50	10	6	60
2016	I ^{er}	17	8	47.05	9	4	44.44

- Agronomía

Año	Cuatrimestre	Total Inscriptos	No cursaron	% Ausentes	Total Cursaron	Aprobaron	% Aprobación
2013	I ^{er}	24	13	54.16	11	7	63.63
	II ^{do}	20	8	41.66	12	10	83.33
2014	I ^{er}	14	4	28.57	10	8	80
	II ^{do}	27	11	44.44	16	12	75
2015	I ^{er}	23	7	30.43	16	15	93.75
	II ^{do}	20	6	30	14	10	71.42
2016	I ^{er}	16	2	12.5	14	11	78.57

Conclusiones

La implementación de estas herramientas didácticas mejoró significativamente la relación docente-alumno permitiendo una mayor comunicación e interacción personalizada para poder conocer, guiar y apoyar a los estudiantes. Su utilización permitió ampliar los límites espacio-temporales del aula presencial, permitiendo que los procesos de enseñanza- aprendizaje se extiendan más allá de su ámbito físico y fuera del horario asignado para el dictado de las asignaturas.

Es difícil y prematuro aún expresar en resultados cuantitativos el beneficio en relación a la mejora en el rendimiento académico como consecuencia de la implementación de estas nuevas herramientas didácticas y predecir si en un futuro cercano contribuirán a mejorar los índices de regularidad. En el proceso de aprendizaje y en el rendimiento del estudiante influyen una amplia variedad de otros factores: su capacidad, su formación previa, su entorno familiar, sus necesidades laborales, etc. Silvia Bleichmar, nos define en su libro “La subjetividad en riesgo” en lo que ella denomina “la presencia de semejantes significativos” “: La personalidad se constituye y se diferencia mediante una serie de identificaciones”. “Somos hijos con el tiempo de nuestras propias representaciones interiores de aquellos que fueron nuestros referentes”. “Identificación, como un proceso psicológico mediante el cual un sujeto asimila un aspecto, una propiedad, un atributo de otro y se transforma, total o parcialmente, sobre el modelo de éste. El otro está inscripto en nosotros, y esto es inevitable”. Los docentes debemos tomar conciencia de que nos constituimos involuntariamente en referentes durante el paso del estudiante por la Universidad.

La “función” del docente no es solo la formación académica de nuestros estudiantes, sino que también representamos un modelo a seguir, desde nuestros ejemplos, tanto académicos, profesionales como personales.

Debemos seguir intentando e insistiendo en mejorar como docentes, capacitarnos y actualizarnos en la búsqueda de alternativas tecnológicas y didácticas que puedan darnos mejores y más atractivas herramientas para estas nuevas generaciones de estudiantes.

Bibliografía

Area Moreira, M. “Qué aporta internet al cambio pedagógico en la educación superior” Redes multimedia y diseños virtuales. Actas del III Congreso Internacional de Comunicación, Tecnología y Educación. Universidad de Oviedo, pp 128-136, 2000. <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/tres.pdf>

Belmonte, N.; Boratto, M.; Género, E.; Sandoval, M. (2008) “Resignificando la función docente: El caso del Programa de Formación Docente Continua de la Facultad de Ciencias Agrarias – UNLZ”. . II Congreso Nacional, I Congreso Internacional. Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos. Paraná, 4 y 5 de septiembre de 2008

Belmonte, N.; Boratto, M.; Sandoval, M.C. (2010) “Acciones en alfabetización universitaria: la importancia de la apropiación de un nuevo lenguaje” III Congreso Nacional, II Congreso Internacional. Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza 16 al 19 de noviembre de 2010.

Belmonte N, Sandoval MC, Boratto M. (2011) “Estrategias seguidas para el desarrollo de competencias comunicativas: Programa de formación docente continúa y Taller de investigación aplicada de la Facultad de Ciencias Agrarias - UNLZ. Jornadas “La lectura y la escritura en la formación académica, docente y profesional” Universidad Nacional de General Sarmiento. 9 y 10 de junio de 2011.

Belmonte N., Dioguardi G., Rivera O.E. (2014) “Nuevas modalidades didácticas implementadas por las Cátedras de Anatomía Animal (Zootecnia), y Anatomía y Fisiología Animal (Agronomía) de la FCA-UNLZ. El Museo de Morfología Animal “Dr. Gregorio Santiago Montes” su repercusión en el sistema de enseñanza aprendizaje”. V Congreso Nacional IV Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. C.A.B.A. 25 y 26 de septiembre de 2014.

Bleichmar S. “La Subjetividad en Riesgo”. Ed Topia Editorial, ISBN 9871185030, Buenos Aires 2005

Dioguardi G., Belmonte N., Rivera O.E. (2014) “El Blog de Cátedra como herramienta complementaria e innovadora en la Educación Universitaria Presencial”. V Congreso Nacional IV Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora. C.A.B.A. 25 y 26 de septiembre de 2014.

Luengo González, R., Vicente González S.M. y Casas García L.M. 2007 Blogs: un nuevo recurso para la docencia”. Rev. Campo Abierto, vol 26 N° 1, pp. 109-136. 2007. file:///C:/Users/comp%203/Downloads/Dialnet-VisionDelDocenteSobreLaUtilizacionDeLosBlogsEnElAu-3420424.pdf

Maroto Marin, O. “El uso de las presentaciones digitales en la educación superior: una reflexión sobre la práctica” Revista Electrónica. Actualidades Investigativas en Educación. Vol 8 N° 2, pp 1-21. 2008. Disponible en: <http://revista.inie.ucr.ac.cr>

EL USO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA DE DASONOMÍA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

Bogino, S.; Gómez, M.

Departamento de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de San Luis.
stellabogino@gmail.com, caldenia@gmail.com

Resumen

La carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de San Luis tiene cuarenta y seis materias obligatorias y ocho seminarios optativos. En el año 2013 decidimos incorporar la asignatura Dasonomía a la Plataforma Moodle. Dasonomía es una asignatura obligatoria de 5to año de carácter teórico-práctico y a través de esta TIC (Tecnología de la información y comunicación) se implementó la complementación del dictado de la parte teórica y algunos trabajos prácticos con el uso de foros, wikis y autoevaluaciones. Los alumnos que cursaron la materia en el año 2014 no tenían conocimientos previos sobre la Plataforma Moodle por lo tanto debió impartirse esta nueva modalidad en las primeras clases. La experiencia de estos dos años hizo que se estableciera una nueva relación docente-alumno a través de los entornos virtuales. En los años 2015 y 2016 los alumnos ya habían utilizado Moodle en asignaturas anteriores y desde la primera clase se hizo uso de esta Plataforma. A los fines de indagar más allá de los resultados obtenidos sobre la afinidad de los alumnos con esta nueva herramienta se realizó un estudio a través de una encuesta entre los 30 alumnos de las dos primeras promociones, sobre la aceptación o no de esta tecnología y los problemas encontrados en su aplicación. Los resultados han sido satisfactorios ya que el 80 % de los alumnos encuestados respondió que le pareció bien o muy bien tanto el cursado como la organización de la materia en esta Plataforma aunque el 33% aún prefiere el método tradicional de enseñanza-aprendizaje.

Palabras claves: Dasonomía – plataforma Moodle – entornos virtuales – método tradicional

Introducción

La asignatura Dasonomía es del quinto año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de San Luis, como su título lo indica, aborda el estudio del manejo sustentable de los sistemas boscosos, con especial énfasis en los bosques nativos. Es una asignatura con amplios contenidos prácticos y de formación profesional que requiere, por parte del alumno, que maneje tanto conocimientos científicos como legislativos por cuanto a la nueva ley de bosques 26331 (MAyDS 2015). El número de alumnos por cohorte oscila entre 15 y 30. La asignatura es semestral y se impacta en el primer cuatrimestre.

Las TIC (tecnologías de la información y las comunicaciones) son un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la Información, que incluyen a los elementos y las técnicas usados en el tratamiento y la transmisión de la información, principalmente la informática, Internet y las telecomunicaciones (Malbernat, 2010). Dentro de estas herramientas la Universidad Nacional de San Luis incorporó en su página oficial plataformas virtuales para el dictado de sus asignaturas, en primer lugar la plataforma Claroline y posteriormente Moodle2.

Hasta el año 2012 la asignatura Dasonomía se impartió con clases teóricas y prácticas de aula, laboratorio y campo. Los nuevos avances tecnológicos y el hecho que los contenidos de la disciplina sean de notable actualidad y de impacto en la vida cotidiana de cualquier individuo (cambio climático, deforestación, inundaciones, etc.) nos obligaron a replantearnos el método usado para la transferencia de los contenidos curriculares de esta asignatura.

Desarrollo

El uso de la plataforma virtual Moodle2 para el dictado de la asignatura Dasonomía se implementó a partir del año 2013 como herramienta de complementación teórico-práctica para el dictado de la misma. La incorporación de esta nueva herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje implicó cambios sustantivos en el dictado de la asignatura tales como: a) el contacto semanal permanente con los alumnos (de los encuentros áulicos al contacto diario a través de la misma), b) la posibilidad de actualizar permanentemente los contenidos de la asignatura a través de la incorporación de artículos científicos de nueva publicación (acceso libre a las publicaciones científicas más relevantes a través de la página del Ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva, MinCyT) como de interés general (publicaciones en los medios de difusión masiva, especialmente periódicos), c) la relación con sus pares debido a la necesidad de la consulta y el debate permanentes y d) la posibilidad del seguimiento individual del alumno favorecido por el número de alumnos que cursan por año lo cual permite rescatar las mayores potencialidades de cada uno de ellos.

Debido a la implementación de esta nueva herramienta tecnológica se decidió evaluar la percepción por parte de los alumnos sobre su uso. Se formuló una encuesta de opinión de acuerdo con Briones (2002) a los estudiantes que cursaron en los años 2015 y 2016. Las preguntas más relevantes estuvieron orientadas a los temas: Aceptación de las nuevas tecnologías, dificultades de las nuevas tecnologías, factores a favor y en contra en relación con la implementación de las nuevas tecnologías, calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del marco de uso de esas nuevas herramientas y el uso de otras TIC (redes sociales, plataformas, etc.).

Sobre un total de treinta y nueve alumnos encuestados, el 100% respondió la encuesta, el 80% estuvo muy de acuerdo o de acuerdo con el uso de la plataforma y el 33% consideró que el método tradicional satisface mejor sus expectativas. El 67% de los alumnos considera que se favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del uso de las Plataformas virtuales. Las mayores dificultades en el uso de las TIC tuvieron que ver con los fallos que tiene el servidor de Internet de la Universidad que impidió que el aula estuviera permanentemente habilitada. El 100% de los alumnos usan otras TICs, especialmente redes sociales.

Conclusiones

Las TIC son herramientas tecnológicas de gran valor para complementar el dictado de la asignatura Dasonomía de la carrera de Ingeniería Agronómica, esta percepción es tanto de los docentes como de la mayoría de los alumnos. Los alumnos imbuidos en las nuevas tecnologías encuentran en el uso de las plataformas virtuales una herramienta de valor para el complemento del dictado de sus asignaturas. Como docentes estamos convencidas que lo importante no son las tecnologías sino las relaciones entre la actividad educativa del docente y la de aprendizaje del estudiante que es más fluida con la incorporación de esta plataforma.

Bibliografía

Briones, Guillermo. 2003. Métodos y técnicas de investigación para las ciencias sociales (4º ed.). Editorial Trillas. 112p.

Claroline [software] <http://www.claroline.net/>/.(Último acceso 12/03/2015)

Moodle (versión 2) [software] <https://moodle.org/>.(Último acceso 22/07/2016)

Malbernat, Lucía Rosario. 2010. Tecnologías educativas e innovación en la Universidad. LaCapitalmdp.com.

MAyDS 2015. <http://ambiente.gob.ar/wp-content/uploads/BosquesLey26331.pdf>. (Último acceso 29/08/2016)

DE PELUCHES A PACIENTES

Buglione, M. B.

Escuela de Veterinaria y Producción Agroindustrial, Universidad Nacional de Río Negro, Choele Choel (Río Negro).
mbuglione@unrn.edu.ar

Resumen

Es sabido que la mayoría de los estudiantes de Medicina Veterinaria no sienten empatía con campos disciplinares básicos (como Química, Física y Matemática) y que les resultan “poco estimulantes” y “alejados de la profesión”. Surge entonces la necesidad de transformar prácticas pedagógicas tradicionales en innovadoras, con el objetivo de mejorar el abordaje de ciertos contenidos necesarios para su posterior desarrollo profesional. En el aula de Química Orgánica de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Negro, se utilizaron muñecos de peluche representantes de distintas especies de animales para modelar pacientes y fueron los estudiantes (de 1er año) de la carrera los responsables de darles la atención requerida ante situaciones problemáticas presentadas por los docentes. Dichas situaciones requirieron que el alumno se ejercite en cálculos de concentración de soluciones y conversión de unidades ya que, por ejemplo, luego de pesar su peluche y aplicar un factor corrector de peso (aproximando el modelo a la realidad), era necesario aplicar a un perro de 8 kg un antibiótico, un anestésico, un antiparasitario o un laxante. Esta práctica se constituyó en una metodología positiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje del tema *Disoluciones de uso veterinario* ya que los estudiantes aprendieron en forma dinámica, haciendo: tomando el rol del Médico Veterinario. Años previos se vio que los alumnos resolvían problemas de Disoluciones en una hoja, sin reflexionar en el procedimiento (si hay que pesar una sustancia o medir su volumen, si se aplica por vía oral o intravenosa, si se suministra tal como se presenta comercialmente o es necesario hacer una dilución, etc) y por ello se propuso en esta oportunidad implementar una práctica novedosa y hasta divertida, utilizando los peluches de los propios estudiantes, sensibles y curiosos, para llevarlos al terreno del profesional que ellos serán en un cercano futuro.

Introducción

Es recurrente la inquietud de nuestra cátedra lograr una mejor competencia en la llegada a los estudiantes, con el objetivo de facilitar el abordaje a los conocimientos necesarios en el desarrollo de la materia. Sabemos que debemos intervenir en las prácticas de aprendizaje de nuestros alumnos ya que la preocupación central está centrada en qué es lo mejor que tendríamos que hacer desde la enseñanza para facilitar la posibilidad de aprender a nuestros alumnos. Nos interesa resaltar: (i) el uso correcto del lenguaje técnico, al que se accederá no sólo a partir de lectura de bibliografía específica sino también a través del diálogo entre los docentes de la cátedra con los estudiantes y de estos últimos entre sí, en el transcurrir de la cursada; (ii) estimular a los estudiantes a no tomar el apunte de clase como principal fuente de obtención de información sino adquirir otras modalidades de aprendizaje que les complementen y fortalezcan su formación. Como dice Stiemann (2006), la clase debe ser la facilitadora del aprendizaje, un momento que haga posible el aprender; pero no el escenario del estudio, porque entonces haremos que nuestros alumnos estudien de los apuntes y no de los textos, lo

cual mataría el espíritu académico; (iii) motivarlos a que se posicionen en situaciones reales de trabajo para resolver problemas prácticos: “la única manera de preparar profesionales competentes para resolver los problemas de la práctica, es traer situaciones de la práctica al campo de la formación para aprender a reflexionar en la acción y a resolver problemas en la acción: “el *practicum reflexivo*”” (Schon, 1987).

Toda práctica de enseñanza está atravesada por múltiples sentidos y significados y que buena parte de nuestra responsabilidad profesional como docentes es tratar de develar los sentidos ocultos. Steiman (2006) afirma que la Didáctica: no se presenta como norma o prescripción, que va a dar una respuesta “recetaria” a la pregunta de qué y cómo enseñar, sino que se centrará en un paradigma de corte interpretativo que en realidad puede dar cuenta, de qué es lo que está pasando en las aulas cuando nosotros estamos enseñando y a partir de ello nosotros mismos, los docentes, dispongamos de variables de análisis para interpretar nuestras prácticas cotidianas de enseñar, del qué y cómo enseñamos en la universidad.

Tal como Libedinsky (2011), nos hace reflexionar acerca del concepto de innovación en la enseñanza dicha innovación no sólo debe caracterizarse por introducir algo nuevo en el escenario educativo sino revisar y eliminar aquellas prácticas pedagógicas rígidas que se tenían en las instituciones educativas. También sostiene que la innovación didáctica emerge como aquella propuesta realizada por un docente que rompe con los esquemas rígidos que están enmarcados dentro del diseño curricular y elabora sus propias actividades para lograr interesar y motivar a los estudiantes.

Este trabajo intenta documentar y hacer pública una experiencia educativa innovadora. Como dice Steiman (2006): “no hay un vínculo concebible sin relatos compartidos, y no hay prácticas compartidas sin relatos”. La intervención didáctica realizada se considera una prueba piloto novedosa e innovadora, que nació como búsqueda de alternativas de enseñanza (venciendo la “unidireccionalidad” de la que habla Steiman, 2006), ya que se observaba una resistencia por parte de muchos estudiantes de Veterinaria a aprender contenidos de Química y una sistematización en el aprendizaje que los cargaba de sobremanera.

Desarrollo

La experiencia didáctica se desarrolló en Química Orgánica (espacio curricular de 1er cuatrimestre, 1er año) de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Negro. Como docente pensé en una clase que permita comunicar los saberes del tema “Disoluciones químicas” a través de ejercitaciones y prácticas en los cuales los alumnos pudieran aprender haciendo, fundamentalmente, ubicándolos en un rol de profesional a cargo de la salud de un animal.

Fueron objetivos:

- Que los alumnos se posicionen en el rol del veterinario en algunas situaciones de tratamiento médico, utilizando soluciones.
- Que los alumnos practiquen los cálculos de concentración de soluciones y conversión de unidades.
- Que preparen soluciones requeridas durante su práctica profesional para tratamiento de un paciente veterinario.
- Que los alumnos interpreten tablas con datos necesarios para la resolución de los problemas.
- Que los alumnos puedan convertir unidades de expresión de concentración de soluciones.

Para ello, se les pidió a los estudiantes que lleven al aula sus muñecos de peluche, que los pesen utilizando una balanza y que multipliquen ese peso por un factor fijado arbitrariamente (Tabla 1) de manera tal que el peso del peluche se aproxime a la realidad estimativa para la especie.

Utilizando datos obtenidos de la internet (Tabla 2) referidos a las dosis recomendadas según medicamento y especie, se les pidió realizar cálculos que permitieran satisfacer las consignas de trabajo.

Tabla 1: del modelo a la realidad: el peso de un peluche vs el peso de un paciente.

caballo	elefante	gato	mono	oso	perro
X 300	X 500	X 10	X 20	X 200	X 20

Tabla 2: Datos de dosis que se utilizan para hacer los cálculos requeridos

DOSIS RECOMENDADAS			Antibióticos seleccionados y su dosis	
	Mebendazol	Ketamina	Antibiótico	Dosis
Bovinos	10 mg/kg	3 mg/kg	Ácido clavulánico / amoxicilina	12,5 mg/kg oral, cada 8-12 horas
Ovinos	15 mg/kg	15-20 mg/kg	Cefalexina	15-30 mg/kg oral, cada 12 horas
Porcinos	125 ppm/14días	15-20 mg/kg	Cefadroxilo	10-20 mg/kg oral, cada 12 horas
Equinos	10 mg/kg	2,20 mg/kg	Cefovecina	8 mg/kg subcutánea, cada 2 semanas
Aves	50-60 mg/kg	10-20 mg/kg	Enrofloxacinina	5-20 mg/kg oral, cada 24 horas
Caninos	20-50 mg/kg	11-22 mg/kg	Marbofloxacinina	2-5 mg/kg oral, cada 24 horas
Felinos	20-50 mg/kg	11-22 mg/kg	Eritromicina	10-20 mg/kg oral, cada 8 horas
Primates	50 mg/kg	5-15 mg/kg	Lincomicina	15-20 mg/kg oral, cada 8-12 horas
Elefantes	150 mg/kg	15-20 mg/kg	Trimetoprim / sulfadiazina	15 mg/kg oral, cada 12 horas
Osos	50 mg/kg	20-40 mg/kg	Ormetoprim / sulfadimetoxina	30 mg/kg oral, cada 24 horas

En la (Figura 1) se muestra el circuito establecido para la práctica. Los alumnos siguen el mismo, en un orden establecido, persiguiendo el rol del veterinario en distintas situaciones. Con la letra E y un número se caracteriza cada una de las “estaciones” que deben ser transitadas por los alumnos en su rol de veterinarios: de evaluación clínica (E1), de tratamiento prequirúrgico (E2), de Cirugía (E3), de tratamiento post quirúrgico (E4) y de acondicionamiento de materiales (E5). Los estudiantes deben resolver los problemas de concentración de soluciones, prepararlas y suministrarlas (por vía oral o intravenosa) según corresponda.

Dos docentes de la carrera, de Técnicas Quirúrgicas, de 4to año, fueron invitadas para acompañar esta práctica, interviniendo desde la narrativa, con su formación y experticia en cuestiones técnicas inherentes a cirugía de grandes y pequeños animales.

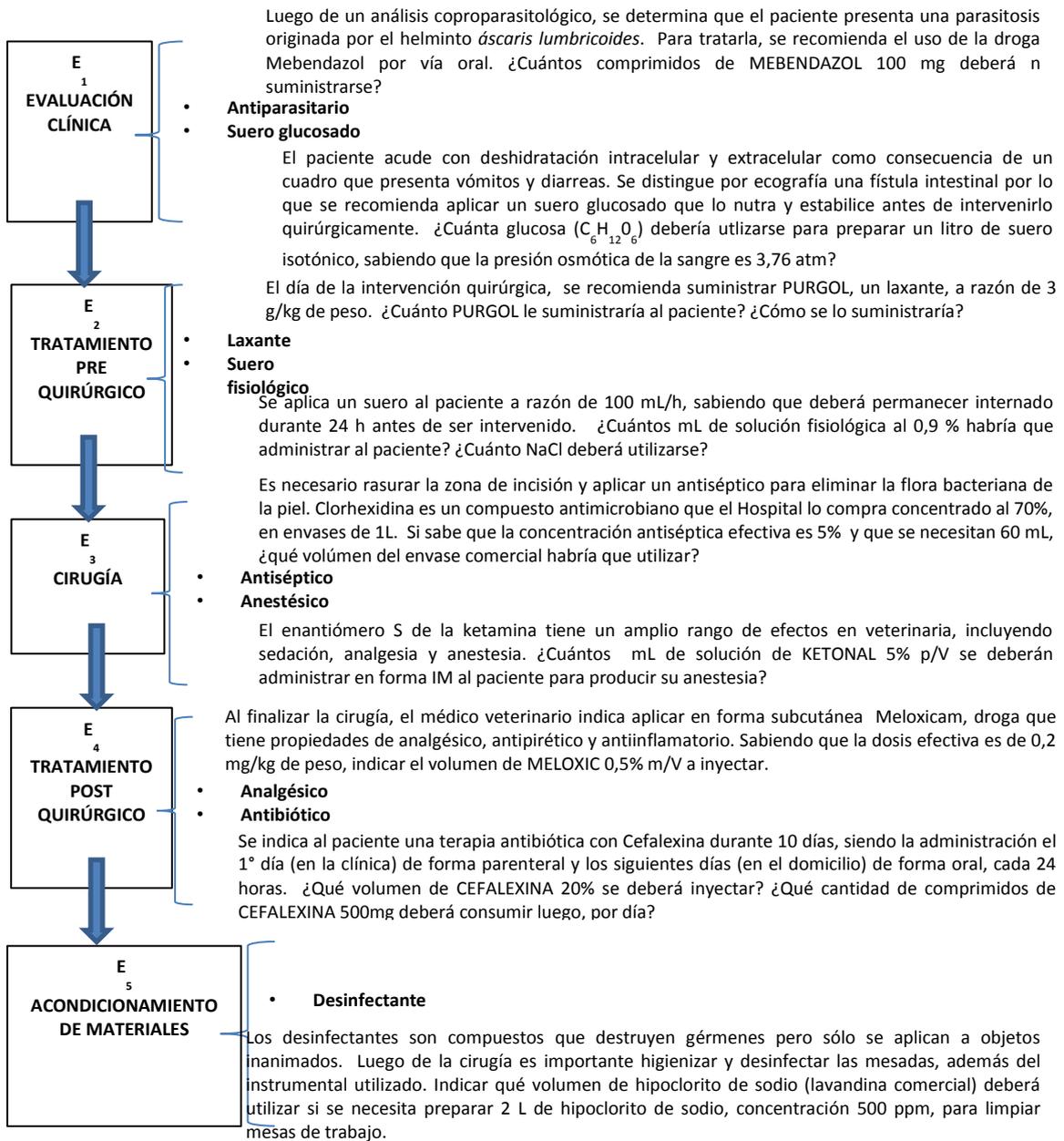


Figura 1: Esquema del circuito seguido por los alumnos

Conclusiones

Nuestras prácticas de enseñanza son también formas de intervenir en prácticas de aprender de los alumnos, es “meternos” de alguna manera en sus vidas personales, en sus formas de concebir el vínculo con la realidad, en la aprehensión que están haciendo de lo real.

Con esta experiencia fuimos capaces de implementar en aula la modelización como estrategia de enseñanza, logrando que la mayoría de los alumnos empatizaran con la metodología. Sin embargo, no siempre los alumnos logran interesarse o apropiarse del proceso de modelización, lo cual nos recuerda que la motivación es una cuestión interna y compleja sobre la que los aspectos o agentes externos tienen sus limitaciones. La significación de una propuesta de enseñanza suele ser muy distinta para cada alumno ya que éstos son individuos diversos, heterogéneos, con biografías particulares, con proyecciones de futuro profesional ligados a distintos intereses cada uno de ellos y, además, con razones no siempre coincidentes para estar presentes en el aula.

A través de las innovaciones realizadas, se valorizó el concepto de libertad académica y de creatividad docente, en un contexto en particular.

Se valorizó la colaboración de docentes de otras áreas, como transmisores de sus experiencias, acercando a los estudiantes con otros espacios curriculares.

A través de esta publicación se busca recuperar, sistematizar y evaluar la experiencia desarrollada para hacerla extensiva a otros docentes, destacando la importancia de pensar en cambios tendientes a acercarnos más, a través de intervenciones sencillas y prácticas, a nuestro objetivo: que los alumnos aprendan. Y todo lo que se hace... se aprehende y aprende.

Referencias

Libedinsky, Marta. 2001. *La innovación en la enseñanza: Diseño y documentación de experiencias de aula*. Docencia Universitaria, Volumen 12, pags 139 – 141. Buenos Aires: Paidós SAICF

Schön, Donald .1987. *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Barcelona, Paidos.

Steiman, Jorge. .2006. *Qué y cómo enseña la Universidad ¿Es un problema que tenga que plantearse el docente universitario?* En 1ras Jornadas de Pedagogía Universitaria. Universidad Nacional de San Martín.

INTEGRACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA EN CURSOS DE PREGRADO EN CIENCIAS AGROPECUARIAS: TECTÓNICA DE PLACAS Y EVOLUCIÓN BIOLÓGICA

Cacciatore, L. C.

Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias. Universidad de Morón, Morón,
provincia de Buenos Aires, Argentina.

Departamento de Química Biológica, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, CABA, Argentina.

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. Centro de
Investigación e Información Educativa (CIIE), Región VIII.

lcacciatore@unimoron.edu.ar

Resumen

La Tectónica de Placas (paradigma unificador de las Ciencias de la Tierra) y la Evolución Biológica (paradigma unificador de la Biología) deben enseñarse de manera integrada. La interacción entre las partes que componen un sistema complejo como lo es el planeta Tierra define propiedades emergentes, que no se observan cuando los componentes del sistema se aíslan. La historia de la ciencia permite trabajar los principales conceptos estructurantes en la construcción del conocimiento de ambas teorías. Las actividades propuestas se diseñaron a partir de un marco competencial, en una secuencia espiralada, basada en la idea de progresión, utilizando los enfoques CTS+V+A y TPACK. Los objetivos del trabajo fueron: a. Construir acuerdos con los estudiantes, en torno a los sentidos y las finalidades de la enseñanza de ambas teorías (contenidos y estrategias) en la formación de pregrado y grado; b. Analizar la construcción epistemológica del campo de la Ciencia de la Tierra y la Vida; c. Estudiar la Tectónica de Placas y la Evolución Biológica con un enfoque sistémico e interdisciplinario; d. Poner en juego herramientas de construcción de conocimiento relativas al campo disciplinar empleando, la sistematización de datos y la modelización de situaciones problemáticas; e. Aplicar los conocimientos adquiridos en el planteo de hipótesis que expliquen a través de procesos evolutivos, la distribución geográfica de las especies. Los resultados muestran que los estudiantes vencen obstáculos del tratamiento fragmentario que tienen de los diferentes subsistemas terrestres, desarrollan competencias de nivel medio y superior que se facilitan mediante el uso de modelos y laboratorios virtuales. En términos de Biogeografía, permite avanzar sobre el paradigma dispersalista y dar sustento a la visión vicariante de la distribución biológica. A modo de conclusión, la propuesta desarrolla competencias que permiten el tratamiento sistémico del planeta Tierra en diversos espacios curriculares de la carrera de Ingeniería Agronómica.

Introducción

La Tectónica de Placas (paradigma unificador de las Ciencias de la Tierra) y la Evolución Biológica (paradigma unificador de la Biología) deben enseñarse de manera integrada en la Escuela Secundaria y durante la alfabetización académica de los futuros profesionales de las Ciencias Agropecuarias (Sequeiros et al., 1995; Folguera y Spagnuolo, 2010).

La interacción entre las partes que componen un sistema complejo como lo es el planeta Tierra define propiedades emergentes, que no se observan cuando los componentes del sistema se aíslan. Abordar aspectos de la Tierra según este enfoque, permite hacernos preguntas en relación a los componentes del sistema (bióticos y abióticos), acerca de sus propiedades emergentes, sus permanencias y cambios. Inclusive cómo fueron históricamente surgiendo las concepciones de los mismos.

La historia de la Tierra nos muestra cuatro escenarios en los que se desarrolló la construcción de la Tectónica de Placas: creacionista, darwinista, wegeneriano y el de Tectónica de Placas. Estos cuatro escenarios se han sucedido históricamente en el tiempo y marcan el avance del conocimiento en estos temas y la secuencia de enseñanza a utilizar con los estudiantes para las teorías de Evolución y Tectónica de Placas (Sequeiros et al, 1995; García Cruz, 1998). En términos de Biogeografía permite avanzar sobre el paradigma dispersalista y dar sustento a la visión vicariante de la distribución biológica (Katinas. y Crisci, 2009; Gottlieb, 2015).

El presente proyecto intenta ofrecer estrategias de enseñanza integradoras de ambas teorías, con inclusión de TIC, producir y comunicar saberes, tomando como eje vertebrador el carácter sistémico del planeta.

Las actividades propuestas se diseñaron a partir de un marco competencial, en una secuencia en espiral, basada en la idea de progresión y utilizando los enfoques CTS+V+A y TPACK.

Desarrollo

La secuencia didáctica propuesta ha sido diseñada para la asignatura Biología como materia de pregrado o para el primer año de las carreras de Ciencias Agropecuarias. El presupuesto del tiempo es de seis clases de cuatro horas presenciales cada una de ellas y aproximadamente doce horas de actividades no presenciales.

La primera actividad permite trabajar sobre las ideas previas de los estudiantes mediante el análisis de imágenes hipertextuales. Se intenta de esta manera reconocer los principales obstáculos propios de la formación secundaria de los estudiantes con relación al carácter sistémico y complejo del planeta Tierra.

La asimilación del escenario movilista, primero wegeneriano y luego “tectonicista” no es sencilla. El modelo tectonicista une conceptos complejos: el tiempo geológico, escenario en cuyo marco tiene lugar el drama evolutivo, los cambios climáticos de la Tierra por desplazamiento de los polos, cambio de posición de las placas y el hecho del cambio biológico (evolución).

Las TIC pueden resultar una herramienta poderosa para secuenciar de manera equilibrada los conceptos estructurantes de la Evolución Biológica y la Tectónica de Placas mediante la construcción de líneas de tiempo con programas que faciliten la incorporación de fechas, imágenes hipertextuales, videos y descripciones. Para ello se trabaja con el programa dipity. Se propone construir una línea de tiempo integradora de los paradigmas de Evolución Biológica y Tectónica de Placas, en grupos colaborativos de tres estudiantes, mediante la utilización del software mencionado. Para ello, se realizará una lectura previa del material bibliográfico aportado por el docente para establecer las fechas, científicos, descubrimientos, hipótesis y teorías que han permitido construir el conocimiento científico de ambas teorías. Se insertan en la línea de tiempo imágenes hipertextuales y breves descripciones.

Una perspectiva dinámica del planeta debe llevar a los alumnos a entender que los cambios geológicos son producidos tanto por procesos lentos y continuos como por otros esporádicos e intensos. Uno de los mayores obstáculos epistemológicos que se

presentan es interpretar que la Tierra tal cual la conocemos necesitó de millones de años y que se encuentra en continuo cambio. Los geólogos que desarrollaron la escala de tiempo geológico revolucionaron la manera de pensar sobre el tiempo y la percepción de nuestro planeta. La datación relativa significa que las rocas se colocan en su secuencia de formación adecuada: cuál se formó en primer lugar, en segundo, en tercero y así sucesivamente. La datación relativa de rocas y fósiles no puede decirnos cuánto hace que sucedió algo, sólo que ocurrió después de un acontecimiento y antes que otro. Además de establecer las fechas relativas, es posible también obtener fechas numéricas fiables para los acontecimientos del pasado geológico mediante la datación radiométrica. Las velocidades de desintegración de muchos isótopos se han medido con precisión y no varían bajo las condiciones físicas que existen en las capas externas de la Tierra. Por ejemplo, cuando el uranio se incorpora en un mineral que cristaliza a partir del magma, no existe plomo (el isótopo hijo estable) procedente de una desintegración previa. El “reloj” radiométrico comienza en ese momento. Para comprender la datación radiométrica y poder datar rocas, estratos y fósiles se utilizará un laboratorio virtual.

Las actividades siguientes incluyen repensar los ciclos biogeoquímicos, en especial el ciclo del carbono, con una visión integradora a partir de la Tectónica de Placas y su relación con la vida. En estas actividades se propone presentar Problemas Sociocientíficos relevantes que incluyen la producción y consumo de dióxido de carbono en distintos tiempos geológicos, su relación con el efecto invernadero, el cambio climático y las extinciones masivas con la consecuente pérdida de biodiversidad.

Por último, se proponen una serie de actividades que incluyen el análisis de la visión dispersalista de las especies y de manera complementaria un análisis de una posible distribución disyunta para el género *Larrea* y *Nothofagus*.

La evaluación final es netamente formadora mediante la presentación del análisis de de un estudio de caso: la distribución de mamíferos antes y después del cierre del istmo de Panamá como consecuencia de la Tectónica de Placas.

Conclusiones

La secuencia didáctica ha sido realizada con éxito en cursos de capacitación de profesores en Ciencias Naturales que demostraron el desarrollo de competencias de nivel superior al finalizar la capacitación.

Los resultados muestran que los estudiantes vencen obstáculos del tratamiento fragmentario que tienen de los diferentes subsistemas terrestres.

El desarrollo de competencias de nivel superior se facilita mediante el uso de modelos y laboratorios virtuales.

En términos de Biogeografía, permite avanzar sobre el paradigma dispersalista y dar sustento a la visión vicariante de la distribución biológica.

La secuencia de actividades permite desarrollar competencias para el tratamiento sistémico del planeta Tierra.

La propuesta facilita una mejor comprensión, integración y manejo transversal de espacios curriculares posteriores como son Ecología, Edafología, Manejo de Agroecosistemas, Dasonomía, entre otros.

Bibliografía obligatoria

Alor, Jerjes P. y Gómez Caballero, J.A., Los sistemas hidrotermales y el origen de la vida, *Ciencias* 75, 2004.

Darwin, Ch., El origen de las especies. Barcelona, Planeta Agostini, 1985 (1859).

Folguera, A. y Spagnuolo, M., De la Tierra y los planetas rocosos. Una introducción a la tectónica. Colección las Ciencias Naturales. Ministerio de Educación. Instituto Nacional de educación Tecnológica, Buenos aires, 2010.

Gottlieb, A. M., Introducción a la Biogeografía Histórica. Evolución, Departamento de Ecología, Genética y Evolución. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de buenos aires, Guía N° 2, 2015.

Hoffstetterm, R., Historia biogeográfica de los mamíferos terrestres sudamericanos: problemas y enseñanzas. *Acta Geológica Hispánica. Concept and method in Paleontology*. 16, n° 1-2, 71-88, 1981.

Katinas L. y Crisci J. V., Darwin y la Biogeografía, en *Ciencia Hoy*, Vol. 19, 113. Buenos Aires, Asociación Ciencia Hoy, 2009.

Marrone, J., Cigliano, M. M., Crisci, J., Cladismo y diversidad biológica, en *Ciencia Hoy* N° 21, Vol. 4. Buenos Aires, Asociación Ciencia Hoy, noviembre-diciembre de 1992.

Pable, B. G., La glaciación que convirtió a la Tierra en una bola de nieve, 2014, disponible en:

<http://www.spanishprisoner.net/2013/04/la-glaciacion-que-convirtio-la-tierra.html#sthash.CcfpuDcL.dpuf>

Rivera, Alicia, Diamantes que traen noticias de las profundidades de la Tierra El País, 21 de Septiembre de 2011, disponible en:

http://elpais.com/diario/2011/09/21/futuro/1316556001_850215.html

Moreira Muñoz, A., *Nothofagus* Bl., pieza clave en la reconstrucción de la biogeografía del hemisferio austral. Universidad de Erlangen-Nürnberg, Biogeografía, 48-55, Alemania, 2005.

Pérez-Malvárez, C., Bueno-Hernández, A., Ruiz-Gutiérrez, R. Las ideas biogeográficas de Alfred Lothar Wegener. Fundamentos conceptuales y didácticos, en *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (20.1)-79, 2012.

Sequeiros, L., García de la Torre, E., Pedrinaci Martínez, E., Tectónica de Placas y Evolución Biológica: construcción de un paradigma e implicancias didácticas. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (3.1), 14-22, 1995.

Tonni, E. y Pasquali, R., El origen de los mamíferos sudamericanos, en *Educación en Ciencias* N° 4, Vol. II. San Martín, UNSAM edita, 1998.

Referencias Web

Phet. Simulaciones varias sobre ciencias naturales. Incluye varias sobre ciencias de la tierra. <http://phet.colorado.edu/>

Bibliografía optativa

Gagliardi, R.G., Los conceptos estructurantes en el aprendizaje por investigación. *Enseñanza de las Ciencias*, 4(1), 30-35, 1986.

García Cruz, C. M., De los obstáculos epistemológicos a los conceptos estructurantes: una aproximación a la enseñanza-aprendizaje de la geología. *Enseñanza de las Ciencias*, 16 (2), 323-330, 1998.

Jiménez Aleixandre, M. P., Cambiando las ideas sobre el cambio biológico, en *Enseñanza de las Ciencias* N° 3, Vol. 9. Barcelona, Universidad Autónoma de Barcelona, Institut de Ciències de l'Educació (ICE), septiembre-diciembre de 1991.

Hallman, A., De la deriva continental a la tectónica de placas. Editorial Labor, Barcelona, pp. 136, 1980.

Marshall L.G., Webb D.S., Sepkoski Jr, Raup D.M., Mammalian evolution and the Great American Interchange. *Science* 215: 1351-1357, 1982.

Morcillo J, García E., García M., Tirado N., Los laboratorios virtuales en la enseñanza de las Ciencias de la Tierra: Los terremotos. *Enseñanza de Ciencias de la Tierra* 14 (2), 150-156, 2006.

Webb D.S., The Great American Biotic Interchange: patterns and processes. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 93: 245–257, 2006.

ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA SUPERAR LOS PROBLEMAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN ALUMNOS DEL CICLO BÁSICO SECUNDARIO AGRARIO

Cagigas J. M.

Asesor de la Dirección de Educación Agraria de la Provincia de Bs. As.
jmcagigas@gmail.com

Resumen

En la Educación Secundaria Agraria diversos factores internos y externos inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje y afectan la permanencia y continuidad, generando altas tasas de abandono. Esta situación si bien es advertida en las escuelas, no se ha generalizado la identificación de los motivos.

La Dirección de Educación Agraria de la provincia de Buenos Aires, prioriza este problema, y propone la mejora continua de la calidad educativa¹, en primera instancia identificando las “causas-efectos” y en segunda instancia fomentar estrategias pedagógicas que reviertan esta situación.

Atento a ello se organizaron jornadas de capacitación docente con participación de supervisores, directivos, profesores de FG, FCT, FTE² Jefes de Área y MSEP (310 docentes) de Escuelas, CEA c/TTP y CEPT. El producido fue elaboración de diagnósticos sobre la población en escolarización, cuantificando y cualificando el problema, y a partir de allí cada equipo docente elaboro el “Proyecto Institucional de Integración Curricular de 3° año” (PIC). Estos generan expectativas en los alumnos mejorando su aprendizaje ya que se sustentan en proyectos productivos, sociales y/o culturales acordados que ellos seleccionan.

Durante el ciclo 2015, todas las escuelas aplican esta metodologías considerando su propia realidad, (2410 alumnos de 3° año CBSA)

Se seleccionaron experiencias pedagógicas destacadas y da continuidad al trabajo analizando permanentemente los avances en reuniones mensuales (9 zonas) de docentes.

Se analizan resultados de evaluaciones realizadas sobre alumnos de 3° año durante en ciclo 2014-2015, observando aumento en la permanencia e ingreso al 4° año del CSSA.

Durante el 2016 se continúa el trabajo a nivel jurisdiccional e institucional y trabaja la aplicación del dispositivo de Evaluación de Calidad Educativa a todos los alumnos de 3° año.

Palabras claves: Calidad Educativa, Integración Curricular, Enseñanza-Aprendizaje.

Introducción:

En el 2009 se implementa el nuevo diseño curricular³, con alcance al 1°,2° y 3° año CBSA, y 2010 al 4° año del CSSA y así sucesivamente hasta completarlo en 2013 (1° promoción del 7° año). En el se prescriben los lineamientos curriculares y la estructura de los tres campos del saber⁴, los objetivos de logro, las estrategias pedagógicas y

¹ Calidad Educativa: Ingreso, Permanencia, Terminalidad con capacidad de inclusión laboral, y continuidad de estudios. JMC

² FG, FCT ,FTE Campos del saber de la Formación general, científico tecnológica y técnico específica

³ Diseño curricular del CBSA Res Nº 88/09 de la DGCyE

⁴ FG : Formación General, FCT: Formación Científico-Tecnológica y FTE: Formación Técnico-Específica

pautas de evaluación. El diseño también propone la relación entre materias, articulando temas, y en base a esto se avanzó en una estrategia pedagógica innovadora que plantea la integración horizontal y vertical de contenidos. Desde el 2009 al 2013 se monitorea la implementación, del trabajo focalizado en 6° y 7° año con avances promisorios en la mejora de la calidad educativa. Pero fue necesario aplicar esta estrategia al 3° año del CBSA donde los problemas de aprendizaje se acentúan, alcanzando altas tasas de abandonos⁵, el 29 % de alumnos. Ante esta situación se generó una capacitación docente que se realizó durante el ciclo 2014 y 2015, cuyos objetivos fueron: Analizar en cada servicio la dimensión del problema, atento a los factores incidentes, y elaborar actividades participativas entre docentes a los efectos de concretar los “Proyectos de Integración Curricular”. Esta estrategia promueve naturalmente el encuentro de los docentes con el problema y sus causas y genera la responsabilidad de abordarlos.

Interés del tema: Prioridad jurisdiccional e institucional

Pregunta: *¿Priorizamos la búsqueda de la calidad educativa? Dimensionamos y los problema de enseñanza-aprendizaje de los alumnos ¿Proponemos acciones correctivas?*

Problema: Importante disminución de la población (CBSA) en proceso de escolarización y desconocimiento de las causas. En primera instancia surge la necesidad de analizar los problemas que pueden ser causantes de falta de rendimiento escolar, deserciones prematuras, repitencia, abandono. Este es el punto de partida “diagnostico real” que deberá identificar por ejemplo debilidades : Académicas rendimiento inferior al que cabría esperar por su edad, cognitivas procesan la información de una manera inadecuada, lenta y errática, para el estudio y la expresión oral y escrita, bajo nivel de habilidades sociales para comunicarse, relacionarse con los demás, baja motivación, poco activo, sólo se apoyan en motivaciones externas, casi nunca en las internas, viven fuertes sentimientos de frustración, problemas de adaptación, que se localizan en diferentes ámbitos, personal con sentimiento de frustración y desánimo, familiar preocupación y desilusión de los padres , escolar bajos rendimientos y alteración en la convivencia.

En la Educación Agraria, los problemas antes vistos se pueden potenciar por otras situaciones como alejamiento de sus familias en residencias estudiantiles, la extensión horaria, las distancias y recorridos diarios, la convivencia, el comedor, la rutina, el trabajo, el estudio, el limitado acceso a otras actividades extraescolares. El trabajo realizado en las capacitaciones docentes destacó la **evolución negativa de la pirámide de matrícula** ocasionada por problemas de aprendizaje, desconocimiento de la propuesta pedagógica, pérdida del interés inicial, actitud descomprometida con el estudio. Y también apareció la fragmentación en la aplicación del diseño generada por la disparidad y descontextualización en las formas de trabajo y desintegración de contenidos de los diferentes campos. Las prácticas pedagógicas muestran debilidad en la aplicación, desconocimiento del problema y su dimensión, criterios de evaluación inapropiada, no acordados, diversos, desarticulación con nivel primario, fuerte carga teórica, sin aplicabilidad, desconectadas con otras materias. En relación al proyecto escuela, sin diagnóstico, falta de lectura de información y datos, falta de proyecto que atienda a esta realidad, descompromiso de equipos directivos con esta realidad.

Las causas determinantes pasan por descontextualización y trabajo desintegrado entre las materias.

Respecto a los Entornos formativos desdibujados: sólo productivos, cerrados, desvinculados de lo pedagógico, no planificados. Debilidad en la comunicación docente, supeditada solo a la posibilidad de reuniones como única alternativa .Revisar la

⁵ CBSA (1º a 3º) cohorte (2012 a 2014) mostraban una disminución de 1066 alumnos el 29 % de los ingresantes al primer año por causas no determinadas

idea de trabajo en equipo. Tiempos del ciclo lectivo y del ciclo productivo. Desconocimiento de la propuesta curricular propia de la Educación Agraria, y sus alcances (diseños, resoluciones, documentos, manuales y guías)

En definitiva los (PIC), que no dan cuenta de esta lectura diagnóstica resultan ineficaces para abordar esta situación.

Estas observaciones son incidentes directos en el alejamiento prematuro de los alumnos deben ser consideradas y abordadas plenamente, para reconstruir el proceso de enseñanza-aprendizaje con una nueva visión, cuyo objetivo es mejorar la calidad educativa.

Objetivos del trabajo

Poner los alumnos en la centralidad, sumarlos en la construcción de su aprendizaje con interés sustentado en un proyecto común PIC, que busca mejorar la calidad educativa y los índices de terminalidad del CBSA e ingreso al CSSA.

Metodología y recursos

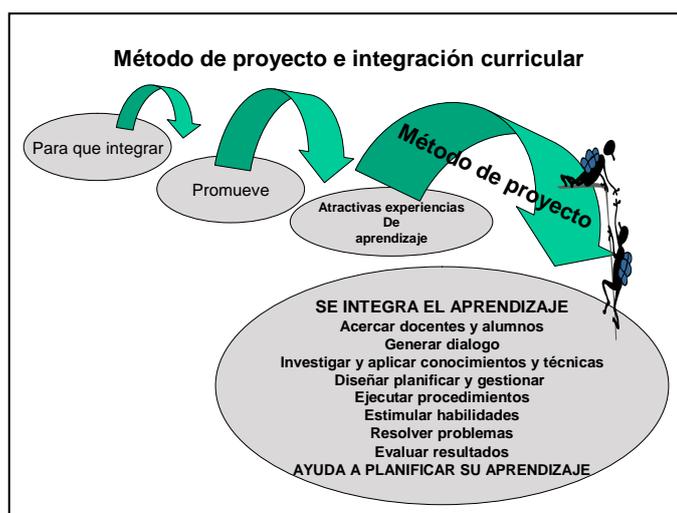
Los métodos y recursos están implícitos en el diseño curricular del CBSA⁶, dentro de sus objetivos prescribe resolver el problema de la deserción y el fracaso escolar. No obstante la sola inclusión no es garantía de resultados, demanda de un trabajo participativo y responsable en cada escuela.

Pasos: Realizar el diagnóstico institucional identificando los problemas aprendizaje, de la enseñanza y las expectativas de los alumnos.

Organizar el proyecto de PIC para superar la situación diagnosticada, considerando recursos disponibles y necesarios, la participación de todos los actores, profesores de diferentes materias, docentes con cargos, entornos formativos (EF).

“La pedagogía de la integración promueve la puesta en práctica de una estrategia que construye los aprendizajes etapa por etapa, en forma interrelacionada, que permite a los alumnos hacer frente a situaciones de la vida cotidiana”

La integración lograda en los proyectos productivos por ejemplo, **promueve en los alumnos** satisfacción por lo que hace, interpretar una situación problema, ensayar propuestas para superarlo, aplicar conocimientos, consolidar el saber y desarrollar creatividad, apropiación, estímulo y responsabilidad. La enseñanza impartida, no le transmite rechazo, al contrario tiene oportunidades para valorar lo que aprende. **Al grupo**, socializar, trabajar, compartir y a los **docentes** recrear el proceso de enseñanza, motivar los alumnos, satisfacción, trabajar en ambientes diferentes y evaluar integralmente. El ejercicio pleno de este método posibilita el logro de capacidades en aspectos sociales (comunicación,



⁶ Orientación Ciencias Naturales Res 317/07 y Res 88/09 DGCyE

responsabilidad, cooperación), metodológicos (habilidades mentales, estrategias cognitivas, planificación, diseño, gestión, buenas practicas), específicas (conocimientos técnicos, destrezas y habilidades) que le permitirán actuar con criterio y responsabilidad en situaciones reales de vida social y laboral. El PIC admite trabajar con otras orientaciones didácticas como el taller, el seminario, el laboratorio. Los proyectos de los alumnos se desarrollaran en los (EF), hasta allí llegan los profesores de las diferentes materias compartiendo contenidos, enseñando a aplicarlos y razonar sobre la resolución de los problemas. *El método de proyecto posibilita que los alumnos reafirmen conocimientos de diferentes materias, genera capacidades para observar la realidad propia del contexto sosio-productivo, político – geográfico, pensar proyectos posibles partiendo de los problemas, relevar información, investigar, relevar y analizar datos y resultados, emitir juicios de valor, seleccionar tecnologías, recursos y gestionar.*

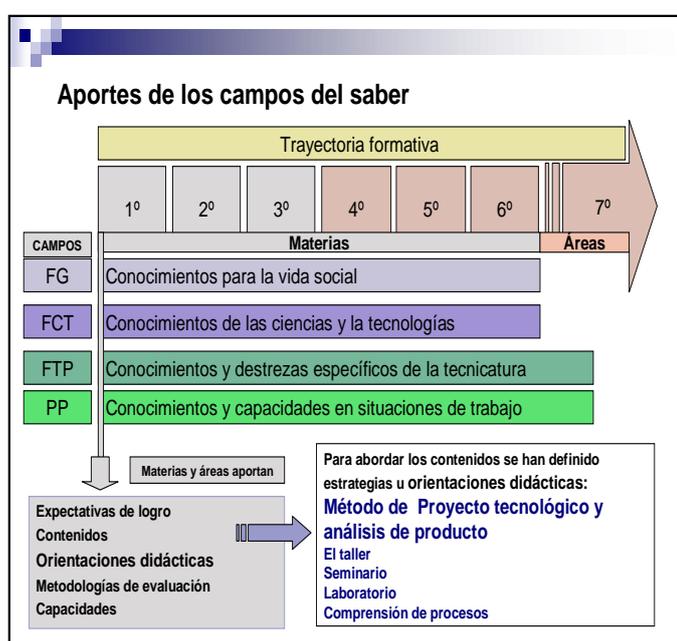
El PIC elaborado debe ser incorporado al Proyecto Institucional PI, donde cobra valor institucional, pertinencia y autonomía.

Orientaciones para organizar institucionalmente el PIC⁷

Se consideran dos instancias:

- Trabajo institucional de construcción conjunta entre todos los actores, aquí se plantea la realidad del problema a resolver y como.

- Trabajo con alumnos, donde se seleccionan los proyectos a desarrollar que incluyen y definen los alcances de la integración. Estos generan un disparador de acciones que involucran a diferentes docentes referentes de tantas materias como contiene la estructura curricular.



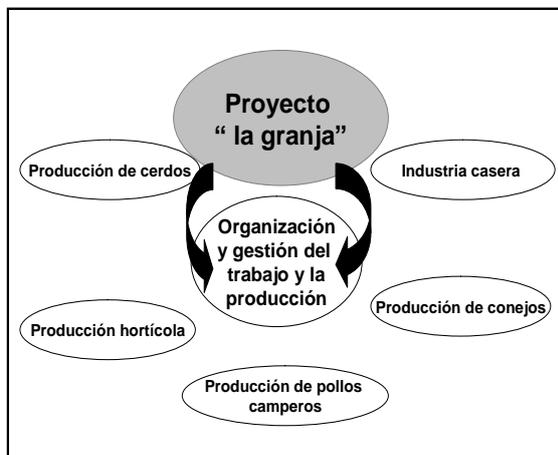
La integración propuesta desde el 1º año se inicia con la búsqueda de puntos de contacto posibles entre las diferentes materias que se empiezan a asociar y continúan al 2º año del CBSA.

En este caso trabajamos el PIC de 3º que propone una intensa vinculación de saberes de todos esos campos a partir de cada uno de los proyectos de alumnos. Esta mecánica deberá intentar por sobre todo, que los alumnos no se desmotiven, no pierda interés, no se aburran, que el tiempo de aprendizaje sea productivo, que la teoría sea trabajada con la practica y los lugares comunes sean los (EF), que vivencien su vocación y la fortalezcan permanentemente en ámbitos rurales que lo motivaron prematuramente en la elección. Se plantea avanzar un escalón más, un desafío más... aumentan las expectativas de mínima... avanzamos a la implementación de Proyectos Productivos como estrategia pedagógica. La integración ya no solo a partir de algunos puntos de contactos entre materias, sino integrar sobre un proyecto productivo que, de acuerdo a las características formativas del CBSA, visualice una pequeña producción de granja, por ejemplo.

⁷ Producido en la Capacitación Docente por la Profesora Ely Menta EESA Navarro Pcia de Bs As sobre PIC 3º año CBSA

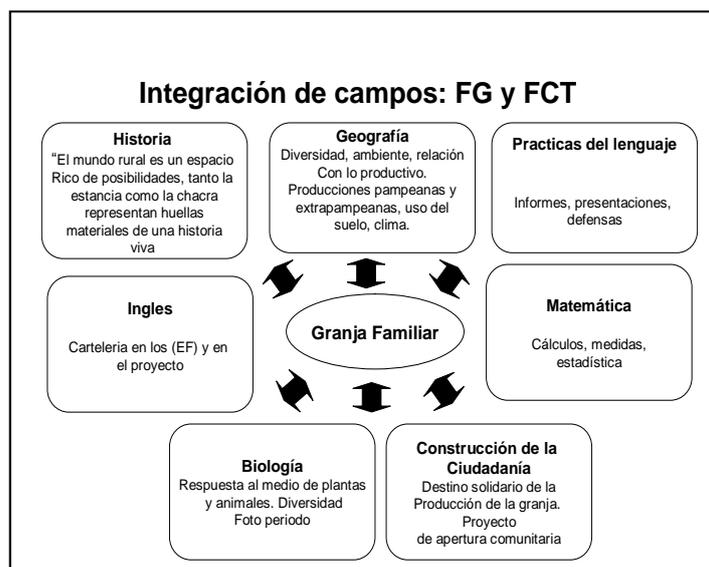
- Desde la materia Organización y gestión del trabajo y la producción y trabajando la orientación de seminario sería el docente a cargo el coordinador del proyecto, el que propone la organización de los alumnos, distribuye tarea siendo el responsable que siempre se piense en la idea de “la granja”, aunque cada grupo de alumnos se dedique a una producción específica. Este docente debe ser acompañado institucionalmente para lograr la participación de todos y lograr acuerdos con los docentes de acompañamiento de todos los (EF) comprometidos que participaran en “la granja”. “La granja” no es solo en teoría, sería fundamental que cada (EF), ofrezca un espacio para que los alumnos puedan desarrollar lo planificado y que cada MSEP se comprometa con esa tarea, ya que en algunos casos los alumnos estarán trabajando sobre producciones ya vista en años anteriores y no cuentan en forma directa con un docente. Otra posibilidad es que los alumnos puedan desarrollar esto en chacras propias o en un espacio comunitario; esto dependerá de cada escuela y característica del contexto y matrícula. Los alumnos podrían dividirse en subgrupos, y cada uno tendrá a cargo un proyecto específico: producción de cerdos, producción de conejos, producción

hortícola, producción de pollo y huevos campero y agregado de valor a la producción. Es importante repasar los documentos de la DEA, como así también los diseños ya que esta granja debiera guardar algunas condiciones, por ejemplo responder a una pequeña producción familiar, buenas prácticas, sustentabilidad económica, ambiental y social, entre otros aspectos. Esta propuesta planteada de esta forma conlleva ya a la integración de talleres de otros años, que el alumno ya cursó; a su vez puede ser un facilitador y profundizar la ayudar a un proyecto de equivalencia para alumnos que tal vez se incorporaron a la escuela en 3er año; ya que permite revisar contenidos y prácticas de talleres de 1ro y 2do año. Cada escuela de acuerdo al proyecto productivo que planifique y a las características propias que cada uno asuma, vera la forma en que integra a los talleres de FTE, es difícil plantear en este punto situaciones que sirvan a todos o puedan generalizarse.



- En cuanto a las materias de la FG –FCT es importante destacar algunas relaciones que podrían abordarse e incluso para compartir algunas clases entre docentes:

- Geografía: Esta materia tiene una correspondencia muy importante con los contenidos del seminario investigación del medio de 2do año, casi completo este módulo responde a los contenidos que los alumnos trabajan en 3er año sobre geografía argentina.



El diseño de esta materia cita: “Diversidad y distintos ambientes y su relación con lo productivo (pág 133)” relacionado con el módulo de investigación del medio II Clima pág 10 y suelo pág 26 y 27. En el diseño aparece “... producciones pampeanas y extra-pampeanas. Uso del suelo. La organización del campo argentino” “La expansión del complejo sojero en la Argentina y su relación con algunos problemas ambientales...(pág 141)”. El módulo de Investigación del Medio II también aborda los sistemas productivos en Argentina y los sistemas productivos en el suelo pampeano (pág 20). En cuanto al proyecto “la granja” de 3er año geografía podría claramente aportar las características de clima y tiempo (periodos libres de helado, precipitaciones anuales en la región...) y suelo de la región, información sobre los circuitos productivos y los sistemas productivos de granja en la Argentina y la región.

- Historia: Es interesante que todos los docentes de la FTE puedan conocer que durante 3er año se abordan contenidos de historia Argentina y Mundial y es así que el diseño de esta materia por ejemplo en la pág 168 dice “El campesinado entre 1810 y 1852” “Estancias y saladeros, Sectores sociales en el campo argentino”. Da cuenta del modelo agroexportador, de la llegada de las primeras maquinarias agrícolas, del paso de la ganadería a la agricultura, de la introducción de la alfalfa y de las diversas razas vacunas y ovinas y el fundamento de su llegada. Más aun en las orientaciones didácticas que ofrece al docente cita explícitamente: “La provincia de Buenos Aires se presenta como un escenario propicio para encarar estudios (de casos y /o investigaciones) con los estudiantes...El mundo rural es un espacio riquísimo de posibilidades; tanto la gran estancia como la chacra, representan huellas materiales de una historia viva...”. Como se verá esta materia permite que a requerimiento de los docentes de formación técnica los alumnos puedan emprender una pequeña investigación sobre aspectos históricos en la Argentina de la producción que desarrollan.

- Biología: A modo de ejemplo se cita que en la unidad I “Las respuestas al medio” esta materia, en las orientaciones para la enseñanza (pág35) indica que es importante presentar al alumno diversidad de plantas y animales, para observar como responden a estímulos; incluso plantea la observación de fotoperíodos y tropismos en planta. Cualquiera de las producciones y talleres permitiría desarrollar esta orientación que brinda el diseño y ponerla en práctica, en acto en colaboración directa con los entornos.

- Inglés: Sería interesante que “la granja” o producciones que desarrollen los alumnos de 3er año contaran con cartelera identificatoria en ambos idiomas inglés y castellano. Incluso poder desarrollar, por ejemplo, algunos textos instructivos sencillos sobre rutinas a realizar en las producciones de granja. De acuerdo al nivel de los alumnos actualmente usando las nuevas tecnologías se obtienen interesantes artículos técnicos para leer y compartir en este idioma.

- Construcción de la ciudadanía: es posible que la escuela para desarrollar esta “granja” destine un espacio en cada entorno y recursos, o bien en red con otras ONG o instituciones locales “la granja” o alguna producción de ella se pueda realizar en un predio comunitario, de ser posible esta materia podría encarar un proyecto solidario para dar parte la producción a alguna entidad benéfica o comedor comunitario. Esto es solo una posibilidad, una propuesta, un ejemplo; es sabido que cada escuela tiene sus propias características, limitantes y fortalezas y que construirá sus proyecto de integración curricular particularmente y de acuerdo a sus posibilidades.

- Matemática: Puede trabajar registros, tablas, estadísticas, cálculos varios, áreas, perímetros, volúmenes; diversas situaciones problemáticas en relación a las producciones de la granja.

- Prácticas del lenguaje: actuará transversalmente, destinando por ejemplo una parte de sus horas para ir corrigiendo informes que solicite el docente de organización y gestión que es quien coordina el proyecto y necesariamente requerirá de los mismos a cada grupo para visualizar el proceso que se lleva a cabo en cada producción.

La evaluación también hay que pensarla en forma integradora⁸.

Es necesario interpretar la evaluación como un acto complejo, donde intervienen varios factores y requiere recopilar datos suficientes para poder emitir un juicio de valor justo sobre los resultados logrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto genera también un reconocer que el aprendizaje no solo es responsabilidad del alumno, una buena evaluación pondrá en relieve la tarea de los profesores, las técnicas de enseñanza, y su eficiencia.

La evaluación es un proceso donde se exponen resultados, pero del cual se aprende a corregir errores. El PIC demanda también una evaluación particular, pensar una calificación integradora.

Resultados

Todas las escuelas agrarias desarrollan los PIC en 3° año del CBSA, liderando la mayoría de estos los profesores de la FG y FCT, dando continuidad a la capacitación docente 204 y 2015. Durante el ciclo 2016 se realizara la 1° EC de alumnos de 3° año (2172 alumnos) en instancias institucionales, zonales y provincial.

Conclusiones

Se observan avances significativos en la calidad educativa, manifestados en la mejora en la tasa de deserciones, los docentes expresan que esta metodología didáctica promueve la motivación de los alumnos y reconocimiento por parte de ellos de la educación recibida. Se considera necesario comenzar esta estrategia en 1° año, entendiendo que potenciara la inercia que genera el hecho de ingresar al nivel secundario.

Bibliografía

El diseño en toda su extensión para visualizar toda la extensión del Trayecto Formativo Res N° 88/09, N° 3828/09 de la D G C y E. Los EF como unidad de aplicación del diseño curricular y de construcción de las capacidades de los alumnos.

Disposición 10/9 y 9/10 de la DEA. El dispositivo de evaluación de calidad educativa. El proyecto de integración curricular de 6° año. Disposición N° 7/12. Los documentos de prácticas y Prácticas Profesionalizantes de la DEA 2010. El documento de Prácticas Profesionalizantes de la DEA 2012 y Res 1743/10 DGCyE. El documento de comedor escolar de la DEA. Las orientaciones del 7° año Res N° 90/12 de la D G C y E. El documento de Devolución Evaluación Provincial 2011. El documento de Evaluación de

⁸ Ver documento de Evaluación en la Educación Agraria. JMC VI Congreso Nacional y V Internacional de Ciencias Agropecuarias UBA 2016

Calidad 2013.El Régimen Académico Resolución N° 587/11y ampliatoria. Documento de PP y Acreditaciones DEA 2014

LAS PRACTICAS PROFESIONALIZANTES EN LA EDUCACIÓN AGRARIA

Cagigas J. M.

Asesor de la Dirección de Educación Agraria de la Provincia de Bs. As.
jmcagigas@gmail.com

Resumen

Las PP son estrategias pedagógicas, que generan oportunidades para acercar los alumnos a las actividades propias de su incumbencia laboral. Esta afirmación podría pensarse, para concretar una vinculación educación – trabajo, cuyo objetivo sería poner en situación pre-laboral a los alumnos en determinados procesos. Si bien se debe procurar esta acción, se trata además de poner a prueba su capacidad para: aplicar conocimientos y habilidades proporcionados por las materias de los diferentes campos del saber de la Formación General, la Formación Científico Tecnológica y la Formación Técnico Especifica y resolver problemas emergentes.

Las PP cobran importancia como metodología didáctica que promueve la integración curricular y genera habilidades profesionales, pero sobre todo fortalece la conceptualización, y aplicación del conocimiento logrado y descubrir nuevos conocimientos y consolidar capacidades. Las PP además deben fortalecer la formación ciudadana, la construcción de valores, la comunicación, la convivencia, el ejercicio de los derechos y deberes.

Las PP son también la oportunidad para posicionar la escuela al contexto socio-productivo y participar como verdadero referente del desarrollo local.

El presente trabajo aborda:

- Los alcances de las PP como campo formativo y experiencia educativa de vinculación educación y trabajo. Su relación con el Perfil del Técnico Agropecuario.
- La organización institucional para abordarlas. La organización del plan anual de PP a nivel institucional, su relación con los proyectos de integración curricular y vinculación PIC y V y su inclusión en los proyectos institucionales (PI). La selección de prácticas y los requerimientos. - La formalización legal de las (PP) externas
- La evaluación de las PP inicial, durante y final, y la acreditación de las mismas.

Palabras claves: Experiencias en Educación y Trabajo, Practicas Profesionalizantes.

Introducción

Este trabajo es orientador para organizar los proyectos de 7º año y los Planes Anuales de PP. Atiende las dimensiones pedagógicas, socio-productivos y legales. En los aspectos pedagógicos aborda los alcances de las PP como cuarto campo del saber que promueve el acercamiento de los alumnos a los sistemas productivos primarios y de agregado de valor para ejercitar sus incumbencias laborales futuras.

También pone en valor la oportunidad que generan, para que los alumnos razonen sobre los fenómenos que ocurren en todas las fases de los procesos, apliquen conocimientos, descubran otros y resuelvan problemas emergentes. El trabajo invita a reflexionar sobre las practicas necesarias que deberán realizar los alumnos en situaciones de trabajo concreto, y al logro de capacidades. Trata de lograr una visión integral de organización de los Planes Anuales de PP, lo que los alumnos han logrado en la trayectoria y lo que aun les falta alcanzar para cumplir con las demandas del perfil.

Conocer el marco de referencia y el perfil profesional del técnico, ordenara la planificación y la selección adecuada de las PP.

En los aspectos socio – productivos, integrar la educación y el trabajo, acercar sistema educativo, repesando por las escuelas y sus docentes con el mundo productivo “Caracterización territorial”. Las (PP) son una oportunidad para unificar criterios sobre la oferta educativa y sus alcances, con los referentes de empresas, instituciones, municipales, provinciales y nacionales. Para que las políticas de crecimiento y desarrollo rural se conjuguen con las políticas educativas. Que en definitiva se generen mejores oportunidades para los egresados técnicos, que encuentren espacios dignos de trabajo y promoción social. La acreditación de saberes y prácticas es un reconocimiento pre-laboral y un crédito anexo a la titulación de los alumnos.

Y el último aspecto considera el tratamiento de la documentación legal respaldatoria que requiere esta estrategia didáctica de la propia escuela y de los oferentes de PP.

Interés del tema: Prioridad jurisdiccional e institucional

Pregunta: Como pensar las PP

Las (PP) se piensan y organizan en un Plan Anual que se integra al proyecto de 7º año (PIC y V)⁹ que convoca a todos los actores (docentes, alumnos, familia y oferentes) El diseño curricular define la oferta educativa y alcances de las (PP), el Perfil orienta la elección, el contexto socio-productivo le da pertinencia e identidad. Los actores concretan acciones y las ordenan cronológicamente identificando los puntos fuertes y débiles de vinculación educación-trabajo. Los protagonistas centrales del plan son los alumnos con sus expectativas laborales o de continuidad estudios, en base a ello se proyectan los proyectos productivos y la interacción entre las áreas (Gestión y Administración, Tecnología y Producción). Las actividades docentes consideraran: -La formación integral de los alumnos, -la consolidación y adquisición de nuevos conocimientos, - pensar como resolver la jerarquización laboral del egresado y su inclusión laboral pertinente (prestando servicios o emprendiendo), - expectativas de continuidad estudios.

Problema

Relacionar el proceso de enseñanza – aprendizaje con las actuales demandas del trabajo y la producción.

Objetivos del trabajo

Interpretar y poner en valor las PP como estrategia pedagógica que promueve la consolidación de conocimientos y adquisición de capacidades pre – profesionales en reales situaciones de trabajo.

Metodología y recursos

La metodología didáctica empleada para desarrollar las PP es “el método de proyecto”, a nivel institucional el P I C y V a nivel alumnos los “Proyectos Productivos”. Son dos instancias de trabajo: La primera considera las dimensiones pedagógicas, organizacionales

⁹ PIC y V Proyecto de Integración Curricular y Vinculación

y socio-comunitarias (PP), la rutina de trabajo, los objetivos, las pautas de evaluación y acreditación, los recursos disponibles y las vinculaciones. La segunda instancia corresponde a la planificación y desarrollo de proyectos de alumnos.

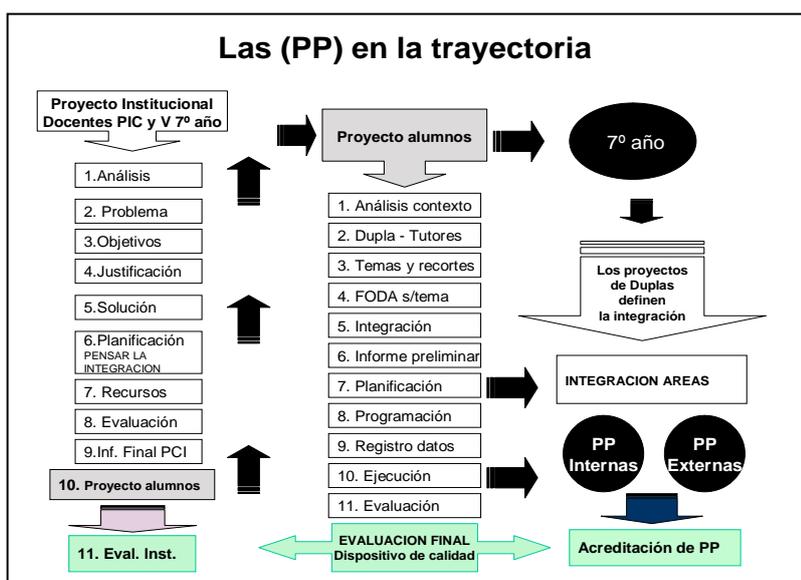
Ambas situaciones se deben pensar considerando:

- Planificación real que no admite improvisar, antes de poner los alumnos en estas situaciones se deben evacuar todas las dudas el para que, cuando, como, con quienes y donde. Cada (PP) será un eslabón para concretar la formación integral de los alumnos en los valores ciudadanos, la cultura del trabajo, las buenas practicas, la gestión.
- Un análisis profundo FODA del contexto socio-productivo, es el punto determinante de las PP, desde allí se piensan los proyectos y actividades de participación. Los alumnos se sitúan en esa realidad, desde allí generan y simulan ideas de proyectos. Este análisis nos muestra la realidad en la que vamos a incurrir al concretar las (PP), el desafío esta en superar estratégicamente los factores negativos que amenazaran los proyectos. Las PP serán oportunidades para observar participando de estrategias productivas, aplicación de tecnologías apropiadas, de innovaciones, de programas, de las demandas propias de la realidad circundante.
- Monitoreo permanente de los alumnos en situación de trabajo nos permite evidenciar las fortalezas y debilidades del proceso enseñanza-aprendizaje, adecuar estrategias didácticas, corregir errores, proponer otras acciones, autoevaluarnos y evaluar.
- Las PP por su naturaleza, convocan y reúnen a muchos actores, no se admiten fragmentadas del proyecto integral de 7º año, caso contrario desvirtualizaria su esencia integradora.
- La metodología demanda de espacios adecuados para su implementación, los EF cobran importancia como lugares de recepción de los proyectos productivos de los alumnos, y los Jefes de Área y MSEP en el ejercicio de su rol docente. Los vínculos generaran la participación externa, y a los actores se suman los “oferentes” desde INTA Ministerio de Agroindustria, Facultades, SENASA, empresas, grupos de productores, familias, que se relacionan por medio de “actas acuerdo”.

La implementación del PAPP en su faz externa nos dará la real dimensión de la brecha que existe entre la oferta educativa y demanda que hacen los sectores productivos. Es una oportunidad para consolidar la propuesta educativa..

Dicho esto planteamos la organización del (PAPP)¹⁰

Podemos definir momentos de trabajo para llevar a cabo la tarea de desarrollar las PP. 1º Momento de organización, 2º Momento de desarrollo, 3º Momento de evaluación



¹⁰ Plan Anual de PP (PAPP)

- **1º Momento de organización institucional:** En cada escuela, el equipo de gestión deberá convocar a reflexionar sobre la propuesta y consolidar la definición del P I C y V de 7º año, con todos los docentes, y logrado el mismo poner en conocimiento a los alumnos, familia y oferentes, quienes harán sus aportes. El trabajo considerara el cumplimiento de los principios del nivel y su orientación agropecuaria, estrategias para cerrar la trayectoria formativa en cumplimiento del perfil del técnico agropecuario, conocimiento del escenario demandante del egresado, ejercicios pre-laborales en situaciones reales de trabajo, orientaciones para cumplir con las expectativas futuras de alumnos egresados. Se determinara la rutina de trabajo de los alumnos, los proyectos productivos, los requerimientos y recursos, el cronograma de acciones, la organización grupos, los acuerdos necesarios y pautas de evaluación y acreditación. Se pensarán las PP internas y externas, los lugares, los oferentes, la situación legal, el listado y “denominación¹¹” correcta para poder emitir al final la “Acreditación” atento al desempeño de los alumnos. Las PP tienen alcances a las fases productivas, de agregado de valor, gestión y comercialización, atendiendo a la diversificación, a las buenas prácticas agropecuarias, a la seguridad en todos sus aspectos (ambiental, social, económica), al bienestar animal. Las mismas se ordenan y denominan: 1. Planificación del proyecto productivo 2. Desarrollo del proyecto 3. Agregado de valor a la producción. 4. Control de calidad y Seg. Alimentaria y BPM, 5. Comercialización de la producción 6. Legislación y Seguridad laboral. Esta (PP) responde a las actividades que identifican al técnico agropecuario y son generales en su formación. Seleccionado una de las orientaciones del último año “Producción de leche” podemos pensar las siguientes PP y los requerimientos de conocimientos y capacidades previas para ejecutarlas.

1. “Planificación de un proyecto productivo lechero”. Requiere: Interpretación de los aspectos específicos de la producción de leche vacuna, ovina y caprina. Dimensionar las diferentes cadenas agroalimentarias lecheras en toda su extensión. Fases productivas e industriales. Diferenciación de sistemas productivos de leche. Sistemas intensivos, semi intensivos y extensivos. Identificación y selección de tecnologías apropiadas Reconocimiento de los factores internos y externos incidentes en un proyecto productivo. Análisis de posibilidades de desarrollo de un proyecto productivo. Determinación de recursos. Análisis de factibilidad económico – financiera. Estudio de alternativas de agregado de valor al producto. Determinación de estrategias innovadoras en el producto. Inclusión y pertenencia del producto al contexto rural - urbano. Marketing. Leches diferenciadas. Desarrollo de cálculos de análisis de rentabilidad.

2. “Desarrollo del proyecto” esta (PP) Requiere: Reconocer las características morfológicas, fisiológicas y de los animales productores de leche. Organización de plantales: clasificación, categoría, tipos zootécnicos. Selección, uso y mantenimiento de herramientas, maquinas, equipos e instalaciones requeridas. Determinación de las tecnologías apropiadas a implementar Planificación del plan de alimentación. Participación en la programación, elaboración, cuidado, mantenimiento y ejercicio de la rutina de alimentación. Planificación y participación en la rutina de manejo de los plantales. Participación en prácticas de ordeño, rutina. Interpretación y aplicación de prácticas de diferentes métodos de reproducción y mejoramiento genético. Aplicación de calendario sanitario. Cuidado de la salud animal y el bienestar animal. Aplicación de protocolo de BP. Reconocimiento y aplicación de normas de cuidado del medio ambiente, destino de efluentes y desechos. Selección y clasificación de animales para

¹¹ Documento sobre Prácticas profesionalizantes y acreditación DEA JMC

diferentes destinos. Registración, procesamiento y análisis de datos de producción, uso de indicadores productivos. Control de peso. Capacitación permanente, investigación, asistencia a Seguimiento de evolución del proyecto, análisis, procesamiento de datos, ajustes, imprevistos. Uso de programas de planificación y cálculo de resultados.

3. Agregado de valor a la producción de leche (PP). Requiere: Reconocimiento de las características nutricionales de la leche, importancia en la salud, impacto en las dietas, estrategias productivas y de agregado de valor. Identificación de origen producto diferenciado y agregado de valor por industrialización. Organización del trabajo en los procesos de industrialización de la leche. Acondicionamiento previo, durante y posterior al transporte. Aplicación de BPM en la faz productiva de la cadena agroalimentaria de la leche (Stress, agua, comida, distancia, horario de transporte). Cuidados y controles higiénicos sanitarios. Procesamiento de la leche, acondicionado. Reconocimiento y participación en las diferentes fases de la industria de leche (Salas de leche, aéreas sucia y limpia). Cadena de frío. Elaboración de productos derivados de la leche. Uso, cuidado y mantenimiento de herramientas, maquinas y equipos en las salas de leche. Operatividad. Participación en los procesos de control de calidad de productos. Tratamiento de efluentes y desechos. Toma de datos para realizar cálculos de rendimiento. Reconocimiento de condiciones de requeridas para habilitaciones, y registros.

4. Control de calidad. Seguridad alimentaria y BPM. Requiere: Realizar el control de calidad en la cadena de producción de leche bovina, ovina y caprina Aplicar normas de seguridad alimentaria en la cadena de producción lechera. Aplicar BPM en la cadena agroalimentaria de la leche. Determinar puntos críticos de control en la cadena agroalimentaria de la leche.

Aplicación de medidas de control y ajustes en las diferentes fases de la cadena agroalimentaria. Aplicación de normas sobre cuidado de la seguridad e higiene en la cadena de producción de la leche.

5. Comercialización de la producción (PP). Requiere capacidades para: Aplicación de la Reglamentación nacional, provincial y municipal para el transporte y comercialización de animales lecheros y de la leche. Evaluación económica de los rindes y datos productivos, participar en la determinación de la calidad de la leche. Evaluación de forma de comercializar. Interpretar datos de mercados formadores de precios externos, nacionales, locales, regionales. Evaluación de momentos y formas de comercializar.

6. Legislación. Seguridad Laboral. Requiere Aplicación de la legislación vigente en la faz productiva y de agregado de valor en la cadena agroalimentaria de la leche. Reconocimiento y aplicación de la legislación sanitaria, medioambiental y normas de seguridad para el tratamiento de efluentes y desechos Reconocimiento y aplicación de normas de seguridad e higiene nacional, provincial, municipal y reglamentaciones de las ART. para el trabajo rural y en las plantas elaboradoras de alimentos derivados de la leche. Aplicación de Normativa específica en seguridad laboral.

2º Momento de desarrollo: Planificado el P I C y V y el PAPP se procede a su implementación. Los alumnos habrán: contextualizado el partido, la región y analizado el FODA, e imaginado el escenario actual el cual determinara la factibilidad de desarrollar sus proyectos. Durante el desarrollo de sus proyectos, encontraran dificultades para resolver diversas situaciones que pondrán en juego sus conocimientos y capacidades para enfrentarlos, ejercitaran la búsqueda de datos, técnicas, estrategias y tecnologías, aprenderán a vincularse con referentes y oferentes del sistema productivo. Estas actividades promueven una actividad diferente a la rutina escolar, y el trabajo y

sus resultados dependerán del encuentro efectivo “docentes-alumnos y oferentes”. Es la oportunidad para que la escuela ocupe lugares estratégicos para manifestarse como referente del medio, para participar en la promoción de crecimiento y desarrollo territorial y posicionar sus técnicos. Es el momento de definición final de las PP y los lugares para realizarlas, considerando los requerimientos del perfil y de los proyectos. Siempre es necesario observar las condiciones necesarias para realizar trabajos en forma segura, ambientes ordenados, limpios, que garanticen las buenas prácticas agrícolas y la calidad educativa y de vida de los practicantes. El PAPP determina la organización de la rutina escolar, la mecánica de trabajo, la organización de tiempos, traslados, y el monitoreo permanente de los docentes.

Descripción de planilla: El (PAPP) se organiza en una planilla elaborada a tal efecto que contiene: Datos de la Institución, datos del alumno, actividades de los alumnos (fases del proyecto), descripción de cada proyecto de dupla (reseña, fundamento y cronograma de actividades), selección de PP internas y externas y su relación con las diferentes áreas, lugares de realización, responsables y observaciones (referentes a la rutina de trabajo y movilidad de alumnos). El plan una vez conformado en toda su extensión, se suma a las actas acuerdo (firmadas con oferentes), mas la documentación legal atento a las características patrimoniales y comerciales de cada emprendimiento, mas la lista de alumnos, se remite a la jurisdicción para su aprobación final y alcances de seguros de cobertura sobre responsabilidad civil y accidentes.

3º Momento de evaluación y acreditación¹²: Analizar resultados y evaluar los alumnos en PP, se rigen por el Régimen Académico¹³ y pautas específicas que se acuerdan entre escuela y oferentes. Se tendrán en cuenta la participación en real situación de trabajo, la capacidad para integrar y transferir conocimientos, la capacidad para generar propuestas para modificar situaciones (agregado de valor, emprendedorismo, diversificación. Se consideraran diferentes momentos de evaluación: Diagnostico (inicial), en proceso (durante) y final.

Sus responsables, el profesor de PP, con alcance a los demás profesores de 7º año, a los MSEP y los oferentes.

Los indicadores macros atenderán: Capacidad humana y social (comunicación, responsabilidad, cooperación), Capacidad metodológica (habilidades mentales, estrategias cognitivas, planificación, diseño, gestión, BP), Capacidades específicas (conocimientos técnicos, destrezas y habilidades). Los instrumentos de evaluación podrán ser resolución de problemas, desempeño, presentación informes, observación, propuestas técnicas.

La acreditación de las PP significa reconocer su desempeño en situaciones de trabajo, estos créditos acompañan la certificación de aprobación de la totalidad de la trayectoria.

Siguiendo con el ejemplo anterior producción de leche podrían acreditarse, las siguientes PP.

1. Planificar el proyecto productivo de producción con agregado de valor en sistemas productivos lecheros. Incluye capacidades logradas para. Planificar estratégicamente un proyecto de producción de lechero diferenciado. Implementar la gestión administrativa, contable y fiscal, comercial y de personal de la explotación. Aplicar normas de Legislación y Seguridad Laboral en la producción. Registrar y evaluar

¹² Ver documento de Evaluación en la Educación Secundaria Agraria Ing Agr José María Cagigas VI Congreso Nacional y V Internacional de Ciencias Agropecuarias UBA 2016.

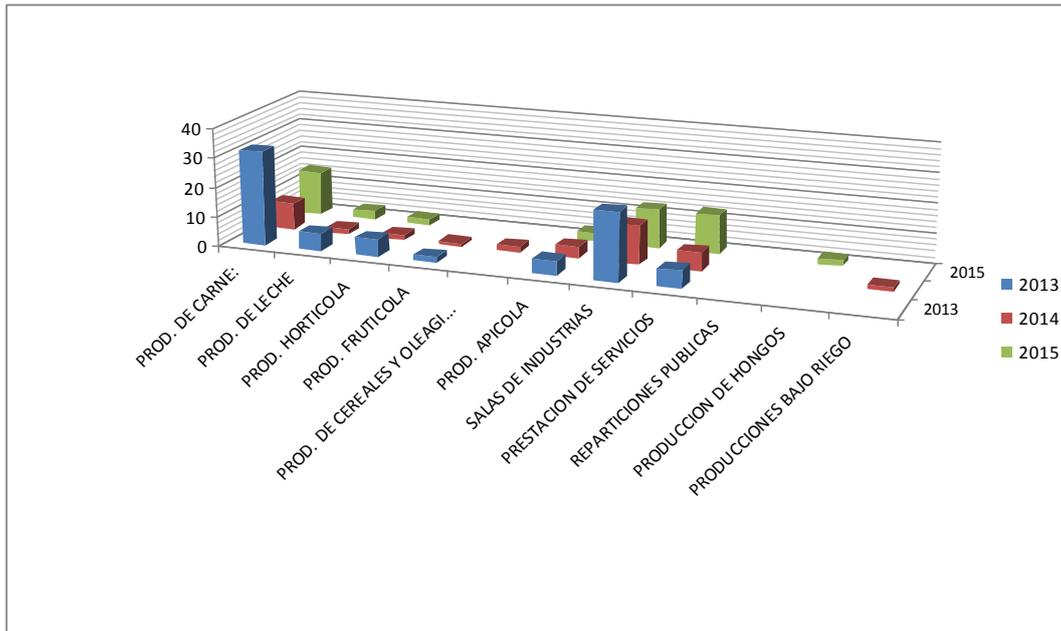
¹³ Res. Nº 587/11 y Res. Nº 1480/11

resultados físicos, económicos y sociales de la explotación. Gestionar la comercialización de los productos de la explotación derivados. Evaluar los resultados físicos, económicos y sociales en proyectos productivos. Realizar actividades de extensión en el marco de programas públicos y privados.

2. Desarrollar proyectos productivos de producción de leche. Incluye capacidades para Desarrollar proyectos productivos lecheros vacunos, ovinos y/o caprinos. Seleccionar, usar y realizar mantenimiento primario, reparaciones sencillas de herramientas, maquinas y equipos. Manejar plan general, alimentación, cuidado de animales, selección, clasificación y reproducción, y aplicación de Buenas Practicas. Seleccionar, acondicionar, almacenar y transportar de los productos obtenidos de acuerdo a las normas preestablecidas. Participar en las labores y operaciones de presiembra, siembra o implantación, cuidado, conducción y protección de los cultivos y/o plantaciones y de cosecha de producciones vegetales. (En este caso aplicados a la producción forrajera) Realizar el seguimiento de la evolución del proyecto, análisis, procesamiento de datos, ajustes, imprevistos. Uso de programas de planificación y calculo de resultados. Presentar los avances del proyecto ejecutado
 3. Agregar valor a la producción. Participar en procesos de agregado de valor a la producción de leche. Industrializar en pequeña escala de productos alimenticios de origen animal o vegetal de acuerdo a las normas preestablecidas y las recomendaciones del profesional competente.
 4. Usar tecnologías apropiadas en las diferentes fases de los procesos. Seleccionar y usar tecnologías apropiadas en los diferentes procesos. Manipular y aplicar de agroquímicos y zooterápicos de acuerdo a las recomendaciones del profesional competente. Participar en prácticas de control de calidad y seguridad alimentaria y BPM en producción.
 5. Controlar la calidad y seguridad alimentaria y BPM. Reconocer y aplicar las normas de calidad, seguridad y BPM de la producción
 6. Comercializar la producción. Reconocer y participar en diferentes aspectos de la comercialización
- Adquirir y almacenar insumos, bienes de capital de la explotación.
7. Aplicar Normas de Seguridad y aplica Legislación vigente en calidad alimentaria, personal, higiene. Reconoce y aplica las normas legislativas referentes de las producciones.

Resultados

Las PP se consolidan en todas las escuelas alcanzando paulatinamente dos aspectos fundamentales que fortalecen la oferta educativa: - La mejora en la formación integral de los alumnos y su ejercicio pre profesional y el reconocimiento como generadora de emprendedores y profesionales técnicos actualizados a las demandas de trabajo especializado. El grafico muestra lugares de (PP) 2015



Bibliografía

Documentos de la DEA Pcia de Bs As: Resolución 88/09 y 3828/09, Disposición 90/12,

Disposición 7/12, Resolución 112 y Anexos

Documento de PP y Acreditación DEA 2012, Orientación para organización 7°

Documento sobre Listado de PP, conformación de Plan de PP y Acreditación. Dirección de Educación Agraria. 2013.

TÉCNICO AGROPECUARIO PROTAGONISTA EN EL ESCENARIO RURAL “ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LOGRARLO”

Cagigas J. M.

Asesor de la Dirección de Educación Agraria de la Provincia de Bs. As.
jmcagigas@gmail.com

Resumen

La Educación Agraria tiene como visión la mejora permanente de la formación de los futuros técnicos y el reconocimiento de su rol en cumplimiento del perfil profesional. La misión a nivel institucional pasa por cumplir con la mejora integral de la calidad educativa referente a la adquisición de conocimientos y capacidades en reales situaciones de trabajo. En estos aspectos se considera el cumplimiento de la formación general y científico tecnológica y terminalidad de los estudios secundarios y la formación técnico específica orientada. Las escuelas enfrentan el desafío de promover acciones de actualización de oferta educativa, aplicación del diseño curricular y estrategias pedagógicas que permitan asimilar los diferentes temas de cada una de las materias y aplicarlos razonándolos en cada fase de los procesos de producción y agregado de valor. El último año de la trayectoria formativa considera muy especialmente ejercitar a los alumnos en situaciones de trabajo real, relacionarlos al contexto socio-productivo, en emprendimientos diversificados. Estas situaciones podrán ser internas a las escuelas (EF) y externas. Estas participaciones promueven relaciones¹⁴ entre la/s escuelas, los productores, las empresas, instituciones, cuya finalidad es pensar y ejecutar acciones conjuntas en pos de mejorar la productividad y el agregado de valor de la materia prima, preferentemente en origen, orientar para mejorar la formación del técnico agropecuario y su ubicación en los sistemas productivos – industriales locales. El desafío a nivel institucional esta puesto en dos frentes, la formación del técnico y su ejercicio pre laboral y como consecuencia de este trabajo incorporar la escuela como referente del crecimiento y desarrollo local.

Palabras claves: Calidad Educativa, Perfil, vinculación Educación y Trabajo.

Introducción

La Educación Agraria en la provincia de Buenos Aires, inicio la aplicación del nuevo diseño curricular en el CSSA¹⁵ en el año 2010, concretando la primera promoción de egresados con título de Técnicos Agropecuarios en el año 2013. Esta oferta educativa promueve una sólida FG y FCT garantizando la inclusión, permanencia y terminalidad en el nivel secundario, y una FTE actualizada, pertinente que posibilite el ingreso al

¹⁴ INTA, Ministerio de Agorindustria, SENASA, Facultades, Asociación de Productores, Entidades Gremiales, Asociaciones Cooperativas, Prestatarias de Servicios Rurales. FACEPT, FEDIAP.

¹⁵ Por Decreto 144/08 se establece que conforma una de las alternativas de educación obligatoria, con siete años de duración. El actual diseño curricular por Resolución 3828/09, considera en todos los casos, la centralidad del alumno, portador del derecho a educarse, cumpliendo con el requerimiento de universalización, obligatoriedad e inclusión, tal como lo explicita la Ley de Educación Provincial 13.688 y el Marco General de Política Curricular Resolución N° 3655/07.

mundo socio-productivo del egresado. En este sentido se debe priorizar en los PI¹⁶ los objetivos y principios del nivel, y la identidad regional que se le confiere al diseño curricular. Cada escuela tiene autonomía para elaborar su proyecto considerando el marco de la política educativa atento a las características sociales y productivas y a las demandas particulares de su población. La escuela debe consolidar un trabajo participativo, ordenado y armónico con los actores de su comunidad, en cumplimiento de la “Calidad Educativa” y la “Inclusión”. Este objetivo cubrirá las expectativas de prosecución de estudios, aumentando las oportunidades para mejorar la calidad de vida de los egresados por medio del ingreso a trabajos dignos pertinentes a la incumbencia laboral de los egresados.

- *El diseño prescribe la promoción de la cultura del trabajo y la producción para el desarrollo territorial sustentable del país y sus regiones, como elemento clave de las estrategias de inclusión social, de desarrollo y crecimiento socio-productivo, de innovación tecnológica, creando conciencia sobre el pleno ejercicio de los derechos laborales.*

La responsabilidad institucional en las escuelas agrarias es de alta significatividad, esta llamada a formar jóvenes con altos valores ciudadanos, capaces de perseguir estudios, verdaderos agentes de promoción del cambio y el desarrollo territorial, con conciencia emprendedora, sentido crítico y responsabilidad ciudadana siempre a favor de la calidad de vida. Interpretando el asociativismo como una posibilidad de enriquecimiento del pensamiento colectivo, antes que una estrategia productiva o comercial. Los proyectos que se aborden deberán mantener el rumbo marcado por los objetivos planteados, y atenderán siempre sus expectativas¹⁷ generando la motivación necesaria para fortalecer el vínculo educación-trabajo. Sin dudas el desafío nos enfrenta a considerar situaciones externas propias del escenario socio-productivo, que se deberán asumir e incorporar al proceso de enseñanza-aprendizaje, las amenazas serán insumos para trabajar proyectos superadores. Este escenario debe ser reconocido y recorrido permanentemente por los docentes y alumnos, los proyectos consideraran las oportunidades y sortear amenazas con creatividad. En esta construcción se deben diagnosticar, cuantificar y cualificar los factores incidentes internos, propios de cada institución escolar que afectan el proceso de enseñanza-aprendizaje y las estrategias para superarlos. Para concretar los objetivos cada escuela plantea en sus PI el PICYV que ordena lo que se pretende alcanzar al final de la trayectoria formativa, planteando como se va a concretar, como se piensa monitorear y evaluar,

“La Educación Agraria debe desafiarse imaginando no solamente un nuevo plan de estudios, sino prescribiendo los elementos que la relacionan y la articulan con el mundo del Trabajo y la Producción, respetando la pertinencia al medio y promoviendo el desarrollo de los territorios que la contienen y sus habitantes”.

Interés del tema: Prioridad jurisdiccional e institucional

¹⁶ Proyecto Institucional (PI) y el Proyecto de Integración y Vinculación PICYV

¹⁷ Expectativas alumnos 7º 2015 continuidad estudios superiores 79,3%, ejercer como técnicos 64,3 %. El 85,3 % reconoce efectiva la formación recibida y 75,2 % que se puede mejorar.

Pregunta: “Se considera esta visión y la interpretación de la responsabilidad institucional para formar los técnicos que demanda los actuales y futuros escenarios territoriales considerando sus expectativas”

Problema: Mejorar la formación integral de los alumnos

Objetivos del trabajo

Mejorar la calidad educativa del CSSA, aumentando la terminalidad considerando y promoviendo estrategias didácticas innovadoras.

Metodología y recursos

Basados en la orientación didáctica del “método de proyecto” se avanza en la relación entre las diferentes áreas que plantea el diseño curricular, a los efectos de facilitar a los alumnos la interpretación de los fenómenos que ocurren en las diferentes fases de los procesos de producción e industrialización de la materia prima. A razonar y aplicar conocimientos, a investigar y considerar nuevos conocimientos, a seleccionar y aplicar tecnologías apropiadas, a resolver situaciones problemas, a gestionar y desarrollar proyectos, a analizar resultados y defender criteriosamente la propuesta en base a sus conceptos e incumbencia laboral. El trabajo con los alumnos se organiza en PIC y V, que cada escuela elabora participando a todo el colectivo docente, sumando también referentes externos, acercándose a una mirada común sobre el ejercicio profesional.

La orientación para construir el PIC y V se sustenta en el diseño curricular vigente y el marco de referencia del perfil, cada escuela tiene la responsabilidad de organizarse institucionalmente para cumplir con los lineamientos curriculares y adecuar el uso de los recursos necesarios previstos en las líneas de fortalecimiento de la Educación Técnico-Profesional. El diseño define las áreas y sus cargas horarias¹⁸ los contenidos y expectativas de logro de cada área, incluye las orientaciones didácticas y las pautas de evaluación. Este proyecto considerara las diferentes actividades a desarrollar, la rutina escolar prevista, los acuerdos con oferentes intervinientes y pautas de evaluación.

El Marco de referencia orienta para interpretar los alcances del perfil, interpretar las

actividades que identifican los técnicos agropecuarios en sus ejercicios laborales. Es una guía para orientar a los docentes en la búsqueda de: - El logro de capacidades para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social. – Asimismo reconocer el tipo de actividades que un

Actividades que identifican al Técnico agropecuario

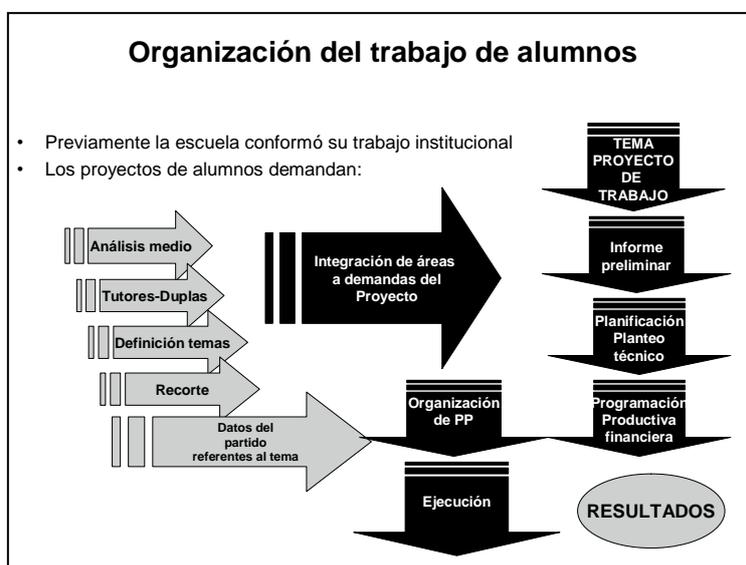
- Planificar un proyecto productivo, analizando sus condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
 - Implementar la gestión administrativa...
 - Determinar los requerimientos, recursos..
 - Gestionar la comercialización de los productos de la explotación... Evaluar los resultados físicos, económicos y sociales de la explotación...
 - Realizar actividades de extensión en el marco de programas públicos y privados.....
- Realizar las labores y operaciones de presiembra, siembra o implantación, cuidado, conducción... Realizar actividades de multiplicación y desarrollo de las especies vegetales ...
- Realizar labores de manejo general, alimentación, cuidado de animales y reproducción...

- Realizar procesos de industrialización en pequeña escala de productos alimenticios de origen
- Operar máquinas, implementos, equipos, herramientas e implementos agrícolas respetando...
 - Manipular y aplicar agroquímicos y zooterápicos de acuerdo a las recomendaciones..
 - Operar distintos sistemas de riego y drenaje e instalar ...Seleccionar, acondicionar, almacenar y transportar los productos obtenidos de acuerdo a..

Esta guía la planificación de las materias-áreas y PP Aquí están implícitas las capacidades Evaluamos los logros, los valores.. La responsabilidad.. El Esfuerzo...

¹⁸ Organización curricular con cuatro áreas y sus cargas horarias: Producción (144 hs.), Manejo y Gestión (144 hs.), Tecnología (144 hs y PP (288 hs.) y los contenidos básicos de la tecnicatura que se amplían en las 13 orientaciones.

técnico puede realizar de manera autónoma y aquellas en las cuales requiere el asesoramiento o la definición de estamentos técnicos y jerárquicos correspondientes.



Organización del PIC y V (dos fases):

1. El proyecto institucional propiamente dicho : el cual considera los objetivos, las incumbencias y funciones del egresado, las relaciones entre áreas, el trabajo docente, las expectativas de alumnos, los recursos, los espacios internos y externos para desarrollar actividades y la evaluación. Las condiciones (limpios, ordenados y seguros), distancias, acuerdos, traslados, pernotes, comidas, contactos, emergencias y marco legal¹⁹.

2. Los proyectos de los alumno deben considerar: 1. Contextualizar el territorio 2. Conformar duplas y seleccionar tutores 3. Definir los temas y el recorte a trabajar 4. Análisis de datos del partido FODA 5. Integrar las áreas y aplicar conocimientos adquiridos. Plan de PP 6. Realizar informe preliminar 7. Planificación – planteo técnico 8. Programación productiva y financiera 9. Planificar relevamiento, registro y análisis de datos 10. Ejecutar el proyecto 11. Medir los resultados. Evaluaciones parciales.

- 1. Contextualizar el territorio, considerándolo como espacio geográfico caracterizado por la sus recursos naturales; su identidad, historia y cultura; con determinadas formas de producción, de intercambio y distribución del ingreso. Los proyectos se seleccionaran e identificaran en ese escenario rural -2. Los alumnos conformaran grupos de trabajo eligiendo profesores tutores, este punto alienta el espíritu solidario, el trabajo en equipo y el soporte tutor como referente ordenador, guía y líder - 3. Se definen los temas y se puede realizar el recorte. Un ejemplo en “producción de miel su recorte podría ser identificación de origen”. Sobre esta idea se elabora el punto -4. Informe preliminar del proyecto (síntesis del proyecto y fundamentación). Por qué se eligió el proyecto y dentro de él, por qué se recortó determinada situación, explicitando lo que se desea lograr, los objetivos pedagógicos y de impacto en la problemática productiva a

¹⁹ Res : 112 Anexos y Comunicación N° 1 y Disposición 9/10 (EF CSSA DEA)

resolver, motivaciones para hacerlo, con quienes lo vamos a hacer, cómo lo llevaremos adelante, actividades, tiempos, dónde. Acordar como vamos a integrar los conocimientos, demandas a las diferentes áreas, observando siempre el perfil del técnico buscado. Presentar la idea de trabajo a los participantes, docentes, MS, JA, productor, otros participantes.

-5. El paso siguiente es la planificación del proyecto, pensar como, porque y donde desarrollarlo y realizar el planteo técnico correspondiente. Planificar y desarrollar el proyecto en toda su dimensión, en espacios internos o externos a la escuela. Incluir los contactos con referente de organizaciones intermedias en función del proyecto. En el mismo se plantearan: Incidencia de los factores predeterminados del contexto incidencia en el proyecto (FODA), propuestas para superarlos. Paso siguiente -6. Programación productivo-financiera. Análisis de costos y beneficios. Determinación de recursos necesarios. El proyecto productivo con agregado de valor en este caso se refiere a producir miel, desarrollando un colmenar (50 colmenas), en un área determinada de la escuela, cuya producción de miel será identificada en origen atento a cumplimiento de protocolos e identificando la flora que la origino. El producto comercialmente tendrá un mejor valor que el tradicional de mercado, poniéndolo a la venta fraccionado e identificado. El proyecto demanda de actividades que requieren poner en valor conocimientos adquiridos en la trayectoria formativa y de nuevos conocimientos y ejercitar la interacción con referentes, productores locales, profesionales asesores, investigadores, agentes comerciales, oficinas publicas, prestatarias de servicios, con las cuales se conforman las “actas acuerdo” que consolidan la relación escuela-alumnos-trabajo. Es necesario trabajar el desarrollo del proyecto, dar el paso hacia el valor agregado, el cual se debe concretar hasta lograr el producto terminado, rotulado y comercializado. La etapa final es análisis de resultados con análisis de costos-beneficios. -7 El conocimiento se construye con la participación de todas las áreas consolidando la integración curricular y por medio de la participación de los alumnos en las PPE se logra la vinculación con el contexto.

Las áreas participan generando diferentes actividades para el logro de capacidades, que si bien se referirán a la cadena de miel el alumno estará capacitado para replicar en otros rubros.

1. Manejo y Gestión participa en a). Planificación del proyecto productivo: Interpretación de los aspectos específicos de la producción y diferenciación de los sistemas productivos. Dimensionar la cadena agroalimentaria en toda su extensión. Fases productivas e industriales. Identificación y selección de tecnologías apropiadas. Reconocimiento de los factores internos y externos incidentes en un proyecto productivo integral. Análisis de posibilidades de desarrollo del proyecto productivo con agregado de valor. Estudio de alternativas de agregado de valor al producto. Determinación de recursos. Análisis de factibilidad económico – financiera. Determinación de estrategias innovadoras en el producto. Inclusión y pertenencia del producto al contexto rural - urbano. Marketing. Diferenciación del producto. Desarrollo de cálculos de análisis de rentabilidad. Identificar líneas de fortalecimiento y ayuda sobre financiamiento de emprendimientos. Identificación y vinculación con de referentes, productores, profesionales, grupos, asociaciones, comercios, instituciones. Planificación y armado del proyecto productivo con agregado. **B). Comercialización de la producción.** Aplicación de la Reglamentación nacional, provincial y municipal para el transporte y comercialización de alimentos. Evaluación económica de los rindes y datos productivos, participar en la tipificación. Evaluación de forma de comercializar. Interpretar datos de mercados formadores de precios externos, nacionales, locales,

regionales. Evaluación de momentos y formas de comercializar. Análisis de tipos de comercialización: feria local, particulares, venta directa, mercado regional, mercado nacional. Participación de la compra y venta de productos. Aplicación de normas de comercialización legal. Comercialización del producto diferenciado **Análisis de resultados finales de rentabilidad del proyecto. C). Legislación. Seguridad Laboral.** Aplicación de la legislación vigente en la faz productiva y de agregado de valor en las cadenas agroalimentarias. Reconocimiento y aplicación de la legislación sanitaria, medioambiental y normas de seguridad para el tratamiento de efluentes y desechos Reconocimiento y aplicación de normas de seguridad e higiene nacional, provincial, municipal y reglamentaciones de las ART. para el trabajo rural y en las plantas elaboradoras de alimentos. Aplicación de Normativa específica en seguridad laboral

2. Producción participa en el desarrollo del proyecto. Reconocimiento de diferentes sistemas de producción. Reconocer las diferentes fases de los procesos productivos agroalimentarios. Faz productiva y de agregado de valor. Dimensionamiento de la cadena agroalimentaria. Reconocer calidad de insumos y calcular requerimientos. Planificación de la rutina de trabajo en un proyecto de producción de alimentos. Selección, uso y mantenimiento de herramientas, maquinas, equipos e instalaciones requeridas. Determinación de las tecnologías apropiadas a implementar Aplicación de normas de seguridad en el trabajo Aplicación de normas de calidad y control higiénico sanitario de los alimentos. Aplicación de rutinas de trabajo en las salas de elaboración. Producir alimentos de origen vegetal y animal. Trabajos en salas de elaboración. Aplicación de protocolo de BP. Reconocimiento y aplicación de normas de cuidado del medio ambiente, destino de efluentes y desechos. Registración, procesamiento y análisis de datos de producción, uso de indicadores productivos. Capacitación permanente, investigación, asistencia a jornadas, cursos y contactos con referentes. Seguimiento de evolución del proyecto, análisis, procesamiento de datos, ajustes, imprevistos. Uso de programas de planificación y calculo de resultados.

3. Tecnología participa en a). Agregado de valor a la producción. Reconocer las características físicas, químicas y nutricionales de la materia prima. Reconocimiento de las características nutricionales, importancia en la salud, impacto en las dietas, estrategias productivas y de agregado de valor. Identificación de origen producto diferenciado y agregado de valor por industrialización. Acondicionamiento de la MP previo a la elaboración, control de calidad Reconocer y aplicar normas y técnicas adecuadas en los procesos de elaboración de alimentos. Participar en procesos de elaboración. Realización de controles de calidad, determinación de puntos críticos. Organización del trabajo en los procesos de industrialización. Uso, cuidado y mantenimiento de herramientas, maquinas y equipos. Operatividad. Tratamiento de efluentes y desechos Toma de datos para realizar cálculos de rendimiento. Reconocimiento de condiciones de requeridas para habilitaciones, y registros. **b). Control de calidad. Seguridad alimentaria y BPM.** Controles higiénicos sanitarios. Normas legales. Reconocimiento y aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura. Determinación de los Puntos críticos de control en la cadena agroalimentaria. Aplicación de medidas de control y ajustes en las diferentes fases de la cadena agroalimentaria. Aplicar técnicas de control de productos alimenticios, acopio y transporte. Aplicación de normas sobre cuidado de la seguridad e higiene en la cadena de producción de la carne.

4. Las (PP)²⁰ espacio curricular obligatorio y evaluables, se relaciona con las demás áreas y promueven la participación de los alumnos en situaciones de trabajo. -8. Atento al proyecto pensado se determinan los lugares de participación de los alumnos, se conforma el Plan Anual de (PP) y las diferentes actas acuerdos con los oferentes de los lugares de realización. Siguiendo con el ejemplo, fueron el apiario de la escuela, la cabaña del MAA Pedro Bover, la agencia INTA local, en Municipio local dirección de Producción, en sala de extracción miel de la escuela, los laboratorios de miel del MAA, donde acreditaron (PP). -9. Ejecutar el proyecto, se pretende que los alumnos desarrollen el proyecto tal cual se planificaron. Ejecutar el proyecto planteado en el lugar definido a tal efecto, teniendo en cuenta la organización necesaria y requerida por las normas vigentes de contratos, actas, según las resoluciones antes mencionadas. Cumplir la Planificación y Programación: Objetivos. Métodos. Modelos Alternativas. Planes y programas. Cumplir la Programación productiva y financiera. Manejar los imprevistos. Planificar relevamiento, registro y análisis de datos, elaborar instrumentos para la recolección de información, características del lugar, descripción, planos, croquis, recorrida del lugar donde desarrollará el proyecto, relevamiento de datos. Observar y analizar las actividades relevadas. Investigar bibliografía. Investigar datos. Otras fuentes. Consensuar la selección del recorte del problema con un productor de cría vacuna. Planificar ajustes, correcciones

-10. Medir los resultados. El proyecto debe considerar la metodología de evaluación en las diferentes instancias. Las evaluaciones de los alumnos están determinadas por el Régimen Académico²¹ y el Dispositivo de EC que implementa la DEA desde hace 16 años. Este considera aplicar tablas de indicadores de evaluación, analizar los aspectos que facilitaron y obstaculizaron el proyecto: Identificar y enunciar los aspectos contextuales, institucionales, grupales, económico-financieros, etc. que contribuyeron al desarrollo del proyecto o que dificultaron su realización que se anticiparon como facilitadores u obstaculizadores.

Resultados

Todos los servicios realizan los PIC y V de 7° año 64 Escuelas 25 CEPT y 3 CEA c/TTP, con alcance a 722 alumnos (ciclo 2016). La calidad educativa observada en las instancias zonales sobre todos los alumnos de 7° año alcanzaron 68,9 ptos y en la provincial 73 pts s/100 posibles. El puntaje de los observadores externos alcanzo 45,5 pts s/ 55 totales. El interés por continuidad del 6° al 7° año crece 2013: 450 (sobre 1060 de 6°) 42 %, 2014: 525 (sobre 1029 de 6°) 51 %, 2015: 542 (sobre 1087 de 6°) 50 %, 2016: 722 (sobre 1097 de 6°) 65,8 % este ultimo dato no es representativo ya que es matricula inicial al 7°. La opinión de los alumnos de 7° año, fortalecen la estrategia pedagógica empleada. *Sobre la Educación recibida:* Aumento de exigencia, mejorar la formación teórica. *Sobre la convivencia:* Promover normas desde el 1° año, relacionarse con chicos de otros colegios, mejorar diálogo con los directivos y docentes. *Sobre actividades prácticas y PP:* Más salidas a campo, más oferta de prácticas, más carga horaria, comenzar las prácticas en los primeros años.

²⁰ Ver documento de PP y Acreditaciones DEA 2014 y Documento "Las (PP) en Educacion Agraria VI Congreso Nacional y V Internacional de Ciencias Agrarias UBA 2016 JMC.

²¹ Res. Nº 587/11 y Res. Nº 1480/11

Conclusiones

Los datos presentados ponen en evidencia la calidad educativa alcanzada por medio de la aplicación de la estrategia planteada, resta consolidar el ejercicio profesional de los técnicos agropecuarios y el reconocimiento de funciones. En este sentido cada escuela tiene la responsabilidad de participar activamente en las mesas territoriales, promover actividades conjuntas con los referentes y mejorar la inclusión pre y pos laboral de los egresados.

Bibliografía

Documentos de la DEA Pcia de Bs As: Resolución 88/09 y 3828/09, Disposición 90/12, Disposición 7/12, Resolución 112 y Anexos. Documento de PP y Acreditación DEA 2012, Orientación para organización 7°. Documento sobre Listado de PP, conformación de Plan de PP y Acreditación. Dirección de Educación Agraria. 2013.

DETERMINACIÓN DE ALTURA Y DAP PARA EJEMPLARES DE KIRI. RESIGNIFICACIÓN DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Caraballo, H.; Mur, M.; Palancar, T.; Ponce, M.; Sañudo, G.

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata.
Argentina.

Resumen

En estas notas se presenta un trabajo de telemetría básico y su implementación como recurso didáctico. El trabajo de campo consistió en la determinación de la altura y el DAP (diámetro a la altura del pecho) de cuatro kiris (*Paulownia tomentosa*) ubicados en el parque externo del ala noreste del edificio principal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. Se utilizó un clinómetro (instrumento que permite medir el ángulo de elevación de la visual respecto de la horizontal) sencillo de fabricación artesanal.

Para determinar la altura de cada árbol se utilizó la función trigonométrica tangente que relaciona el ángulo de elevación (medido con el clinómetro), con la altura y la distancia que separa al operario del árbol (que es medida con una cinta métrica). Esta tarea se realizó conjuntamente por docentes de los cursos de Mecanización Agraria, Matemática y Computación. El DAP se midió utilizando directamente la cinta métrica. Esta actividad posibilitó obtener los datos requeridos pero además permitió el diseño de una situación didáctica que permite la articulación entre distintas materias y la resignificación del conocimiento matemático en el contexto de la aplicación concreta. Las tareas se pueden organizar en forma de taller que se desarrolle en una o más clases para grupos pequeños de alumnos. Uno de los propósitos generales de este tipo de actividades es que los alumnos perciban claramente que el estudio de la matemática no es el aprender “recetas” para repetir mecánicamente sino que la adquisición de conocimientos matemáticos forma parte de un todo que se va construyendo a lo largo del tiempo, y que estas adquisiciones devienen en herramientas fundamentales para la comprensión y resolución de cuestiones científicas y tecnológicas que aparecen continuamente a lo largo de la carrera y en el desempeño profesional.

Trabajo de campo

Se determinó la altura de 4 kiris ubicados en el parque externo del ala noreste del edificio principal de la Facultad de Ciencias Agrarias en las adyacencias de la calle que separa a la Institución de la Facultad de Ciencias Médicas. Los ejemplares fueron numerados del 1 al 4.

Para determinar la altura se utilizó un clinómetro (instrumento que permite medir el ángulo de altura o depresión) sencillo de construcción artesanal (Caraballo, González 2001). Se construye con un trozo de cable canal al que se adhiere en la parte central un transportador de 180°. La base del transportador es perpendicular al eje central del cable canal. En el centro del transportador se coloca un alfiler del que pende un hilo con un peso (en este caso una arandela). Al apuntar el clinómetro al extremo de un objeto, y dejar libre el peso, el hilo indica en el transportador la lectura de ángulo de elevación o depresión respecto de la horizontal. Se observa por el interior del cable canal sirviendo el alfiler que lo atraviesa de mira de puntería. La zona angular del transportador está

pintada con amarillo para mejorar el contraste y facilitar la lectura del valor angular (Figura 1).

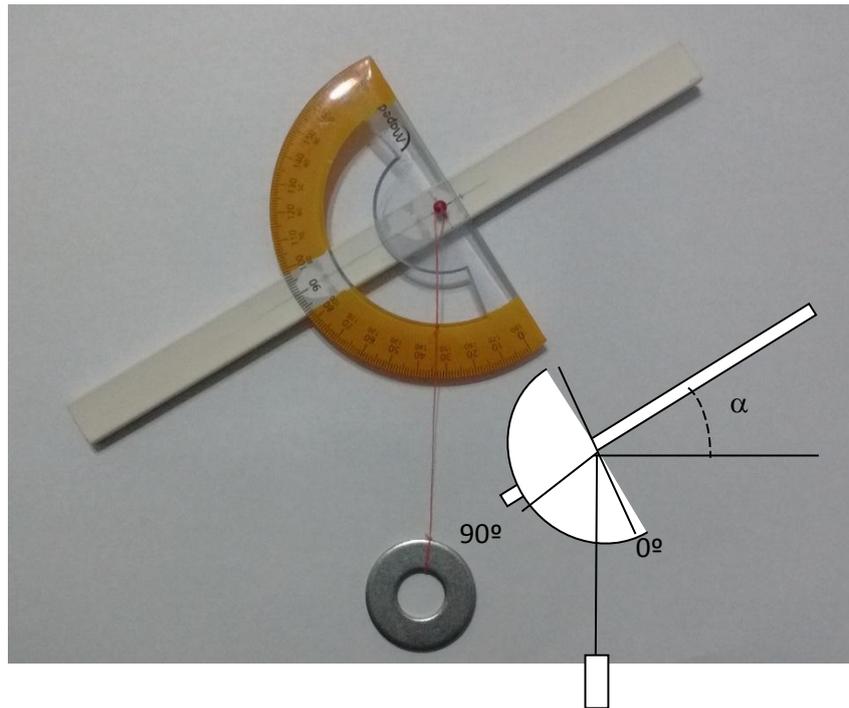


Figura 1: Clinómetro sencillo construido con un trozo de cable canal, un transportador, hilo, arandela y alfiler.

Son necesarios dos operarios para su utilización ya que uno realiza la puntería sobre el extremo del objeto a determinar la altura mientras el otro realiza la lectura del ángulo (Figura 2).



Figura 2: Uso del clinómetro, un operario realiza puntería y el otro lee el valor angular

Para determinar la altura del árbol se recurre a la función trigonométrica tangente que relaciona el ángulo de elevación (medido con el clinómetro), la altura H_2 y la distancia D que separa al operario del árbol (que es medida con una cinta). A dicho valor debe sumársele el valor H_1 que es la altura de observación del operador (Figura 3).

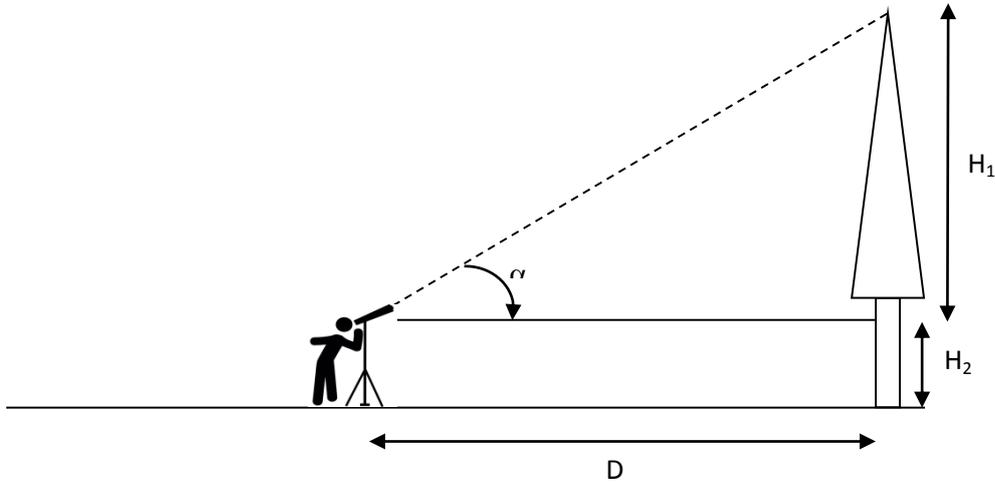


Figura 3: Determinación del ángulo de elevación con un clinómetro para hallar la altura de un árbol recurriendo a la función tangente

La altura total del ejemplar es calculada como:

$$H = H_1 + H_2 \quad \text{donde: } H = \text{tg } \alpha \times D + H_2$$

Cuando el ángulo α que se forma es de 45° , los catetos H_1 y D son iguales por lo que una opción de medida que reduce los cálculos es acercarse o alejarse del ejemplar hasta que el valor de lectura sea 45° . En esa situación al determinar la distancia D se está determinando el cateto H_1 ya que $\tan 45^\circ = 1$ (Figura 4).

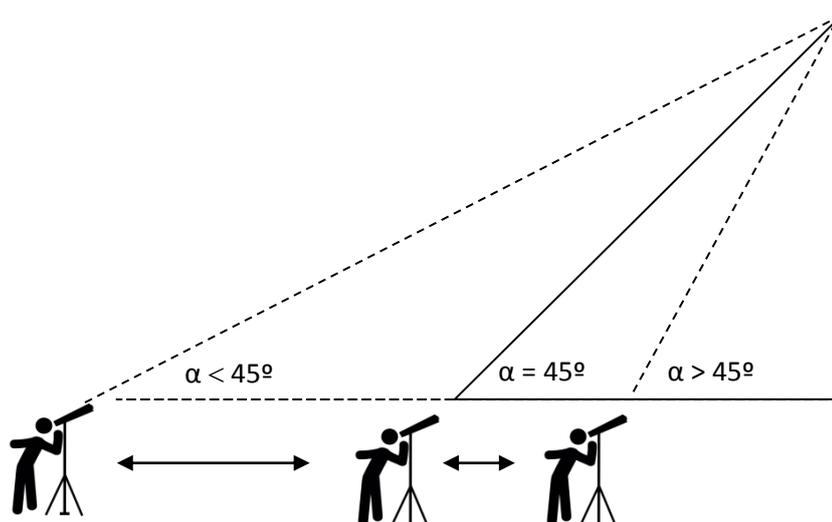


Figura 4: El operador puede alejarse o acercarse al árbol hasta que el ángulo de lectura sea 45° . En esta situación la distancia D que lo separa del árbol es igual a la altura H_1

Altura de los ejemplares

Se ubicó la posición en que apuntando al extremo de los 4 ejemplares se obtenía un ángulo de 45° y desde ese punto se determinó la distancia a cada ejemplar con una cinta. La altura de observación (H_2) fue en todos los casos 1,75m. Además en todos los ejemplares se determinó el DAP (diámetro a la altura del pecho) a una altura de 1,2m rodeando al ejemplar con una cinta para hallar su perímetro y dividiendo dicho valor por pi (3,1415). Los valores relevados se hallan en la Tabla 1.

Tabla 1: Altura y DAP determinados para cada ejemplar

Ejemplar	H_1 (m)	H_2 (m)	H (m)	Perímetro(m)	DAP (m)
1	11,0	1,75	12,75	0,97	0,31
2	9,8	1,75	11,55	0,94	0,30
3	10,7	1,75	12,45	0,95	0,30
4	11,6	1,75	13,35	1,16	0,37

Precisión del método

El error en el cálculo de la altura H_1 debido al uso del clinómetro está determinado por el error en la lectura angular (que puede considerarse aquí medio grado) y la distancia que separa al árbol del instrumento (Figura 5). Considerando la mayor distancia encontrada (ejemplar 4) y una vacilación angular de medio grado el valor angular variaría entre $44,5$ y $45,5^\circ$ obteniendo los siguientes valores H_1' y H_1'' .

$$H_1' = \tan 45,5 \times D = \tan 45,5 \times 11,6\text{m} = 1,018 \times 11,6\text{m} = 11,80\text{m}$$

$$H_1'' = \tan 44,5 \times D = \tan 44,5 \times 11,6\text{m} = 0,983 \times 11,6\text{m} = 11,40\text{m}$$

Por lo tanto el error cometido con el valor hallado en esta condición será como máximo $0,2\text{m} = 20\text{cm}$.

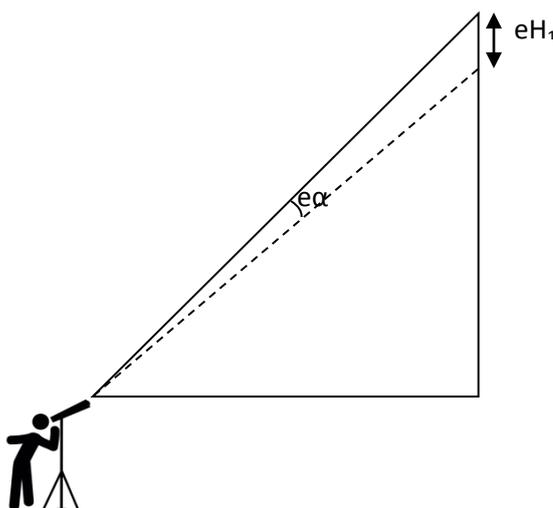


Figura 5: El error en la determinación angular incide en la determinación de la altura de manera proporcional a la distancia que separa del ejemplar

Situación didáctica

Este trabajo de campo es ideal para generar un taller que desarrollen los alumnos, en pequeños grupos, en una o dos clases (Caraballo, González 2002). La tarea puede ubicarse durante el curso de matemática de primer año o en las actividades de nivelación que la facultad ofrece a sus ingresantes. Nuestro propósito es poner énfasis en la relación entre los diversos temas de la matemática, que se suponen ya conocidos por los alumnos, y su aplicación a la resolución de problemas concretos como la determinación de la altura de un árbol. En esta línea podríamos seguir a Bruner (1960) cuando dice: “Comprender algo como un caso específico de un caso más general (que es el significado de comprender un principio o estructura más fundamental) es haber aprendido no solo algo específico, sino también un modelo para comprender otras cosas con las que podemos encontrarnos”. Los objetivos son:

- Resignificar e integrar el conocimiento matemático en el contexto de su aplicación.
- Reforzar los conceptos que aparecen durante el curso en el que se realiza el taller.
- Familiarizarse con los instrumentos y procedimientos que genera la actividad.
- Mejorar la destreza experimental de los participantes.
- Estimular la creatividad referida a la solución de problemas técnicos.
- Lograr un buen funcionamiento de trabajo en grupo.

Conclusiones

Nos parece interesante destacar que una tarea elemental como es la medición de la altura de un árbol, en este caso realizada de forma conjunta por tres cátedras distintas, pueda generar recursos didácticos que proponen una forma distinta de acercarse al conocimiento. Básicamente lo que se obtiene realizando este tipo de talleres es que nuestros alumnos le den un nuevo significado a la adquisición de conocimientos matemáticos, integrándolo y aplicándolo a cuestiones concretas (Caraballo, González 2005). La enseñanza media, lamentablemente, en la mayoría de los casos, deja la impresión que el aprendizaje de la matemática es la repetición mecánica de algoritmos que carecen por completo de sentido fuera de los símbolos abstractos que involucran y que no tienen relación entre sí. Con estos talleres se genera un espacio donde puede reflexionarse sobre la estructura de lo que se está aprendiendo y el valor que tiene.

Bibliografía

Bruner, J. "The Process of Education". Harvard University Press. 1960

Caraballo H. González C. “De un resultado matemático a una implementación tecnológica” Memorias del IV Simposio de Educación Matemática. Universidad Nacional de Lujan. Argentina. 2002.

Caraballo H. González C. “Telemetría utilizando un clinómetro”. VIII Congreso Prociencia. Chivilcoy. Argentina 2001.

González C. Caraballo H. “Resignificación de la adquisición de conocimientos matemáticos”. XII EMCI. San Juan. Argentina 2005.

IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA GOOGLE SITES COMO AULA VIRTUAL PARA EL USO EN LA PASANTÍA EN PARASITOLOGÍA I

Cardillo, N.; Fariña F.; Pasqualetti, M.; Rosa, A.; Ribicich, M.

Cátedra de Parasitología y Enf. Parasitarias. Facultad de Ciencias Veterinarias.
Universidad de Buenos Aires. CABA.
ncardillo@fvvet.uba.ar

Resumen

Los entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior se constituyen en herramientas prácticas que promueven el aprendizaje individual y colectivo y optimizan la conexión entre alumnos y docentes fuera del ámbito presencial. En la Pasantía en Parasitología I que ofrece la Cátedra de Parasitología. FCV. UBA, se implementó la plataforma *Google Sites*; una plataforma prediseñada con oferta de plantillas de acuerdo al uso requerido por los distintos usuarios. Se eligió una plantilla acorde al uso de la Pasantía y se realizaron modificaciones y agregados necesarios para su implementación. Se realizaron tutorías para los docentes sobre cómo agregar actividades, embeber páginas, links, subir archivos, fotos, abrir foros, etc. En la portada, se colocó un sector de noticias donde se transmitieron las notificaciones semanales sobre cambio de clases, material necesario, recordatorios, etc.; figura una sección con el programa de la Pasantía, el cronograma actualizado, secciones clase por clase con sus actividades y recordatorios, secciones de fotos y foros. Para evaluar los beneficios en el uso de la plataforma se realizó una encuesta a los docentes y a los alumnos. A partir de la implementación de la plataforma se observó un incremento en la motivación de los estudiantes que se tradujo en un mayor grado de participación, compromiso con las actividades, incentivo en el aporte de fotografías y material de estudio y uso de los foros. Permitió ampliar la oferta de estrategias pedagógicas, ordenar a los estudiantes en cuanto a la organización y notificación de la información, e incentivar a los docentes, evidenciado en la creatividad puesta en las actividades implementadas. Al tener un alcance masivo inmediato, permitió una mayor interacción de los estudiantes entre sí y con los docentes sin la necesidad de esperar hasta un próximo encuentro presencial, con el riesgo de perder la motivación del momento.

Introducción

La Pasantía en Parasitología I que ofrece la Cátedra de Parasitología. FCV-UBA es una pasantía optativa destinada a alumnos y graduados de la carrera de Ciencias Veterinarias y carreras afines, que hubieran cursado la materia parasitología (en el caso de los estudiantes de veterinaria) o tengan conocimientos previos de parasitología (en el caso de otras carreras afines). Los estudiantes avanzados y los graduados tienen conocimientos sobre enfermedades parasitarias, lo cual torna al grupo heterogéneo, implicando un desafío docente en cuanto a la motivación. La pasantía tiene una duración de 6 meses y se cursa un día a la semana, en una jornada de 3 hs. El crecimiento en la matrícula de la pasantía, planteó la necesidad de incorporar una herramienta de difusión masiva de información y para complementar el trabajo del aula con trabajo en aula virtual (b-learning), es por ello que se recurrió a un entorno virtual que además pudiera ser utilizada con fines didácticos. La integración de distintas plataformas en el ámbito académico permite aumentar la disponibilidad de los recursos

y mejorar la interacción entre los distintos actores que intervienen. El uso de un entorno virtual de enseñanza aprendizaje (EVEA) favorece el proceso de e-learning en el ámbito educativo (Díaz et al. 2012) y potencia la autonomía del estudiante haciéndole reflexionar sobre el proceso de su aprendizaje (Domínguez-García et al. 2015). La integración de las tecnologías en el aula implica nuevos roles, nuevas pedagogías y nuevos enfoques del entrenamiento docente (Schwab 2000), en este sentido, los entornos como *Google Sites* generan un espacio idóneo para la construcción compartida del conocimiento (Esteve 2009). *Google Sites* es una herramienta de Web 2.0 que permite la creación y edición de sitios web de una forma muy sencilla y sin la necesidad de contar con grandes conocimientos de programación (Bottentuit Junior, J.B.; Coutinho 2009). Según Coutinho (2009), el potencial de *Google Sites* radica en que se puede adaptar a muchos y diferentes contextos pedagógicos, como crear clases web, cuestionarios web, fomentar el trabajo colaborativo, ser utilizado por los estudiantes como e-portfolio individual o grupal; para organizar y compartir recursos en el aula, para difundir el trabajo del aula a la comunidad educativa.

Desarrollo

Se utilizó la plantilla prediseñada “Professional site template”, de la galería pública de plantillas prediseñadas de *Google Sites* debido a su estética y a que se adecuaba a las opciones de diseño requeridas para la pasantía de una forma práctica y sencilla (Fig.1).

Fig. 1. Plataforma de la Pasantía en Parasitología I con la plantilla prediseñada “Professional site template” de *Google Sites*.

PASANTIA EN PARASITOLOGIA I

Inicio

- Anuncios y noticias
 - Clase 02/08/18
 - Clase 09/24/18
- Bibliografía
- Clases
 - Clase 1
 - Clase 2
 - Clase 3
 - Clase 4
 - Clase 5
 - Clase 6
 - Clase 7
 - Clase 8
 - Clase 9
- Consultas
- Contacto
- Cronograma
- Docentes
- Fotos
- Foros
 - Fotos Clase II
 - Fotos clase III

Programa de la Pasantía en Parasitología I

Materiales necesarios para la cursada

Institucional

Facultad de Ciencias VETERINARIAS
Universidad de Buenos Aires

UBA
Universidad de Buenos Aires

CONICET

Ingresamos 2018

¡Bienvenidos a la página de la Pasantía en Parasitología I!

A través del aula virtual compartiremos anuncios, actividades, experiencias, expectativas e intereses comunes referentes a la parasitología y a las enfermedades parasitarias. Les brindamos una cálida bienvenida y les deseamos una cursada provechosa.

Objetivos

Que los pasantes:

- Identifiquen morfológicamente los distintos géneros y especies de parásitos de los animales domésticos, considerados en la materia Parasitología.
- Conozcan la localización específica dentro del organismo de los animales.
- Profundicen en los aspectos epidemiológicos de los ciclos biológicos.
- Adquieran destrezas en las diferentes técnicas de diagnóstico parasitológico.
- Adquieran entrenamiento en el análisis de artículos de actualización y en la exposición oral de temas acordados.

Anuncios recientes

Clase 02/08/18 Estimados estudiantes: Recuerden que la clase de este viernes será en la Cátedra de Parasitología. Revisen un repaso de técnicas de diagnóstico en pequeños animales. Un día de hoy ...
Posted Sep 1, 2018, 8:15 PM by Natalia Cardillo

Clase del 24/08 Estimados alumnos: Les recuerdo que la próxima clase será el viernes 24 de julio (desde mañana) el contenido: ZOONOSIS Y ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR VECTORES. Para el mismo, deje un cuestionario ...
Posted Jun 13, 2018, 10:19 AM by Pablo Simas

Showing posts 1 - 2 of 2. [View more](#)

Se realizaron tutorías para los docentes sobre cómo agregar actividades, links, embeber páginas, subir archivos, fotos, abrir foros, etc. En la portada, se colocó un sector de “Anuncios y noticias” donde se transmitieron las notificaciones semanales sobre material necesario para cada clase, designación de aulas, material de lectura para clases siguientes, cambios en el cronograma original, recordatorios, etc.; figura una sección con el programa de la Pasantía, la bibliografía, el cronograma actualizado, secciones clase por clase con sus actividades y recordatorios, una sección de fotos, foros, consultas y el contacto donde figura el mail, la dirección y un mapa con la localización de la cátedra. La página está disponible exclusivamente para los alumnos de la pasantía y los docentes de la misma. Clase por clase, el docente implicado colocó sus actividades y el material de lectura que consideró pertinente en la plataforma y al finalizar la clase, uno de los estudiantes (uno distinto por clase y designado al azar por el docente), tuvo

como tarea realizar una memoria con lo trabajado, ya sea, sobre aspectos teóricos, los resultados de los diagnósticos realizados, fotos de los parásitos encontrados, conclusiones de debates realizados. Las memorias fueron colocadas en la plataforma, clase por clase, a modo de e-portfolio.

Se formaron seis grupos de tres a cuatro estudiantes, los cuales quedaron así conformados durante toda la pasantía. Se abrió un foro en la plataforma donde se colocaron dos casos clínicos humanos con nexo epidemiológico sobre una enfermedad parasitaria zoonótica. A tres grupos se les designó trabajar con un caso y a los tres restantes con el otro. Se planteó un juego de roles en donde, un grupo tuvo el rol de veterinario, otro grupo la persona afectada y el tercer grupo el médico clínico. En el foro debieron refutar y discutir las hipótesis sobre enfermedades parasitarias zoonóticas posibles, buscando información acorde y posicionándose cada uno en su rol. Para evaluar los beneficios en el uso de la plataforma, se realizó una encuesta a los alumnos y a los docentes, con preguntas abiertas de respuesta breve y preguntas cerradas con una matriz de respuesta nominal (Fig.2 y 3), en la cual se evaluaron parámetros que permitieran determinar la percepción general acerca del uso de la plataforma. Los resultados de cada parámetro se expresaron en proporciones (Tabla I) y se determinó significación estadística entre las variables mediante el test de χ^2 . Se determinó la percepción general con respecto al uso de la plataforma evaluando diferencias significativas entre los niveles.

Fig. 2. Encuesta de opinión para estudiantes de la Pasantía en Parasitología I, sobre el uso de la plataforma *Google Sites* como complemento de la modalidad presencial.

Encuesta sobre la implementación de la plataforma <i>Google Sites</i> como complemento de la modalidad presencial para la Pasantía en parasitología I						
a. Categorice las respuestas a las preguntas de la grilla en función de las referencias dadas al pie de la misma:						
	M	R	B	M B	E	Observaciones
1. ¿Considera útil la utilización de la plataforma <i>Google Sites</i> para el desarrollo de la pasantía?						
2. ¿Le resultó sencilla la implementación de este recurso?						
3. ¿Colaboró a los fines de optimizar la organización de las clases y los contenidos?						
4. El recurso ¿Fue utilizado con una frecuencia adecuada?						
5. El recurso ¿Fue utilizado en cantidad adecuada, considerándolo como un complemento de la modalidad presencial?						
6. El recurso ¿Fue utilizado en calidad adecuada, complementando la modalidad presencial?						
7. ¿Le resultó útil la actividad de las memorias a los fines de enriquecer sus conocimientos?						
8. ¿Considera que el foro aportó positivamente a su formación?						
Referencias: M: malo; R: regular; B: bueno; MB: muy bueno; E: excelente						
b. Responda brevemente:						
1. ¿Qué destacaría con respecto a los beneficios del uso de la plataforma <i>Google Sites</i> para la pasantía en Parasitología I?						
2. ¿Cuál fue la actividad que considera más enriquecedora realizada a través de la plataforma?						
3. ¿Qué destacaría con respecto a las desventajas del uso de la plataforma para la pasantía en Parasitología I?						
4. ¿Qué modificaciones realizaría para mejorar y optimizar su uso?						

Con los resultados obtenidos de las encuestas se elaboró una tabla donde se consignaron los parámetros valorados en la misma y sus resultados en porcentaje promedio (Tabla 1).

Tabla1. Valoración de los estudiantes de los parámetros de la encuesta.

Parámetro	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Utilidad	-	-	5 %	35 %	60 %
Sencillez	-	-	10 %	20 %	70 %
Organización	-	-	-	45 %	55 %
Frecuencia	-	-	-	20 %	80 %
Cantidad	-	5 %	20 %	35 %	40 %
Calidad	-	-	-	15 %	85 %
Actividad Memorias	-	5 %	25 %	45 %	25 %
Actividad Foro	-	-	5 %	50 %	45 %

Hubo diferencias significativas entre la valoración de los distintos parámetros ($X^2=44.62$; $p=0.0019$). La percepción general fue excelente en un 57,5 %, y con un coeficiente de variación (SD) del 49,59 %, Muy bueno en un 33,12 % (SD=47,21), Bueno en un 8,13 % (SD=27,41 %) y regular 1,25 % (SD=11,15%). Con respecto a los beneficios del uso, destacaron la posibilidad de comunicación masiva, la accesibilidad a material didáctico como fotos y técnicas, y la motivación que brindó la herramienta sobre todo a través de la actividad del foro y las memorias que quedaron a modo de resumen de cada clase. No mencionaron desventajas, sino que resaltaron la falta de tiempo para aprovechar la plataforma como hubieran deseado.

Fig. 3. Encuesta de opinión para docentes de la Pasantía en Parasitología I, sobre el uso de la plataforma *Google Sites* como complemento de la modalidad presencial.

Encuesta sobre la implementación de la plataforma <i>Google Sites</i> como complemento de la modalidad presencial para la Pasantía en parasitología I						
a. Categorice las respuestas a las preguntas de la grilla en función de las referencias dadas al pie de la misma:						
	M	R	B	MB	E	Observaciones
1. ¿Consideró útil la utilización de la plataforma <i>Google Sites</i> para el desarrollo de la pasantía?						
2. ¿Le resultó sencilla la implementación de este recurso como complemento de sus clases presenciales?						
3. ¿Considera que la herramienta tuvo buena aceptación por parte de los estudiantes?						
4. ¿Considera que la herramienta es útil a los fines de la organización de las clases y los contenidos?						
Referencias: M: malo; R: regular; B: bueno; MB: muy bueno; E: excelente						
b. Responda brevemente:						
5. ¿Qué destacaría con respecto a los beneficios del uso de la plataforma <i>Google Sites</i> para la pasantía en Parasitología I?						
6. ¿Cuál fue la actividad que considera más enriquecedora realizada a través de la plataforma?						
7. ¿Qué destacaría con respecto a las desventajas del uso de la plataforma para la pasantía en Parasitología I?						
8. ¿Qué modificaciones realizaría para mejorar y optimizar su uso?						

Tabla 2. Valoración docente de los parámetros de la encuesta.

Parámetro	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
Utilidad	-	-	5 %	35 %	60 %
Sencillez	-	-	40 %	35 %	25 %
Organización	-	-	-	25 %	75 %
Aceptación	-	-	-	40 %	60 %

Hubo diferencias significativas entre la valoración de los distintos parámetros ($X^2=44.62$; $p=0.0019$). La percepción general fue excelente en un 55 %, y con un coeficiente de variación (SD) del 21,21 %, Muy bueno en un 34 % (SD=6,29) y Bueno en un 11 % (SD=19,31 %). Los docentes enfatizaron la versatilidad de la herramienta que les aportó originalidad e innovación en sus actividades, destacando como exitosa la motivación lograda, sobre todo, a través del foro. No mencionaron desventajas con respecto al uso, sino que aportaron ideas para mejorar su uso como una mayor participación de los estudiantes en la propuesta de actividades.

Conclusiones

La motivación lograda a través del uso de la plataforma y su flexibilidad se notó en la incorporación de material didáctico por parte de los alumnos, la incorporación de fotos y el aporte de ideas de actividades para implementar en el mismo. La implementación de la plataforma en la Pasantía en Parasitología no evidenció ausencia en la participación de ninguno de los estudiantes si bien la misma no fue pareja. Este hecho podría deberse a la reducida cantidad de alumnos que implica un seguimiento más personalizado y una relación docente alumno más estrecha. También se observó dicha motivación en los docentes, quienes aportaron significativamente con material y actividades didácticas. Los docentes mostraron una actitud altamente favorable hacia el uso de la plataforma virtual, considerando lo mencionado por Bottentuit Junior, J.B.; Coutinho (2009), quienes plantearon que la facilidad de edición de estas herramientas online ayuda a explicar la gran popularidad de estos ambientes digitales y su aceptación para ser incorporadas como nuevas estrategias de aprendizaje.

Bibliografía

Bottentuit Junior, J.B.; Coutinho, C.P., 2009. A integração do *Google Sites* no processo de ensino e aprendizagem : um estudo com alunos de licenciatura em matemática da Universidade Virtual do Maranhão. pp.385– 398.

Coutinho, C., 2009. Using blogs, podcasts and *Google Sites* as educational tools in a teacher education program. pp. 2476–2484.

Díaz, F., Arceo, B. & Martínez, E.R., 2012. Revista Electrónica de Investigación Educativa Diseño tecnopedagógico de portafolios electrónicos de aprendizaje : Una experiencia con estudiantes universitarios Technopedagogical Design of Electronic Learning Portfolios : An Experience with Undergraduate. pp.103–117.

Domínguez-García, S. et al., 2015. Uso del e-portafolio en la formación: el e-portafolio integral. *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, (2), pp.1–9.

Esteve, F., 2009. Bolonia y las TIC: de la docencia 1.0 al aprendizaje 2.0. *La cuestión universitaria*, 5, pp.59–68.

Schwab, R., 2000. Technology and the changing roles and responsibilities of teacher educators. *Log On or Lose Out Technology in 21st Century Teacher Education*. Washington, DC: American, pp.151–161.

APRENDER SIN EMPLEAR ANIMALES

Caturini, E.; Casanova, V.; Cicale, E.; Greco, C.; Gullace, F.

Bioterio Central, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.
bioterio@fvvet.uba.ar

Resumen

Algunos estudiantes de carreras como Veterinaria, Biología o la Tecnicatura Universitaria en Gestión Integral de Bioterios son reacios, por cuestiones éticas o humanitarias, a emplear animales durante las actividades prácticas. Este trabajo presenta un método alternativo para que los estudiantes desarrollen habilidades manuales para su trabajo profesional, utilizando modelos inanimados.

En el marco de las asignaturas Técnicas para bioterio I a V, materias de primero a tercer año de la Tecnicatura mencionada, frente a una problemática que involucra la realización de prácticas con animales es que se desarrolla esta propuesta. La misma genera una herramienta que favorece el proceso formativo de los estudiantes y, a la vez, les permite aprender sin emplear animales.

Nuestros modelos animales inanimados son objetos de material sintético con características morfológicas externas similares a las de roedores vivos. De esta forma los estudiantes pueden practicar, mediante el uso de los mismos, diferentes maniobras y técnicas para desarrollar las habilidades propias de la disciplina (técnicas de sujeción, inoculación y hasta maniobras quirúrgicas).

La propuesta tiene sustento en la denominada regla de las tres R's; específicamente el Reemplazo por modelos animales inanimados en la enseñanza y formación, complementándolo con sistemas audiovisuales, simuladores por ordenadores y de realidad virtual.

Los estudiantes encuentran en esta forma de enseñanza una alternativa atractiva e innovadora, pero a la vez sencilla y económica, que cubre sus expectativas.

La incorporación de este recurso, en un contexto donde las prácticas con animales son prácticas tradicionalistas, constituye un desafío ya que este tipo de cambios suelen generar resistencias entre los docentes. Asimismo, se requiere una participación activa por parte de los mismos en cuanto a su formación para la utilización de estos métodos y a su diseño.

Introducción

La Tecnicatura Universitaria en Gestión Integral de Bioterio se dicta entre la Facultad de Ciencias Veterinarias y la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. El Bioterio Central, de la Facultad de Ciencias Veterinarias en la cátedra de Bioterio, es el área donde se desarrollan las clases teórico-prácticas relacionadas a las asignaturas Técnicas de bioterio I, II, III y IV. En las mismas se realizan trabajos prácticos supervisados con animales. Los estudiantes desde el primer año de la carrera toman contacto directo con los animales para realizar diferentes técnicas o maniobras.

La tensión entre la teoría y la práctica sobre el uso de animales de laboratorio es uno de los problemas que se presentan en las asignaturas dadas.

En la cátedra de Bioterio el plantel docente se encuentra integrado por profesionales veterinarios y técnicos para bioterio. Cada asignatura cuenta con una la cantidad de inscriptos entre 5 y 10 estudiantes por cuatrimestre. En Técnicas de bioterio I, los

estudiantes se enfrentan al contacto con los animales para realizar maniobras de manipulación en ratas y ratones; Técnicas de bioterio II se incorporan técnicas de inmovilización; Técnicas de bioterio III administración de sustancias y en Técnicas de bioterio IV, extracción de fluidos corporales. En cada una de ellas se utilizan animales, lo que requiere de una destreza o habilidad manual del estudiante.

En 1959 W. Rusell y R.Bruch I formularon el concepto de las tres Rs. En su libro, titulado “The Principle of Human Experimental technique”, se plantean los términos: REEMPLAZO; REDUCCIÓN Y REFINAMIENTO, siendo los principios éticos fundamentales del uso de animales de laboratorio para fines científicos, pruebas de productos y para educación.

La propuesta tiene sustento en la regla de las tres Rs, específicamente el Reemplazo por modelos animales inanimados en la enseñanza y formación, complementándolo con sistemas audiovisuales, simuladores por ordenadores y de realidad virtual. La misma optimiza un modelo alternativo como objetos inanimados, los cuales no fueron creados para tal fin, sino que lo utilizamos como un recurso educativo didáctico, en reemplazo de un ser vivo. Además el estudiante se familiariza con las habilidades manuales propias de cada especie, previo al uso de los animales de laboratorio, otro camino posible para que desarrolle sus propias habilidades, fundamentado en la teoría del aprendizaje cognitivo; que se basa en el aprendizaje de oficios y sitúa al estudiante en un ambiente en el que se enfrenta a una situación particular y vincula el pensamiento con la acción, desarrolla habilidades y un sentido de competencia profesional.

Desarrollo

En los comienzos de la carrera, 25 años atrás, los docentes que dictaban las clases prácticas no estaban de acuerdo en reemplazar a los animales de laboratorio por ningún método alternativo. Consideraban que los estudiantes debían en primera instancia tomar contacto con los animales y en forma conjunta realizar la técnica o maniobra correspondiente sin contar con la seguridad que los alumnos requerían para este trabajo. No se tenía en cuenta el estrés tanto del alumno como de los animales involucrados. En el año 2010, en Técnica de Bioterio V, última materia de la carrera, la cual se divide en varias intensificaciones siendo una de ellas Técnicas quirúrgicas en pequeños roedores, se comenzó a trabajar con los estudiantes de manera diferente. Antes de realizar los puntos de sutura, incisiones, inoculaciones, cirugías menores, el docente a cargo le otorga a cada estudiante un modelo inanimado para que ellos practiquen la forma de realización de cada técnica. Es allí donde se observó que los estudiantes se sentían más confiados en el manejo del material quirúrgico y de las maniobras requeridas para una cirugía. Ese año hubo un 90% de estudiantes que aprobaron la materia, un 40% más de alumnos aprobados con respecto al año 2000.

Una de las problemáticas que se plantean es el modo de generar conocimientos didácticos realizada por A. Pérez Gómez (1985) en el texto “Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica”.

El Paradigma mediacional centrado en el alumno, es uno de los pensamientos que comenzaron a reflejarse en los estudios cognitivos que le permitieron otorgarle al alumno un lugar relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El desarrollo cognitivo se basa en que el sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con la realidad. Se destacan la asimilación y acomodación. En el primero, el individuo incorpora la nueva información haciéndola parte de su conocimiento y el segundo, la persona transforma la información que ya tenía en función de la nueva. (Piaget, J., 1999).

Además, y con el correr de los años, la utilización de animales de laboratorio se modifica continuamente. En las últimas décadas la Declaración Universal de los Derechos del Animal, adoptada por la Liga Internacional de los Derechos del Animal y proclamada en 1978 comienza afirmando que “todo animal posee derechos” y especifica deberes de respeto hacia el animal como “Las cinco libertades” que se enumeran a continuación:

- 1- Agua y alimento apropiado.
- 2- Libertad de discomfort, ambiente apropiado.
- 3- Libertad de dolor.
- 4- Libertad de expresar comportamiento normal, espacio, instalaciones.
- 5- Libertad de vivir sin miedo para evitar sufrimiento.

Por tales motivos nos vemos en la necesidad de reemplazar los animales por modelos alternativos para la enseñanza y minimizar la utilización de seres vivos en los primeros trabajos prácticos teniendo como premisa fundamental el bienestar animal, (Ley 14346-Argentina. Protección de los Animales), sin modificar la cantidad de horas prácticas destinadas a tal fin.

Para desarrollar la propuesta pedagógica que se plantea en el contexto áulico, se propone a los estudiantes una herramienta didáctica diferente, se les presenta como primera herramienta didáctica la visualización de un video (modelo audiovisual) para que puedan observar la manera en que se realiza la maniobra/técnica de inoculación y de esta forma vincular los conocimientos provocando un puente cognitivo hacia los nuevos conocimientos.

A partir de este momento se les presenta la segunda herramienta didáctica que consiste en un modelo inanimado, objetos de material sintético con características morfológicas externas similares a las de roedores vivos, para que los estudiantes adquieran las destrezas necesarias y de esta manera incorporen las habilidades requeridas para cada técnica.

A cada alumno se le entrega un modelo inanimado que aporta la cátedra, un peluche con forma de rata por ejemplo. Seguidamente se les exponen los materiales necesarios para una inoculación de sustancias anestésicas (algodón, solución desinfectante, jeringas, agujas, con el calibre correspondiente según la especie, y sustancias a administrar).

Primero se les indica cuál es la forma correcta de inmovilización para realizar la técnica de inoculación ej. Intraperitoneal., pliegue nucal, donde el docente realiza la maniobra correctamente. Se produce un intercambio entre los docentes y los estudiantes para enriquecer los conocimientos que se van adquiriendo.

Se indican e identifican las regiones anatómicas correspondientes, señalando músculos que deben atravesar, órganos que podrían estar comprometidos debido a una incorrecta inoculación.

Por último, los estudiantes comienzan a realizar las técnicas de manera individual, siempre con la supervisión del docente a cargo para ir trabajando en la adecuada realización de la técnica, posibilitando la corrección de la misma si fuera necesario y para que puedan incorporar el saber hacer apropiándose del conocimiento.

Una vez finalizada la clase se los evalúa mediante una rúbrica destinada a tal fin. La misma se les otorga a los estudiantes al inicio de la cursada para que ellos tengan presentes la forma de evaluar cada trabajo práctico supervisado.

La capacidad cognitiva, según Ausbel, se fundamenta en que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para la persona que aprende y dicha significatividad está directamente relacionada con la existencia de relaciones entre el nuevo conocimiento y el que ya posee el estudiante. El aprender es sinónimo de comprender. Lo que se

comprenda será lo que se aprenderá y recordará mejor porque quedará integrado en nuestra estructura de conocimiento. (Ausbel, 1983)

También se tienen en cuenta en esta propuesta de enseñanza los aportes de César Coll, que clasificó los objetivos en tres campos: el del saber, el de saber hacer y el de valorar. El campo del *saber* se refiere a la incorporación significativa de datos, hechos, principios, teorías, conceptos, reglas, que pasan a formar parte del caudal informativo de los estudiantes y que le permitirán, cuando le sea necesario, utilizarlos.

El campo del *saber hacer* se refiere a todo tipo de habilidades, destrezas y posibilidades prácticas o al decir de las nuevas terminologías que incluyen a todas estas formulaciones a los procedimientos que deben incorporar los alumnos a propósito del trabajo con ciertos contenidos específicos. Para Coll aprender procedimientos quiere decir que se es capaz de hacer uso de algo (información, instrumentos, tecnología) en diversas situaciones y de diferentes maneras con el fin de resolver problemas planteados y alcanzar las metas fijadas. Finalmente aprender en el campo del *valorar* significa que se es capaz de regular el propio comportamiento de acuerdo con el principio normativo que dicho valor estipula. (Coll y otros, 1994).

Un aporte importante según Pozo Municio, es considerar a los maestros como entrenadores de sus aprendices, consiste en establecer un programa de actividades que el aprendiz debe seguir y luego supervisar el cumplimiento fiel del mismo, corrigiendo todo error o desviación.

Conclusión

Los estudiantes encuentran en esta forma de enseñanza una alternativa atractiva e innovadora, pero a la vez sencilla y económica, que cubre sus expectativas.

Al favorecer los procesos cognitivos de los estudiantes y transformar los conocimientos teóricos en prácticos con la implementación de estos métodos alternativos, a la vez, tratamos de mejorar las habilidades manuales antes de tomar contacto con los animales. Así también, reducimos el número de los mismos destinados a las prácticas. Además, refinamos las técnicas ya que los estudiantes primero visualizan las mismas y luego las realizan en un objeto inanimado, corrigiendo errores que se puedan presentar y adquiriendo un correcto manejo del instrumental, creando de esta forma situaciones reales. Pero, principalmente, reemplazamos seres vivos por modelos animales inanimados, que se complementan perfectamente con sistemas audiovisuales, simuladores por ordenadores y de realidad virtual.

La incorporación de este recurso, en un contexto donde las prácticas con animales son prácticas tradicionalistas, constituye un desafío ya que este tipo de cambios suelen generar resistencias entre los docentes. Asimismo, se requiere una participación activa por parte de los mismos en cuanto a su formación para la utilización de estos métodos y a su diseño.

Agradecimientos

Realizado en el Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Deseamos agradecer a la Médica Veterinaria Araceli Carcagno por los modelos inanimados provistos para el desarrollo de este trabajo y a la Veterinaria Ximena Blanco Crivelli por la revisión crítica de este manuscrito.

Bibliografía

Araujo S. (2006), *Docencia y enseñanza. Una introducción a la didáctica*. Argentina: Ed. Bernal.

Coll C. (1989), *Aprendizaje Cognitivo*. New Jersey: Erlbaum.

Piaget, J. (1999). *Psicología de la Inteligencia*. Madrid: Ed. Psique.

Pérez Gómez A. (1985), “Paradigmas contemporáneos de investigación didáctica”. Madrid: Akal.

Pozo Muncio, J. (1996), “Las múltiples profesiones del maestro. Cinco personajes en busca de autor”. *Aprendices y maestros*. Alianza: Madrid.

Russell W. y Burch R., (1959), “The Principle of Humane Experimental Technique”. Methuen. Londres.

Steiman J. (2008). *Más didáctica (en la educación superior)*. Argentina. Buenos Aires.

Taller de Bioética en investigación con animales de laboratorio. (2016) FCV-UBA. Argentina.

LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA AGROPECUARIA EN ARGENTINA A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES PERIODOS DE DESARROLLO

Civeira, G.^{1,2}; Irigoien, J.^{1,3}; Paladino, I.^{1,4}; Minervini, M.^{1,5,6}

¹Instituto de Suelos, CIRN, INTA.

²Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, UM.

³UNLu.

⁴Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ.

⁵Facultad de Agronomía, UBA.

⁶ CONICET.

civeira.gabriela@inta.gob.ar

Introducción

Educación para la construcción del Estado-Nación: Durante esta etapa (Siglo XIX) el sistema educativo fue regulado y conformado por el estado y mediante la educación logró un mecanismo óptimo para homogeneizar y renovar a la sociedad del momento histórico (Tedesco, 1986). El Estado Nacional asumió el rol de controlar la educación mediante la gestión propia o a través del control de las instituciones de tipo privado. El estado buscaba homogeneizar a una población desigual y heterogénea. En sus orígenes el sistema educativo estuvo relacionado al ámbito político y no al económico. En este momento histórico, la educación estuvo enfocada a lograr la integración social, consolidar la identidad nacional y construir el estado (Tedesco, 1986).

Educación para el crecimiento económico, el estado benefactor: En esta etapa también existió la intervención del estado en el sistema educativo, pero uno de sus fines era lograr incorporar a nuevos sectores a la participación social y laboral. Por lo tanto, el sistema educativo necesitaba incorporar a un mayor número de estudiantes y aumentar la matrícula en las escuelas. En este marco la educación significaba un derecho de los ciudadanos y una estrategia de capacitación de mano de obra para satisfacer las demandas de la industria. La antigua "formación del ciudadano" que caracterizó al periodo anterior fue reemplazada por la idea de "formación para el trabajo" que luego, a partir de las teorías del capital humano, se denominaría "formación de recursos humanos" (Filmus, 1999, Tedesco, 1986). Se demandaba una disciplina laboral que solamente el sistema educativo podía brindar intensivamente a millones de trabajadores rurales que procedían del interior del país y que iban a formar la principal fuerza laboral de los nuevos talleres y fábricas (Carciofi, 1987).

Educación como función política, crisis del Estado benefactor: En la Argentina, los gobiernos que condujeron el estado en este período priorizaron la función política de la educación disminuyendo su rol económico. Esta disminución del rol económico de la educación comenzó poco antes de la crisis de crecimiento que existió a partir de 1975 (Filmus, 1999, Tedesco, 1986). En un primer período, el papel de la educación en relación a la economía cuando aún no había declinado el crecimiento se desvalorizó. La combinación de las políticas permitió extraerle a la escuela los contenidos socialmente significativos y los métodos de construcción del conocimiento necesarios para la participación social. Comenzó otra forma de socializar a niños y jóvenes, con mayores niveles de autoritarismo, jerarquización y discriminación. Las consecuencias más relevantes fueron la disminución en la calidad educativa y en el aumento de su

heterogeneidad cualitativa, las cuales habían sido eliminadas del sistema educativo argentino durante las primeras etapas (Tedesco, 1986)

Educación como bien de intercambio, el estado post-social: Las transformaciones de los años noventa han cambiado varios aspectos del contexto político, económico, social y educativo. En esta etapa se planteaba que la educación necesitaba menos conceptos y más procedimientos, actitudes y valores. Esto involucró cambios en los contenidos y en la organización educativa en el nivel medio (en el que se incluía a la educación agrotécnica). La Ley Federal de Educación (Ley 24195) planteó una profunda transformación del sistema educativo que pretendía hacer frente a los cambios ocurridos en la década del 1980.

Resultados y discusión

La etapa del siglo XIX se caracterizaba por la explotación agropecuaria extensiva y una industria rudimentaria que no requería mano de obra con una calificación técnica específica. Asimismo, la baja demanda de mano de obra calificada pudo ser satisfecha por obreros que provenían de Europa y que ya conocían el oficio. Por lo tanto, el gobierno no fomentó la capacitación en mano de obra calificada con lo cual no fueron incluidos en el curriculum oficial (Puiggrós, 1990). Tanto la estructura educativa como el curriculum estaban fuertemente gobernados por el estado: concentrados y generados desde la provincia de Buenos Aires. Esto contribuyó a que ese modelo de país agroexportador (de la década del '80) se legitimara y expandiera rápidamente por toda la Argentina.

El origen de los estudios en agronomía en la Argentina, hacia fines del siglo pasado, se supeditó a las demandas que provenían del contexto en que se desenvolvía el sector agropecuario en esa época. Durante esta etapa se crea el Instituto de Santa Catalina y comienzan los estudios agronómicos en el país. En 1870, se crean departamentos de enseñanza de la Agronomía en los colegios nacionales de Salta, Tucumán y Mendoza. En 1883, comienza la enseñanza superior mediante la creación del Instituto Agronómico y Veterinario de Santa Catalina en Buenos Aires. De esta manera, se crea la primera Facultad de Agronomía en la Universidad Nacional de La Plata y al comenzar este siglo (en 1904) se crea la de la Universidad de Buenos Aires y en conjunto con la de la Universidad Nacional del Nordeste fueron las únicas ofertas académica hasta que en la década de 1940 se crean las Facultades de Ciencias Agrarias de Cuyo y de Agronomía y Zootecnia de Tucumán y el Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur, en Bahía Blanca (IICA, 1998).

Las primeras facultades de agronomía, desde finales del siglo XIX y hasta la crisis de 1930, se fundaron en la región pampeana y litoraleña abastecedora de los productos de exportación que caracterizaban la ubicación de la Argentina en la división internacional del trabajo de la época. Recién en la década de 1940 se crearon las facultades de Cuyo y Tucumán que se corresponden cuando se desarrolla fuertemente el modelo económico de sustitución de importaciones con especial hincapié en el consumo interno, del que esas economías regionales eran importantes proveedoras. (IICA, 1998, Barsky, 1988). Por lo expresado anteriormente, parecería que la razón de más peso que motivaba la generación de las universidades con carreras agronómicas era la económica y no la necesidad de creación de nuevos espacios académicos.

Durante la etapa de la crisis del estado benefactor el perfil profesional del agrónomo no fue modificado porque tampoco estuvo cuestionado su lugar en el desarrollo agropecuario, se incorporaron nuevos conocimientos a una matriz que permanecía

inalterada. Las reformas posteriores cambiaron los planes de estudio pero no debatieron la estructura curricular vigente, solamente incorporaron los nuevos avances tecnológicos. La formación estaba basada solamente en disciplinas que se sucedían y repetían el modelo "fordista" similar al que prevalecía en modelo industrial, debía dar respuesta a problemas que habrían de repetirse en el futuro (IICA, 1998).

Durante la década de 1990, el sistema productivo agropecuario experimentó grandes cambios lo que generó que las interrelaciones de los diferentes componentes constitutivos del sistema se tornaran más complejas (Balsa, 2000). Debido a esto derivaron los problemas de la transformación curricular donde se comenzó a plantear la imposibilidad de enseñar todo y la necesidad de conservar una concepción integradora al mismo tiempo. A lo largo de varias décadas y particularmente en esta etapa, el perfil profesional fue planteado atendiendo a las especificidades que demandaban el mercado y la ciencia, que en general respondía a adaptaciones de tecnologías de países desarrollados. En este sentido, las reformas curriculares en las facultades de agronomía se desarrollaron bajo la presión de esta complejidad y la diversidad que contiene, impactando en los contenidos mínimos que definieron la identidad de la profesión y establecieron el estándar de calidad imprescindible en los conocimientos del profesional del momento histórico (Lagomarsino y Amado Fernandez, 2012).

En varios países de Latinoamérica se constituyeron comités de decanos (Vicedecanos, Secretarios Académicos) u otras estructuras similares (foro de análisis de la educación superior agropecuaria formado por las autoridades de las universidades, que luego constituyeron AUDEAS, en Argentina) con el propósito llevar a cabo el debate de la problemática de los cambios curriculares. En las nuevas transformaciones curriculares planteadas a nivel continental logro prevalecer y se tuvo en cuenta la lógica de mercado, las temáticas recurrentes que finalmente se incluyeron fueron: la creciente competencia de otras profesiones; la necesidad de reducir y de recortar por algún lado; la necesidad de empezar desde las incumbencias laborales y de las habilidades profesionales requeridas; la necesidad de asimilación del cambio tecnológico acelerado que se genera fuera de las universidades; la necesidad de autofinanciamiento por lo tanto la investigación deriva hacia formas de mayor dependencia empresarial, con incremento del nivel práctico o de aplicación y la necesidad de atender la demanda del mercado laboral y no la demanda estudiantil y de los docentes (IICA, 1998). Durante esta década la reducción del financiamiento estatal de la educación obligó a buscar fuentes alternativas de ingresos, esto también contribuyó a un escenario de replanteo y reconfiguración de los roles institucionales tradicionales, al tiempo que generó el acercamiento de las instituciones a la sociedad. En este marco que favoreció a la competitividad y a la globalización, la educación también ha sido atravesada por los fenómenos internacionales. El modelo estadounidense de universidad fue el que mejor se adaptó a nivel internacional y local debido a que resolvía el problema de la articulación ciencia-tecnología-sociedad y presentó una mejor apertura de la universidad a la sociedad (Barsky y Davila 2002).

Las políticas educativas de los últimos años como los procesos de evaluación y acreditación fueron una excelente oportunidad para reflexionar acerca del nivel académico que tenían las carreras universitarias y permitió avanzar en el mejoramiento de la calidad de las mismas. Para la carrera de Agronomía existen dos mecanismos de acreditación: la acreditación nacional y la acreditación regional (MERCOSUR, Chile y Bolivia). El proceso de acreditación nacional surge como consecuencia del artículo 43 de la Ley Universitaria N° 24521 sancionada y promulgada en el año 1995. Este artículo dice que los títulos correspondientes a profesiones reguladas por el estado, cuyo ejercicio pudiera comprometer el interés público poniendo en riesgo de modo

directo la salud, la seguridad, los derechos, los bienes o la formación de los habitantes, se requerirá que se logren los siguientes requisitos: i) una carga horaria mínima ii) un plan de estudio con contenidos curriculares básicos y criterios sobre intensidad de la formación práctica; iii) las carreras deberán someterse a periódicos procesos de evaluación y acreditación.

El contexto actual del sector agropecuario presenta varias tendencias: una marcada globalización económica, tecnológica y productiva, el cuestionamiento de los efectos sociales y ambientales, los nuevos requerimientos alimenticios basados en crecientes exigencias de calidad, diversidad y procesamiento, la multiplicidad de la oferta y el permanente ascenso de la competencia, la crisis de las bases energéticas de la sociedad industrial, entre otras. El proceso actual de globalización debe contemplar la importancia de las diferentes maneras de producir y para esto se deben tener en cuenta los cambios en el conocimiento y en la investigación. Actualmente, son necesarias diferentes capacidades para trabajar y competir en ambientes multiculturales. En este marco se debe lograr el desarrollo sustentable, con un enfoque sistémico, encaminado a la solución de problemas del sector agrícola, a la seguridad alimentaria y se debe contribuir con investigaciones que posibiliten la disminución de la pobreza en la sociedad rural (Ramirez y Leyva, 2004).

Conclusiones

Visión a futuro de la disciplina agropecuaria en relación a los cambios en las últimas décadas Las tendencias actuales hacen necesaria la elaboración de manera participativa de un plan de desarrollo integral de la facultad, que defina su misión, visión y objetivos, revalorizando la docencia, la investigación y la extensión, así como el mejoramiento de la calidad de los procesos técnicos y administrativos internos. Asimismo, es necesaria la construcción de conocimientos diferentes a los que se encuentran actualmente en las carreras de agronomía. Para lograr que estos cambios en los planes de estudio sean consensuados por todos los actores, es necesaria una mayor participación de la comunidad que intervenga durante el proceso, permita instrumentar y consensuar las transformaciones institucionales respondiendo a las tendencias actuales en políticas educativas.

Los planes de estudio de agronomía evolucionaron desde privilegiar la adquisición de información, a una concepción constructivista tendiente al cambio de rol del alumno, de sujeto pasivo a sujeto activo. En relación a las nuevas tendencias en políticas educativas en América latina y su influencia en los planes de estudio de agronomía varios autores destacan que se deberían lograr currículos significativos y contextualizados para los alumnos y que construyan un puente entre el conocimiento entre los saberes locales y los universales sin erosionar la identidad de cada región. Estas características hasta el momento han sido difíciles de incluir en los planes de estudio.

Bibliografía

Balsa, J. (2000). Transformaciones en los modos de vida de los productores rurales medios y su impacto en las formas de producción en el agrobonaerense, Actas de las XVII Jornadas de Historia Económica, San Miguel de Tucumán (CD-Rom).

Barsky, O. (1988). La problemática agraria. Nuevas aproximaciones. Vol. III. Buenos Aires., Centro Editor de América Latina.

Barsky, Osvaldo; Dávila, Mabel (2002). Las transformaciones del sistema internacional de Educación Superior.

Carciofi (1987) “Cap. IV. Educación y aparato productivo en la Argentina, 1976-1982. Un balance de los estudios existentes” en Tedesco, J. C., C. Braslavsky, et al. El proyecto educativo autoritario. 1976 - 1982. Buenos Aires, Miño y Dávila Editores. Pág. 175 -223.

Filmus, Daniel (1999). Estado, sociedad y educación en la Argentina de fin de siglo. Proceso y desafíos, Buenos Aires, Troquel.

IICA. (1998). *La Reforma curricular en agronomía en la Argentina*. Foro de análisis de la educación superior agropecuaria.

Lagomarsino, E. D. y Amado de Fernández M. E. (2010). La historia de los procesos de cambio curricular en la facultad de agronomía y zootecnia de la universidad nacional de Tucumán, desde el año 1947 al año 2004. Cuadernos tecnicos.

Tedesco Juan Carlos (1986), Educación y sociedad en Argentina, 1880- 1945, Ediciones Solar, Buenos Aires.

EL USO DEL AULA VIRTUAL EN UNA PRÁCTICA DE FORMACIÓN

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

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

Resumen

La resolución 334 del año 2003 del Ministerio de Educación de la Nación expresa que las carreras de grado de Ingeniería Agronómica del país deben ofrecer ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboren en el desarrollo de competencias profesionales acordes con esa intencionalidad formativa. Desde esta perspectiva, la teoría y la práctica aparecen como ámbitos mutuamente constitutivos que definen una dinámica específica para la enseñanza y el aprendizaje. La Práctica de Formación I (PF I) es un espacio en el que los estudiantes de Agronomía de la Universidad Nacional de Salta son partícipes de su propio aprendizaje. Según el Plan de estudios 2013 vigente, se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo año de la carrera, con una carga horaria de 105 horas. En los últimos dos años la PFI utiliza un aula virtual diseñada en la plataforma educativa Moodle con el fin de mejorar el desempeño académico de los alumnos. Es que las TIC no sólo son un soporte sino que están siendo utilizadas en todos los niveles educativos y desarrollan un papel importante en la educación ya que brindan la posibilidad de crear nuevos espacios y nuevas formas de pensar y relacionarse con los conocimientos. Mediante una computadora o cualquier otro dispositivo electrónico, se simula en el aula virtual una clase real, proponiendo mediante las TIC actividades de enseñanza y aprendizaje habituales en un aula real. Como estrategias se utilizan el trabajo autónomo del estudiante, que lo predispone a asumir la responsabilidad y el compromiso en su propio aprendizaje así como, el trabajo colaborativo consecuencia de la interacción en grupos.

Palabras claves: formación práctica, aula virtual, TIC

Introducción

La Resolución 334 del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MECyT, 2003) expresa que las carreras de Agronomía deben ofrecer ámbitos y modalidades de formación teórico-práctica que colaboren en el desarrollo de competencias profesionales que aseguren que el graduado universitario en la especialidad está en condiciones de acreditar idoneidad en la resolución de situaciones problemáticas específicas.

Las tecnologías emergentes (TE) entre las que se encuentran las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), impactan en todos los ámbitos de la sociedad y el papel que desarrollan en educación es preponderante, ya que están siendo utilizadas en todos los niveles educativos. Brindan la posibilidad de crear nuevos espacios en los cuales los estudiantes son partícipes de su propio aprendizaje, por lo que las horas de formación práctica impartidas en los nodos de integración denominados Prácticas de formación en la Universidad Nacional de Salta, se tornan ámbitos adecuados para trabajar con estas tecnologías.

Según Schalk Quintanar (2010) las TIC se aplican en la educación universitaria para elaborar materiales didácticos, exponer y compartir sus contenidos; propiciar la comunicación entre los estudiantes, los profesores y el mundo exterior; elaborar y presentar conferencias; realizar investigaciones académicas; brindar apoyo

administrativo y matricular a los educandos. En general, las instituciones de enseñanza superior de los países en desarrollo están sacando el máximo provecho de las computadoras y programas informáticos de que disponen, aunque todavía confrontan dificultades debidas a la deficiente infraestructura de telefonía y telecomunicaciones, la escasez de recursos para capacitar a los docentes y la falta de personal competente en el manejo de las tecnologías de la información para ayudarles en la creación, el mantenimiento y el apoyo de los sistemas de TIC.

En este trabajo se presenta parte de una propuesta de trabajo para la Práctica de formación I (PFI) de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Salta, en la que se proponen actividades interactivas apoyadas en las nuevas tecnologías para la enseñanza y aprendizaje, con el fin de mejorar el desempeño académico y la comunicación con los estudiantes.

Objetivos

Motivar a los estudiantes de la PFI para lograr mayor autonomía en el aprendizaje utilizando un aula virtual.

Diseñar e implementar actividades interactivas apoyadas en las tecnologías emergentes para la enseñanza y aprendizaje de la PFI.

Proponer actividades que permitan mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

Desarrollo

La propuesta de trabajo corresponde a la Práctica de formación I, dispositivo curricular de la carrera Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Naturales, que se imparte en el segundo cuatrimestre del segundo año, con una matrícula aproximada de 100 estudiantes, la cual tiene asignada una carga horaria de 105 horas. Como la utilización de la tecnología y la informática ya se encuentran incorporadas entre los estudiantes, la propuesta consiste en mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje a través del manejo de la plataforma virtual.

Como principales estrategias se sugiere utilizar el trabajo autónomo y el trabajo colaborativo. Por un lado “en el trabajo autónomo, la responsabilidad y el compromiso del aprendizaje son asumidos por la propia persona. Se precisa, tanto voluntad como destreza, para alcanzar un aprendizaje autorregulado. En él, el alumno ha de ser consciente de su pensamiento, ha de ser estratégico y enfocar su motivación hacia valiosas metas” (Blumenfeld y Marx, 1997). Por el otro, el aprendizaje colaborativo (Salinas, 2000) implica “la adquisición individual del conocimiento, habilidades y comportamientos que ocurre como consecuencia de la interacción en grupo”.

Mediante el aula virtual de la asignatura, desarrollada en el entorno Moodle, se crea un ambiente a través del cual con una computadora o cualquier otro dispositivo electrónico, se simula una clase real permitiendo la propuesta de actividades de enseñanza y aprendizaje habituales en un aula real. Se recurre a la virtualización parcial o total de una actividad formativa mediante el diseño de actividades interactivas para la enseñanza y aprendizaje de la PFI, que refuerzan las actividades llevadas a cabo en el campo experimental de la facultad en forma presencial. Como actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje se proponen:

- ✓ Aprender independientemente por medio de recursos digitales e Impartir la instrucción virtual mediante el ordenador: Lectura del material teórico, bibliografía complementaria o material de lectura adicional y/o Acceso a links o enlaces propuestos.

- ✓ Aprender virtualmente elaborando proyectos de trabajo: por ejemplo, diseño de un plan para el seguimiento fenológico del cultivo sembrado en el campo experimental facultad y recopilación y tratamiento de información meteorológica durante el ciclo del cultivo.
- ✓ Aprender mediante cooperación virtual y discusiones virtuales: Participación de alumnos y docentes en *Foros* de discusión; Intercambio de correspondencia, mensajes, datos, novedades vía E-mail. El *correo electrónico* supone un nexo entre alumnos y profesores y entre éstos y sus colegas en otras universidades o lugares. Es una forma de comunicación escrita asíncrona, a veces, instantánea que puede ser un medio de tutoría a distancia, o intercambio de información continua mediante el uso de listas de correo. Participación en el *Chat*: en días y horarios a acordar por el grupo y que permite establecer contacto en tiempo real con un grupo disperso de personas que hace sus aportes a través del teclado de su ordenador. Es una forma de comunicación síncrona que a veces no permite meditar o pensar en las respuestas de ciertas cuestiones planteadas por lo que es conveniente que sea una actividad planificada y que cuente con un moderador.
- ✓ Aprender mediante la resolución virtual de problemas: por ejemplo, aplicar los conocimientos de fenología para resolver problemas relacionados con disciplinas tales como Silvicultura y Fruticultura (Resolución de casos).

Conclusiones

El aula virtual de la PF I se diseñó de manera de garantizar, una interacción comunicativa ágil y fluida entre profesor y estudiantes y de los estudiantes entre sí, mediante el acceso integrado a los contenidos a través de materiales multimedia, guías de estudio y herramientas para la planificación y el desarrollo de actividades de aprendizaje, y de evaluación, así como a una biblioteca digital, a bases de datos y a otros recursos complementarios.

De esta forma, las TIC permiten una mayor flexibilización, pero fundamentalmente contribuyen a la mejora de la calidad de la docencia y desempeño académico de los estudiantes a través de los siguientes aspectos:

- ✓ El fomento de un mayor protagonismo de los estudiantes en la regulación y el control de su propio proceso de aprendizaje y en la adquisición de capacidades para aprender a lo largo de la vida.
- ✓ La mejora continua de sus competencias en el uso de las TIC, especialmente cuando el dominio de estas competencias forma parte de los objetivos de la propia actividad formativa.
- ✓ Un mayor incremento de la cantidad y la calidad de las interacciones entre el profesor y los estudiantes y de los estudiantes entre ellos, que de forma complementaria puede abordarse presencial y virtualmente, lo que facilita un mejor feed-back y la participación de aquellos estudiantes más reacios a intervenir en público ante grandes grupos.
- ✓ Un mejor acceso a los contenidos y a sus distintas representaciones, lo que puede complementarse con guías de estudio y propuesta de actividades.
- ✓ Un cambio de rol del profesor, que puede liberarse progresivamente de la tarea de transmitir conocimientos para convertirse en dinamizador y guía del proceso de aprendizaje de sus estudiantes y, con el apoyo de las TIC, añadir mucho más valor a su tarea docente.

Bibliografía

Blumenfeld, P.C y R. Marx. 1997. Motivation and cognition. En H.J. Walberg y G.D Haertel (Eds), Psychology and educational practice. Berkeley, CA: Mc Cutchan.

Salinas, J. 2000. "El rol del profesorado en el mundo digital". En: del Carmen L. (ed). Simposio sobre la formación inicial de los profesionales de la educación. Universitat de Girona. ISBN: 84-95138-89-1.

Schalk Quintanar, A.E. 2010. El impacto de las TIC en la educación. OREALC UNESCO.

EVALUACIÓN DE UN RECURSO DIDÁCTICO VIRTUAL PARA LA ACTIVIDAD DE REPASO PRÁCTICO DE LA MATERIA HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA

Cruzans, P. R.; Tello, M. F.; Di Matteo, A. M.; Lombardo, D. M.

Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Veterinarias. Cátedra de Histología y Embriología. Buenos Aires, Argentina

Resumen

El objetivo de este trabajo fue evaluar la implementación de un recurso didáctico virtual asíncrono para la actividad de repaso práctico de los preparados histológicos de la materia Histología y Embriología. Generó esta actividad la necesidad del alumnado de adquirir una destreza en el diagnóstico de estructuras histológicas mediante la observación al microscopio óptico compuesto (MOC). El recurso multimedial utilizado fue un test online de autoevaluación con fotos de preparados histológicos y preguntas de opción múltiple. El alumno navega en su pantalla el material fotográfico de alta resolución del preparado histológico y despliega diversos ítems de opción múltiple para llegar al diagnóstico. Al finalizar la observación el alumno obtiene la respuesta correcta (autoevaluación). Se evaluó esta herramienta mediante una encuesta. La misma reveló que la mayoría de los estudiantes encuestados (n=33) consideró que el recurso fue mayormente útil para el repaso práctico de preparados histológicos (15,2% útil, 45,4% muy útil, 39,4% imprescindiblemente útil) y valoraron el formato utilizado entre excelente (39,4%) y muy bueno (39,4%), aunque el 15,2% de los estudiantes lo considero bueno y sólo el 6% regular. El 48,8%, expresó que les pareció excelente tener un recurso que les permita una autoevaluación online de diagnóstico por medio de fotos. Esta actividad dado su valor didáctico en la adquisición de destrezas podrá ser incorporada al pool de recursos multimediales de apoyo en la enseñanza – aprendizaje de la materia Histología y Embriología.

Introducción

Estos últimos años estamos transitando tiempos de cambios al incorporar nuevas formas de comunicarnos, de acceder a la información y de aprender gracias a las nuevas tecnologías. El desarrollo tecnológico posibilita que prácticamente cualquier persona pueda producir y diseminar información contribuyendo al conocimiento y experimentando aprendizaje. De este modo, el aprendizaje puede tener lugar “en cualquier momento y en cualquier lugar” descrita como “ubicua” en la literatura sobre TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). El aprendizaje ubicuo representa un nuevo paradigma educativo el cual es posible gracias a la computación ubicua, dada por la presencia generalizada de los ordenadores en nuestras vidas, y en donde la incorporación de las TIC nos abre diversas posibilidades a la hora de construir el aprendizaje (1).

Los jóvenes de las últimas generaciones son considerados nativos digitales ya que han crecido inmersos en un mundo tecnológico. El uso de la tecnología modifica la capacidad del intelecto humano a través de dos efectos diferentes. Uno de ellos tiene que ver con los cambios en el rendimiento de los alumnos ya que el hecho de trabajar con una máquina inteligente influye en lo que ellos hacen, en la calidad de lo que hacen y en cuando lo hacen (Efectos CON la tecnología). A su vez, la interacción con la tecnología genera transformaciones en las capacidades cognitivas generales

relativamente duraderas como consecuencia de esta interacción (Efectos DE la tecnología). Dentro de estos últimos efectos se encuentran el dominio del conocimiento, de la habilidad o de la profundidad de comprensión que se adquieren luego de la interacción. Por lo tanto, los efectos DE la tecnología pueden producirse cuando la colaboración CON la técnica deja un residuo cognitivo, dotando a las personas de habilidades que aumentan su rendimiento (2).

Las tecnologías educativas son herramientas que permiten “mostrar” favoreciendo la comprensión ya que aquello que mostramos se transforma en modelo de una forma de razonamiento. Además nos ayudan a romper las rutinas en el tratamiento de los contenidos, actúan como un factor motivacional, agregan intereses a un tema, reorganizan la información y favorecen el aprendizaje activo. Pero también poseen límites concretos ya que requieren tiempo y conocimiento, condicionan las experiencias, poseen un ritmo de cambio acelerado y presentan a veces problemas de adaptabilidad (3).

Según Steiman y col. (4) se entiende genéricamente por recursos didácticos a cualquier material que se elabora con la intención de facilitar al docente su función, así como al alumno la comprensión de los contenidos. Mientras que la innovación educativa es toda planeación y puesta en práctica creada con el objeto de promover el mejoramiento institucional de las prácticas de la enseñanza y/o de sus resultados (5). La innovación tiene relación con la posibilidad de abrir nuevos caminos en contextos, ya conocidos o nuevos, que nos representan un desafío a transitar. Y, en algún punto, parece estar muy cercana a la capacidad de crear. Innovar implica generar un verdadero cambio.

En cuanto a la forma de aprender, Perkins (6) propone la Teoría Uno que afirma: “La gente aprende más cuando tiene una oportunidad razonable y una motivación para hacerlo”. Si se da una tarea que deseamos enseñar y tenemos en cuenta que se debe suministrar una información clara sobre la misma mediante ejemplos y descripciones, si ofrecemos a los alumnos tiempo para practicar dicha actividad y pensar en cómo encararla, si proveemos realimentación informativa y trabajamos desde una plataforma de fuerte motivación intrínseca y extrínseca, es probable que obtengamos logros considerables en la enseñanza. De esta manera podemos reforzar el conocimiento que adquieren los alumnos y estimular que los alumnos logren un aprendizaje profundo de forma tal que puedan ir relacionando los conceptos nuevos a otros que ya posean de conocimientos anteriores o de experiencias cotidianas, comprendiendo el contenido y teniendo una fuerte interacción con el mismo llevando a un aprendizaje significativo. Es importante estimular el interés del alumno en el tema a dar evitando la ansiedad o el miedo al fracaso. Así se tratará de evitar que el alumno sólo busque cumplir con los requisitos que se les pide en la materia para aprobar llevando esto a que haya una memorización de la información sin reflexión de la misma y por ende, olvidando lo aprendido en poco tiempo (enfoco superficial) (7). Aprender es sinónimo de comprender. Es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando (8). Por lo tanto, 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 lo tanto, y teniendo en cuenta la necesidad del alumnado de adquirir una destreza en el diagnóstico de estructuras histológicas mediante la observación al microscopio óptico compuesto (MOC), la incorporación de un nuevo recurso didáctico tecnológico, innovador y asincrónico en nuestra materia, podría ayudar a nuestros alumnos a reforzar esta destreza. De esta necesidad se desprende el objetivo de este trabajo, evaluar la implementación de un recurso didáctico virtual asíncrono para la actividad de repaso

práctico de los preparados histológicos de la materia Histología y Embriología de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

Materiales y Métodos

Población en estudio

Estudiantes que cursaron la materia Histología y Embriología de la carrera de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires en la comisión correspondiente a los martes y viernes por la mañana (comisión 2) en el periodo del primer cuatrimestre del año 2016.

La materia Histología y embriología es una materia cuatrimestral de segundo año del módulo básico común de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Posee una carga horaria de 120 horas y para su regularización y/o promoción se deben aprobar la parte teórica y práctica de los dos parciales. Se dicta en 3 o 4 comisiones (modular y extramodular respectivamente) y cada comisión posee un jefe de trabajos prácticos (JTP) y varios ayudantes de primera y de segunda.

Esta materia se cursa dos veces por semana y se divide en ocho bloques temáticos en donde cada bloque se ven aproximadamente cuatro temas y cada tema corresponde a una clase. Cada clase se organiza en un seminario (parte teórica) de dos horas, un introductorio al práctico de treinta minutos y una parte práctica en donde los alumnos visualizan los preparados del tema del día con el microscopio óptico compuesto (MOC) las últimas dos horas.

Recurso didáctico virtual utilizado

Se utilizó un recurso didáctico virtual asíncrono como herramienta de repaso de los preparados histológicos del primer parcial que incluyen los primeros cuatro bloques de la materia que abarcan la identificación de los distintos tejidos histológicos, los órganos linfáticos y las estructuras y células que lo conforman.

El recurso multimedial utilizado fue un test online de autoevaluación con fotos de preparados histológicos y preguntas de opción múltiple que ofrece la página www.goconqr.com. El alumno navega en su pantalla el material fotográfico de alta resolución del preparado histológico y despliega diversos ítems de opción múltiple para llegar al diagnóstico. Al finalizar la observación el alumno obtiene la respuesta correcta (autoevaluación).

Técnica de recolección de datos

Se diseñaron encuestas anónimas analíticas utilizando la aplicación Formularios de Google Drive. Las preguntas fueron de tipo de respuesta cerrada, algunas de ellas utilizando la escala de Likert, y otras de respuesta abierta para que los alumnos puedan expresar su opinión o sugerencias. Se enviaron por correo electrónico (Computer Assisted Web Interview) una vez finalizada la actividad y antes del primer 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 33 estudiantes.

Resultados

Análisis de las encuestas

La encuesta reveló que el 69,7% de los alumnos realizó la actividad una sola vez mientras el 18,2% dos veces y el 12,1% tres veces o más. La mayoría de los estudiantes encuestados consideró que el recurso fue mayormente útil para el repaso práctico de preparados histológicos (15,2% útil, 45,4% muy útil, 39,4% imprescindiblemente útil) y valoraron el formato utilizado entre excelente (39,4%) y muy bueno (39,4%), aunque el 15,2% de los estudiantes lo considero bueno y sólo el 6% regular.

El nivel de dificultad de los contenidos prácticos fue considerado mayormente bueno (12,2% excelente, 39,4% muy bueno, 42,4% bueno, 6% regular) y el 48,8% de los alumnos, expresó que les pareció excelente tener un recurso que les permita una autoevaluación online de diagnóstico por medio de fotos. Al 93,9% le pareció aceptable la cantidad de preguntas del recurso y sólo al 6,1% le pareció escasa y el 100% mostró interés en realizar esta actividad práctica antes del segundo parcial.

Algunos alumnos encuestados sugirieron que la actividad sea a completar en vez de preguntas de opción múltiple. Otros destacan que les fue útil como medio para afianzar el diagnóstico de preparados y de fácil accesibilidad al ser asincrónico. Asimismo, les ayudó a repasar y detectar deficiencias en el reconocimiento práctico de algunos preparados.

Conclusiones

Se concluyó que la utilización de este recurso didáctico es útil para que los alumnos puedan repasar los preparados histológicos observados antes del primer parcial. Esta actividad dado su valor didáctico en la adquisición de destrezas podrá ser incorporada al pool de recursos multimediales de apoyo en la enseñanza – aprendizaje de la materia Histología y Embriología.

Bibliografía

Aprendizaje ubicuo. Cope, Bill y Kalantzis, Mary. 2009, pág. 264.

Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. Salomon, Gavriel, Perkins, David y Globerson, Tamar. 1992, Comunicación, lenguaje y educación, Vol. 13, págs. 6-22.

Litwin, Edith. Tecnologías educativas en tiempo de internet. s.l. : Amorrortu, 2005.

J, Steiman. Más allá de la didáctica. s.l. : UNSAM, 2008.

E, Litwin. El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires : Paidós, 2008.

La escuela inteligente. Perkins, David. 1997.

Entwistle, Noel. La comprensión del aprendizaje en el aula. s.l. : Paidós, 1988.

DP, Ausubel. Psicología educativa. México : Trillas, 1973.

LA FORMACIÓN NO TÉCNICA EN LA PROFESIÓN VETERINARIA

Etchepare, J. M.¹; Garrido, N.²

¹Cátedra de Producción Animal. Cátedra de Economía y administración rural. Facultad de Ciencias Veterinarias UNCPBA.

²Facultad de Ciencias Económicas UNCPBA.

Josemariaetche@gmail.com

Resumen

Las incumbencias para los títulos de Veterinario y Médico Veterinario están bien definidas en la Res.1034/2005 -ex MECT, Anexo V-. Pero bibliografía revisada resalta que existen demandas extracurriculares de los profesionales veterinarios, y la importancia de las competencias no técnicas en la profesión. Así como la resistencia al cambio por parte de diversos sectores como industria, universidades e incluso los mismos profesionales para salir de la “zona de confort” y mejorar los planes de estudio tradicionales de cara al mercado y la realidad profesional.

En una encuesta cualitativa -preguntas abiertas- realizadas durante dos años consecutivos a alumnos de la orientación producción de bovinos de carne de la facultad de ciencias veterinarias en la UNCPBA, Tandil Argentina, se les preguntó sobre qué conocimientos de carácter general creían relevantes para el desarrollo profesional. La mayoría de las respuestas se clasificaron en cuatro grandes áreas: 1-Marketing, comunicación y ventas, 2-plan de carrera, autoconocimiento, características de los profesionales, 3- mercado y segmentación 4- transferencia de tecnología y asesoramiento.

Además se analizaron los programas de estudio de 11 Facultades de veterinaria de Argentina -UNlaP, UNCPBA, UBA, UNLP, UNRC, UNR, UNT, UCC, UNN, UNLR, UNL-, se buscaron indicadores de orientación al cliente y al mercado, pasantías y/o residencia obligatoria, formación no técnica -áreas gestión, economía, práctica profesional, comunicación-. Si poseen áreas de formación optativa o extracurricular formal.

Se observa que pocas facultades poseen un plan de estudios con orientaciones o sistema de residencias al final de la carrera.

Se concluye que los planes o las estrategias enseñanza de las facultades en los últimos tramos de la carrera deberían contemplar el paso de la facultad a la vida profesional.

También se concluye que cuanto mayor grado de orientación al mercado tiene la institución educativa mejores resultados se obtienen.

Introducción

La formación técnica veterinaria y “académica” data de una larga trayectoria, desde sus comienzos en la Escuela Real de Veterinaria en Lyon fundada en 1761. La profesión ha sufrido cambios, a veces los mismos que marcaron el rumbo de la sociedad actual. En este contexto de adaptación las universidades han construido y re-escrito muchas veces sus planes de estudio a fin de preparar profesionales adaptados a este entorno cada vez más exigente. De la misma manera se ha tratado de equilibrar la formación práctica con la formación teórica, se han creado especializaciones, maestrías, doctorados y otras carreras de posgrado, pero siempre atendiendo a la formación técnica como eje conductor. Por esto hoy podemos decir que la profesión cuenta con un alto grado de especialización y un sinnúmero de posibilidades de especialización que se fundamentan en

esta "carrera académica" de formación técnica. Ahora bien, ¿es aquí donde termina la formación de un profesional? ¿Son las cuestiones estrictamente de la profesión las que un veterinario tiene que "atender día a día"? ¿Cuánto de la aplicación práctica profesional es de raíz estrictamente médica, de producción, o de salud pública? ¿Existe un canon humanístico en la formación de la universidad? ¿Podemos hablar de la orientación al mercado, de las carreras como una proyección ampliada de la articulación con la sociedad? ¿No deberían formarse profesionales para un buen desempeño laboral integral?

Desarrollo

En una consulta cualitativa, abierta, y dirigida, realizada durante dos años consecutivos a 21 alumnos que finalizaban la carrera de veterinario en la orientación producción de bovinos de carne en 6º año de la facultad de ciencias veterinarias en la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil Argentina. Preguntamos - ¿Cuáles son los conocimientos fuera de la formación técnica que cree importantes para su futuro desarrollo profesional?-. Buscando indagar sobre conocimientos de carácter generales que los alumnos creyeran útiles para el desarrollo posterior a la carrera académica. Se les pidió a los mismos que escriban de forma libre y abierta, sobre lo que creían necesario aprender o que necesitan saber para el ejercicio profesional posterior.

Del análisis y categorización de las respuestas podemos clasificarlas en los siguientes ejes, en orden de importancia 1-Ventas, marketing y comunicación, 2-plan de carrera, autoconocimiento, características de los profesionales, 3- mercado y segmentación 4- transferencia de tecnología y asesoramiento. Ya Jaarsma A.D y col (2008 y 2009); Lloyd J,W y col (2003), Galvan y col. Volpato, V (2015), estudiaron y concluyeron sobre la importancia de las competencias no técnicas como formulación de proyectos, comunicación gestión y administración, incluso sobre inteligencia emocional -dentro de esta la inteligencia interpersonal para construir vínculos, las capacidades de autogestión, el liderazgo- y una orientación empresarial fuerte como aspectos claves para el éxito y realización personal de los profesionales. Lathman y Morris (2007) hablan de que todas las escuelas de veterinaria de Reino Unido han introducido la enseñanza de habilidades de comunicación en el pre-grado. Lloyd J, W y col 2003, en EEUU, avanzaron en la organización de cursos de Management, administración para veterinarios y comunicación. Hemos visto entonces la importancia de la formación no técnica dentro de la profesión veterinaria y la necesidad de una formación holística e integral en áreas como Inteligencia interpersonal e intra-personal, gestión y management, finanzas, micro-economía, comunicación, marketing y ventas. Según Morgan, W, F; 2004, los veterinarios deben resolver los problemas de producción y del negocio agropecuario trabajar con un enfoque de sistemas y comprensión profunda del negocio.

En segundo término realizamos un análisis de los programas de estudio de 11 Facultades de veterinaria de Argentina. Las incumbencias para los títulos de Veterinario y Médico Veterinario están definidas en la Res.1034/2005 -ex MECT, Anexo V-. Pudimos observar que de las facultades que dictan la carrera de veterinaria o medicina veterinaria no todas poseen un plan de estudios con orientaciones al final de la carrera. Del mismo modo que un sistema de residencias obligatorias que sirvan para poner en contacto a los futuros profesionales con el medio laboral. Asimismo las que si lo tienen, en su mayoría las han implementado recientemente. Algunas además poseen sistemas de pasantías.

Los planes deberían contemplar el paso de la facultad a la vida profesional con el diseño de un currículo más amigable con las exigencias actuales del mercado. En General los

programas de estudio no incluyen por ejemplo nuevas tecnologías, marketing, Gestión o management, mercados y clientes. Tampoco Microeconomía aplicada, tal vez marketing de servicios profesionales o comunicación. Tampoco Bioética o Biotecnología. Aunque si existen materias como sociología rural y urbana, inglés, deontología y medicina legal, economía rural, y bienestar animal, que son sugeridas en el decreto 1034/05. Zemljic, B. (2004) Indicó que las normas de educación en veterinaria deben establecerse basadas en las necesidades de consumidores, clientes y pacientes, apuntando a una educación de calidad. Este enfoque especializado se ha complementado a través del tiempo con la renovación de los planes de estudio que incluyen orientaciones y residencias especializadas, para completar el ciclo de prácticas promovido en la Ley. Y podría complementarse con la oferta de cursos extracurriculares u otras estrategias que apunten a una formación integral. Pero al mismo tiempo las facultades que tienen orientaciones al final de la carrera también se apoyan sobre los conceptos técnicos específicos de la profesión como salud pública, sanidad o clínica, producción o tecnología de los alimentos y nunca de marketing, management o gestión, comunicación con el cliente o habilidades personales. Por esto el currículum tradicional podría verse con un enfoque de marketing moderno, integral y/o actualizado con orientación al mercado a fin de complementar la formación. Definición esta que implica “la aplicación del concepto de marketing” integrado a los resultados -Kohli y Jaworski; 1990 Citados por Slater and Narver. 1998-, este es un enfoque con una mirada de largo plazo que tiene en cuenta el contexto y la información, que puede utilizarse en cualquier tipo de organización, y apunta a la generación de valor superior para el cliente. El concepto se ha extrapolado al ámbito educativo, tanto en la educación superior pública como privada.

Conclusiones

Poner en debate la formación no técnica para la profesión veterinaria puede ser una herramienta que acompañe la adaptación de las carreras de veterinaria al entorno competitivo actual.

Ya que existe una resistencia al cambio por parte de diversos sectores como industria, universidades e incluso los mismos profesionales para salir de la “zona de confort”, mejorar los planes de estudio tradicionales de cara al mercado y la realidad profesional y trabajar en comunidad podría considerarse de utilidad práctica. Si cruzamos la demanda al final de la carrera con la oferta en los planes de estudio podemos determinar que podría pensarse en la incorporación de áreas de conocimiento aplicadas a la demanda no técnica de los profesionales. Por esto los planes o las estrategias de enseñanza de las facultades en los últimos tramos de la carrera deberían contemplar el paso de la facultad a la vida profesional, e incluir aunque sea de manera extracurricular la formación no técnica para veterinarios.

Se observa que existen aún facultades que no poseen orientaciones o sistema de residencias obligatorias al final de la carrera.

Por otro lado el enfoque de orientación al mercado podría utilizarse como una forma de medir la integración existente entre la formación académica y los resultados en el campo, ya que, cuanto mayor grado de orientación al mercado tiene la institución educativa mejores resultados se obtienen.

Bibliografía

Corbellini C, N. 1997. La educación de los profesionales veterinarios. *Su articulación con el mercado laboral*. Seminario para profesionales. IV Simposio Lechero de Tandil 10 y 11 de abril. Estudio ganadero Pergamino. Pág. 9-12.

Flavian Blanco, C; Lozano Velazquez, F, J. 2005. Relación entre orientación al mercado y resultados en el sistema público de educación. *Revista Asturiana de Economía*. No 32. 69-93.

Jaarsma, A, D, C; Dolmans, D, H, J, M; Scherpbier, A, J, J, A; Van Beukelen P. 2009. Educational approaches aimed at preparing students for professional veterinary practice. *Rev. Sci. tech. Off. Int. Epiz.* 28 (2), 823-830

Jaarsma, A,D,C.2008. Development in veterinary medical education Intentions, perceptions, learning, processes and outcome. Tesis de Doctorado. <http://igitur-archive.library.uu.nl/dissertations/2008-1014-200404/jaarsma.pdf>

Latham, E,C; Morris, A. 2007. Effect of formal training in communication skills on the ability of veterinary students to communicate with clients. *Veterinary Record*. 160 (6):181-186 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17293576>

Lloyd, J,W; King, L,J; Kausner, J,S; Harris, D. 2003. National Workshop on Core Competencies for Success in the Veterinary Profession. Research and Education Report. *JVME* 30(3). AAVMV

Mellamby, R,J; Rhind, S,M; Bell, C; Shaw, D,J; Gifford, J; Fennell, D; Manser, C; Spratt, D,P; Wright , M,J,H; Zago, S; Hudson, N,P,H. 2011. Perception of clients and veterinarians on what attributes constitute 'a good vet'. *Veterinary Record* (168) 626.

Morgan, W, F. 2004. Delivery of Dairy Veterinary Services, Perspective from an Australian Dairy Veterinary Business. Proceeding of the World Buiatry congress, 14-16 July. Quebec. Canadá. www.ivis.org

Ottman G, Bolatto R, Rosenstein S, Costa A y Carrara D. 2000. La problemática del campo profesional del médico veterinario. ¿Una Crisis de demanda en el área de la producción animal? *Revista FAVE*. 14 (2). 51-62.

Ottman G, Fernández Boccoardo, M; Arestegui, M; Porfiri, A. 2009. Una Propuesta Institucional para el abordaje de la Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educacion*. Ed. OEI.

Volpato V. 2015. No todo pasa por lo técnico en las demandas del sector productivo avícola hacia la formación profesional veterinaria. *FCV.UNL*. <http://web10.unl.edu.ar:8080/coleccion/bitstream/handle/123456789/8162/7.2.6.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Galván S, Kummer C, Volpato V. Algo más que formación técnica para los jóvenes veterinarios egresados de la FCV-UNL. Análisis de las demandas profesionales desde

algunas áreas del sector productivo. http://www.vetcomunicaciones.com.ar/uploads/archivos/demandas_profesionales_desde_el_sector_productivo.pdf

CREACIÓN DE UN PORTAL DE REPRODUCCIÓN ANIMAL, DESTINADO A LA EDUCACIÓN CONTINUA VETERINARIA.

Filipiak, Y.

Área Biotecnología de la Reproducción, Departamento de Reproducción Animal,
Facultad de Veterinaria, Universidad de la República
Área Educación Continua, Facultad de Veterinaria, Universidad de la República,
yael.filipiak@fvvet.edu.uy

Resumen

La formación de profesionales demanda mejores estándares de calidad adaptándose a la Era del Conocimiento. La profesión veterinaria, constituye un eslabón fundamental en el desarrollo social y económico, cuya vastedad deja poco margen para la práctica y especialización. En muchos casos, el veterinario concluye su carrera sin la preparación óptima para el ejercicio profesional. La reproducción animal, constituye a su vez una especialidad fundamental en el ejercicio veterinario, siendo una disciplina que se encuentra en constante avance y de amplia aplicación a todo nivel. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) plantean desafíos y beneficios potenciales, posibilitando mejorar los procesos educativos y generando igualdad de oportunidades. Las necesidades que surgen en la sociedad, requieren que existan nuevas formas de acceso a la formación a través de redes de conocimiento e intercambio. Estas tecnologías promueven también un cambio metodológico y nuevos enfoques en el ámbito de la educación. Si bien existen en la WEB algunas páginas y redes sociales destinadas al intercambio de información que tratan de dar respuesta a la necesidad de los veterinarios, pocas se enfocan en la temática de la reproducción animal. El objetivo de este trabajo fue desarrollar una Página WEB asociada a un entorno virtual sobre Reproducción Animal a fin de generar un espacio de educación permanente para estudiantes y profesionales de habla hispana vinculados a la medicina veterinaria. La propuesta se enmarcó en el diseño de una página WEB de contenidos originales utilizando las potencialidades de los entornos multimedia e hipertextuales. El Portal R-Vet (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/>) desarrollado a partir de este proyecto, cuenta con amplia información y materiales multimedia disponibles para los usuarios del sitio, favoreciendo también el intercambio entre pares. Consistió en el trabajo final de la Especialización en Tecnologías Multimedia Aplicadas a la Educación, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Introducción

La formación de profesionales demanda mejores estándares de calidad adaptándose a la Era del Conocimiento. Ante un mundo globalizado y tecnificado, se requiere que la educación superior se ajuste a estos cambios sociales y tecnológicos impulsados por nuevos paradigmas.

La profesión veterinaria en particular, constituye un eslabón fundamental en el desarrollo social y económico de las poblaciones. Se ha incrementado la demanda de atención veterinaria por parte de los dueños de mascotas y de animales de deporte y en este marco el profesional veterinario juega un papel distinto al de cualquier otra especialidad, procurando preservar la salud de ese animal por el animal en sí, y por otro, lo que este implica para la salud pública. Adicionalmente, se incrementa la conciencia

social acerca del cuidado del medio ambiente, desarrollo sustentable, bienestar animal que determina la exigencia de profesionales debidamente formados en tales disciplinas, incorporando procesos de innovación y desarrollo.

La vastedad de la carrera veterinaria deja poco margen para la práctica y la especialización, particularmente en lo que se refiere a la educación veterinaria de grado en la Universidad. Las necesidades reales del mercado laboral que demanda perfiles profesionales a veces no contemplados en la formación curricular, lo cual determina incongruencias en la formación profesional respecto a la necesidad de la sociedad. En muchos casos, el veterinario concluye su carrera sin la preparación óptima para el ejercicio de la profesión, con lo que difícilmente puede afrontar los desafíos que se presentan en la práctica profesional.

El entorno profesional a su vez se torna cada vez más competitivo. Esto se debe principalmente a la velocidad del cambio e innovación de la tecnología, la rigidez de las estructuras empresariales y de la organización del trabajo y a la globalización de los mercados. Todo esto provoca la necesidad de adaptarse a los cambios, para lo cual es necesario formarse y actualizarse constantemente. Esto sólo es posible con el apoyo de la educación permanente.

La reproducción animal, constituye a su vez una especialidad de fundamental importancia en el ejercicio veterinario, siendo una disciplina que se encuentra en constante avance y de amplia aplicación a todo nivel.

La reproducción es un proceso indispensable en la vida de los organismos ya que debido a ella perduran las especies a lo largo del tiempo. La función reproductiva consiste en la capacidad de producir otro individuo semejante, por lo que se convierte en un hecho biológico trascendente, de gran importancia para la supervivencia de las especies, considerando que perpetúa la vida más allá del individuo. Cada individuo presenta al nacer características distintivas, ya que la principal función de la reproducción es transmitir de generación en generación, las características genéticas de la especie y/o raza.

Conocer los mecanismos de reproducción de las distintas especies permite que, utilizando técnicas biológicas actuales, éstos se puedan adaptar o modificar en función de las necesidades humanas. El conocimiento de los ciclos reproductivos en los animales de producción permite acelerar los procesos productivos, mejorando así su eficiencia.

Es así que el veterinario debe estar capacitado y actualizado en comprender, reconocer y diagnosticar los cambios clínicos y hormonales que ocurren normalmente o en condiciones patológicas del aparato reproductivo de la hembra y del macho de las diferentes especies, estando preparado para el diagnóstico, pronóstico, tratamiento y control de las alteraciones más comunes en la reproducción de los animales domésticos; así como conocer las principales tecnologías de aplicación en reproducción animal y las diferentes técnicas para el control artificial de la reproducción, todo esto integrado a la práctica veterinaria del técnico en su quehacer profesional.

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) plantean desafíos y beneficios potenciales, posibilitando mejorar los procesos educativos y generando igualdad de oportunidades. Las necesidades formativas que surgen en la sociedad, requieren que existan nuevas formas de acceso a la información y a la enseñanza a través de redes de formación, conocimiento e intercambio. Las NTIC permiten superar algunos problemas de la educación y especialmente de la educación continua, en la que el tiempo disponible y la distancia dificultan este proceso, sin embargo, ellas pueden ser empleadas asincrónicamente y a distancia. “La educación del siglo XXI, permanente (a lo largo de toda la vida) y abierta (a todas las personas), inmersa dentro de una sociedad

en la que el conocimiento será una de las fuerzas que harán peso en el balance socio-económico que conlleva el desarrollo (o el subdesarrollo), tendrá como uno de sus grandes aliados potenciales, las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)” (Rosaningo *et. al.*, 2005). Estas tecnologías promueven también un cambio metodológico y nuevos enfoques en el ámbito de la educación. La Universidad no es ajena a esto y se obliga a apoyar y asumir nuevas formas de entender la construcción y comunicación del conocimiento (Matesanz *et. al.*, 2009). Si bien existen en la red algunas páginas WEB y redes sociales destinadas al intercambio de información que tratan de dar respuesta a la necesidad de los veterinarios, son pocas las enfocadas en la temática de la reproducción animal.

El objetivo de este trabajo fue desarrollar una Página WEB asociada a un entorno virtual sobre Reproducción Animal a fin de generar un espacio de educación permanente para estudiantes y profesionales de habla hispana vinculados a la medicina veterinaria.

Desarrollo

Al enfoque tecnológico, se agregan diferentes enfoques teóricos del aprendizaje como el conductista, propiciando a su vez algunos matices constructivistas, dando la oportunidad al usuario de investigar y de ahondar por sí mismos en el conocimiento por medio de propuestas que requieran autonomía y desafíen la capacidad de resolver problemas, procurando también así un aprendizaje significativo (Ausubel *et. al.*, 1995). Se buscó al mismo tiempo generar un espacio de interactividad a fin de conectar y nuclear a veterinarios interesados en la temática a través de foros de discusión y asociando el Portal a diversas redes sociales y a la plataforma educativa perteneciente a la Facultad de Veterinaria (EVA-FVET). Para ello se elaboraron los distintos materiales didácticos, recursos multimediales que se asociaron al entorno virtual, una página WEB referida a la reproducción de animales, la cual se diseñó en la plataforma Webnode (<http://www.webnode.es/>), un sistema de creación de páginas WEB gratuito, revolucionario e interactivo que permite crear páginas en tiempo real de una forma muy intuitiva. La propuesta se enmarcó en el diseño de una página WEB de contenidos originales utilizando las potencialidades de los entornos multimedia e hipertextuales.

Se crearon y asociaron al sitio WEB y a la Plataforma EVA-FVET (curso de Biotecnología de la Reproducción) múltiples materiales multimedia, los cuales completan una cantidad interesante de recursos didácticos. Entre ellos hemos considerado especialmente presentaciones que fueron alojadas en Scribd (<https://www.scribd.com/>), Slideshare (<http://www.slideshare.net>), Prezi (<https://prezi.com/>), Sway (aplicación de Microsoft Office) y otros recursos de software libre, así como la creación de mapas mentales a través de Mindomo (<http://www.mindomo.com/es/>) y Spicynodes (<http://www.spicynodes.org/>).

También se realizaron videos didácticos o “píldoras de conocimiento” (PoliMedia), que se utilizaron como recursos didácticos asociados al Portal y la Plataforma EVA-FVET. Las propuestas pedagógicas en su conjunto incorporaron elementos didácticos que integran contenidos textuales, gráficos, auditivos y visuales.

Conclusiones

El Portal (<http://reproduccion-veterinaria.webnode.com.uy/>) cuenta con amplia información y materiales multimedia actualizados que están disponibles para los usuarios del sitio, favoreciendo también el intercambio entre pares. Esta propuesta atiende la necesidad, cada vez más indispensable de los profesionales para acceder a su

formación a distancia y de forma asincrónica (por problemas de tiempo o distancia), propiciando a su vez un espacio de interactividad a fin de conectar y nuclear a veterinarios interesados en el tema de la reproducción animal.

La Creación del Portal de Reproducción Animal, destinado a la educación continua veterinaria fue el trabajo final de la Especialización en Tecnologías Multimedia Aplicadas a la Educación, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Bibliografía

Ausubel, DP, Novak, JD y Hanesian, H. (1995). Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. 10^a ed. México: Editorial Trillas.

Matesanz, M, López, C, Fernández-Pampillón, A y De Miguel, E. (2009). Metodología, aprendizaje y comunicación del conocimiento. Creación de un espacio virtual de Educación Superior. In Generación, Comunicación y Gerencia del Conocimiento: GCGC 2009 en el contexto de la Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISCI, Orlando, Florida.

Rosanigo, ZB, Paur, A y Bramati P. (2005). Tecnología informática aplicada en Educación. JEITICS Primeras Jornadas de Educación en Informática y TICS en Argentina, 187-191.

UNA PROPUESTA MOTIVADORA CON EL USO DEL MICROSCOPIO ÓPTICO DURANTE INGRESO A LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA 2016. FAV. UNRC

Fiorimanti, M. R.^{1,2,3}; Mac Loughlin, V. H.³; Sanchis, E. G.^{1,2,3}; Cristofolini, A. L.^{1,2,3}; Díaz, T.^{1,2,3}; Bertone, P.³; Merkis, C. I.^{1,3}

¹Área Microscopía Electrónica.

²CONICET.

³Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. Argentina.

Resumen

En el marco del ingreso 2016 a la carrera de Medicina Veterinaria, de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional de Río Cuarto, las actividades desarrolladas fueron organizadas en dos módulos, Introducción a la Cultura Institucional (ICI) e Introducción a la Cultura Académica (ICA). Con la necesidad de crear un primer contacto del estudiante para reconocer y emplear correctamente el microscopio óptico, en el módulo de las Ciencias Morfológicas perteneciente al módulo ICA, se decide implementar una clase teórico-práctica motivadora para los aspirantes denominada “Trabajo Práctico de Microscopía”. Los contenidos fueron proporcionados en una guía didáctica y abordados en las aulas de microscopía, se identificaron las partes del microscopio y se enfocaron preparados histológicos a distintos aumentos. Al final de la clase se realizaron encuestas de opinión anónimas a 249 alumnos y se analizaron de forma descriptiva. Mediante el análisis de los datos, se obtuvo que un 53,01%, no poseían conocimientos previos de microscopía óptica y se enfrentaban por primera vez al instrumental. El 46,98% restante, había tenido alguna experiencia en talleres, ferias de ciencias, pasantías y colegios. Por otra parte, un 98,39% respondió favorablemente considerando la clase de microscopía como motivadora para el futuro profesional. Respecto a la incorporación de nuevos conocimientos a la clase que consideren de importancia, el 79,92% valora que lo dictado durante la misma es suficiente, mientras que el 20,08% propone incluir otras temáticas relacionadas. Mediante esta clase motivadora se pudo identificar que la mitad de los alumnos, al no tener contacto previo con el instrumental, necesitan del conocimiento y la aplicación de normas de uso del microscopio óptico durante el ingreso a la carrera de Medicina Veterinaria. El microscopio óptico es una herramienta de utilidad y valor diagnóstico, tanto en las actividades de grado como en la labor diaria del futuro médico veterinario.

Introducción

El desarrollo de la sociedad del conocimiento plantea nuevas exigencias a las universidades e instituciones de educación superior afectando sus funciones, los procesos de gestión y los pedagógicos, y la vinculación del conocimiento que produce con la sociedad y sus comunidades (Martinic, 2014). La problemática de la calidad educativa se convirtió en un cuestionamiento recurrente en el escenario de la Educación Superior dadas las exigencias de promover discursos y prácticas que instauren las bases de un pensamiento crítico y reflexivo que permita comprender y actuar en la sociedad actual (Ventura, 2011). Los alumnos que ingresan a la Universidad suelen manifestar una gran expectativa frente a la instrucción universitaria (Andrade y col., 2009).

La Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), es una comunidad de trabajo que integra el sistema nacional de educación en el nivel superior, con el fin de impartir enseñanza, realizar investigaciones científicas, preparación técnica, formación profesional y la elevación del nivel ético y estético, promover y difundir la cultura nacional en todas sus formas, producir bienes y prestar servicios con proyección social (Luján y col., 2005). Tiene un sistema de ingreso irrestricto, para que los alumnos aspirantes puedan ingresar, los requisitos mínimos son el nivel medio finalizado y la asistencia a las actividades de ingreso que generalmente son obligatorias. A pesar de esto, la exigencia durante el primer año es igual en general en todas las Universidades.

La carrera de Medicina Veterinaria pertenece a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. El actual plan de estudio de la carrera entra en vigencia a partir del año 1998. El mismo presenta una currícula semiflexible y se organiza en función de una secuencia cronológica y articulada del conocimiento. El perfil del médico veterinario está orientado a adquirir conocimientos acerca de las técnicas para el diagnóstico, prevención y tratamiento de las enfermedades de los animales domésticos, así como también adquirir la capacidad para diagnosticar y prevenir los desequilibrios morfo-fisiológicos en los animales, tanto a nivel individual como poblacional. Iniciar una carrera universitaria supone así mismo nuevas maneras de relacionarse con el conocimiento, no se trata sólo de 'que hay más para estudiar' o de 'encontrarse con muchas palabras desconocidas', sino de la necesidad de analizar de qué manera se percibe aquello que se constituye en objeto de conocimiento, de qué modo y para qué nos aproximamos a los saberes propios de la carrera elegida (Vélez, 2005).

Para la adquisición de estos conocimientos son esenciales las actividades prácticas de laboratorio que instruyan a los alumnos en el correcto manejo y uso del microscopio óptico y brinden las herramientas necesarias para el diagnóstico en la clínica veterinaria. En el marco del ingreso 2016 a la carrera de Medicina Veterinaria, las actividades desarrolladas fueron organizadas en dos módulos, Introducción a la Cultura Institucional (ICI) e Introducción a la Cultura Académica (ICA). A través de éstos, se propuso conocer la vida universitaria y abordar de manera integral los aportes de las materias básicas al futuro profesional.

El módulo de Integración a la Cultura Académica (ICA), comprendía tres áreas disciplinares de ciencias básicas:

1. Introducción a la Matemática: carga horaria: 20 h
2. Introducción a la Química: carga horaria: 20 h
3. Introducción a las Ciencias Morfológicas: carga horaria: 20 h

Dentro de las áreas disciplinares, las Ciencias Morfológicas permiten la integración de los contenidos, correspondientes a las asignaturas de Biología Celular y Embriología, Histología y Anatomía Veterinaria. Los alumnos durante su paso por las asignaturas prácticas de los primeros años de la carrera, recurrentemente, han presentado inconvenientes en el manejo del microscopio óptico y falencias en cuanto a los cuidados necesarios para su correcto mantenimiento. Desde el año 2013, los docentes de la asignatura Histología (código 3066) ubicada en el 1° cuatrimestre del 2° Año y de la asignatura Microbiología General (código 3070) del módulo Parasitología del 2° cuatrimestre de 2° Año, ambas materias pertenecientes a la carrera de Medicina Veterinaria, han identificado una problemática en el uso correcto de instrumentos ópticos durante el cursado de las materias prácticas de la carrera (Merkis y col., 2013; Cristofolini y col., 2014; Fiorimanti y col., 2015).

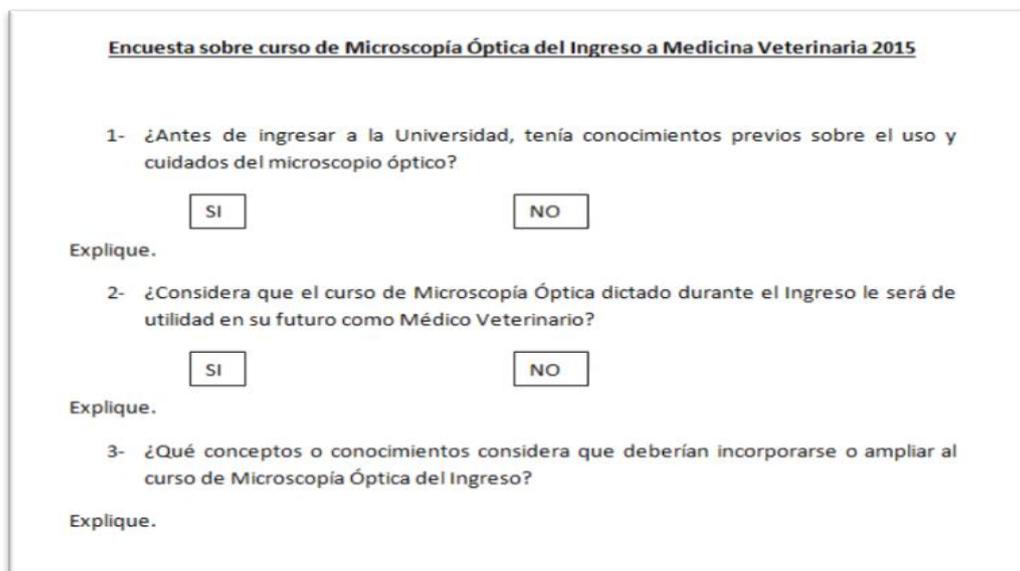
Desarrollo

Con el objeto de propiciar autonomía en el aprendizaje universitario y promover el nivel de conocimiento, el equipo docente involucrado en las áreas anteriormente citadas y desde el accionar compartido con el Área de Microscopía Electrónica perteneciente a dicha facultad, decidió implementar una clase motivadora para los aspirantes de la carrera de Medicina Veterinaria durante las actividades de ingreso 2016.

Esta clase teórico-práctica, con una duración de 2 horas, denominada “Trabajo Práctico de Microscopía”, se basó en la necesidad de crear un primer contacto del estudiante para reconocer y emplear correctamente el microscopio óptico, una práctica fundamental durante las actividades de grado y también pensado en el uso del futuro profesional.

Los contenidos fueron proporcionados en una guía didáctica escrita de trabajo práctico y abordados en las aulas de microscopía de la facultad, comenzaron con una breve reseña histórica de la microscopía óptica, luego se explicaron los tipos y funcionamiento óptico, los conceptos de poder y límite de resolución, así como también las principales normas de cuidado y utilización del microscopio óptico. Posteriormente, se procedió a identificar las partes constituyentes del microscopio y se realizó el enfoque de preparados histológicos con lentes secas en los distintos aumentos.

Al final de la clase se realizaron encuestas de opinión anónimas acerca de conocimientos previos sobre el instrumental óptico y utilización del mismo en el futuro de la carrera, conceptos o conocimientos nuevos a incorporar y la participación del docente responsable con el fin de evaluar el grado de satisfacción del alumno con la innovación aplicada. En la plantilla de la *Figura 1*, se puede observar la encuesta realizada a un total de 249 alumnos aspirantes durante el ingreso 2016. Finalmente los datos fueron cargados en una base de datos Excel y analizados de forma descriptiva. Además, durante las actividades se realizó la observación de la clase.



Encuesta sobre curso de Microscopía Óptica del Ingreso a Medicina Veterinaria 2015

1- ¿Antes de ingresar a la Universidad, tenía conocimientos previos sobre el uso y cuidados del microscopio óptico?

SI NO

Explique.

2- ¿Considera que el curso de Microscopía Óptica dictado durante el Ingreso le será de utilidad en su futuro como Médico Veterinario?

SI NO

Explique.

3- ¿Qué conceptos o conocimientos considera que deberían incorporarse o ampliar al curso de Microscopía Óptica del Ingreso?

Explique.

Figura 1. Encuesta de opinión realizada a los alumnos aspirantes 2016 a la carrera de Medicina Veterinaria.

Mediante el análisis de los datos extraídos a raíz de esta experiencia, se obtuvieron diversos resultados que permitieron a través la observación y de la reflexión, examinar los espacios de motivación en el proceso de enseñanza del estudiante de la carrera de

Medicina Veterinaria. Se ha visto que la implementación de estas metodologías activas promueve la autonomía y motivación de los alumnos en el laboratorio, brindándoles herramientas que le propiciarán su futuro desempeño profesional.

Para muchos alumnos es la primera vez que entran en contacto con un microscopio óptico, ya que provienen de distintos colegios de educación media, y a su vez éstos orientados a diversas especialidades que no se relacionan con las ciencias morfológicas. Considerando a aquellos alumnos que utilizaban por primera vez un microscopio óptico, la actividad resultó sumamente provechosa y mostraron gran interés en los objetivos planteados por los docentes. En aquellos alumnos con conocimientos previos, el curso les favoreció para retomar contenidos, reforzarlos y corregir algunas prácticas en cuanto a su utilización y manejo que no eran las adecuadas.

Dentro de los aspectos más relevantes, mediante el análisis de las encuestas de opinión se determinó que más de la mitad de los aspirantes, específicamente un 53,01%, no poseían conocimientos previos de microscopía óptica y se enfrentaban por primera vez al instrumental. El 46,98% restante, había tenido alguna experiencia anterior frente al microscopio en talleres, ferias de ciencias, pasantías y clases de colegios secundarios orientados a las ciencias naturales, Figura 2.

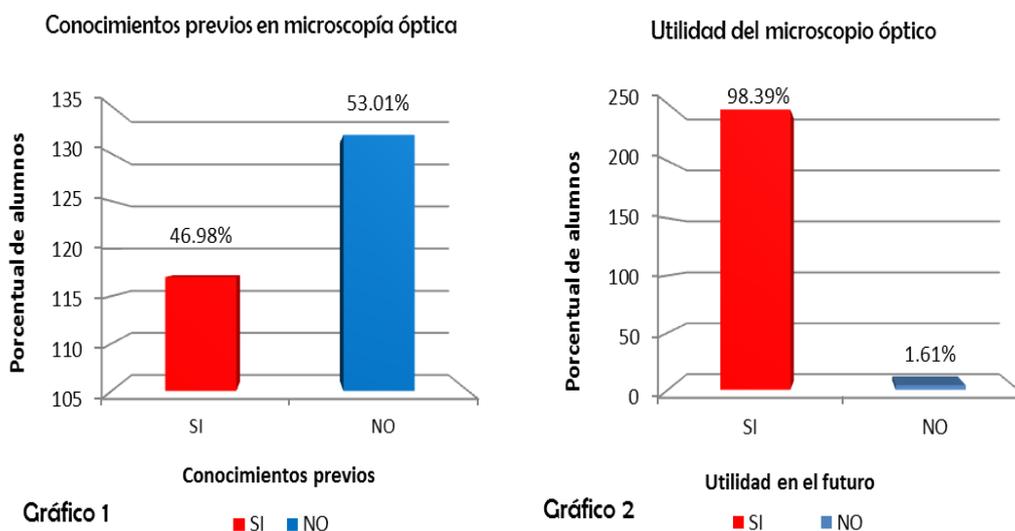


Figura 2. Gráfico 1) Conocimientos previos de los alumnos ingresantes a la carrera de Medicina Veterinaria, sobre el uso y cuidado del microscopio óptico. **Gráfico 2)** Consideración de la utilidad de la clase teórico-práctica en el futuro como Médico Veterinario.

Por otra parte, un 98,39% del total de los alumnos respondió de manera favorable en considerar de utilidad la clase de microscopía.

Respecto a la incorporación de nuevos conocimientos o conceptos a la clase teórico-práctica de Microscopía Óptica que consideren de importancia, el 79,92% valora que lo dictado durante la misma es suficiente, mientras que el porcentaje restante 20,08% propone incluir otras temáticas relacionadas, tales como la identificación de otros tejidos normales y patológicos, diferenciar células sanguíneas, visualización de bacterias, así como también la incorporación de mayor cantidad de horas prácticas, Figura 3, Gráfico 3.

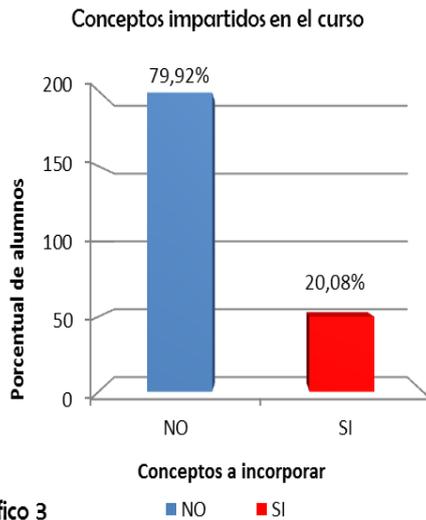


Gráfico 3

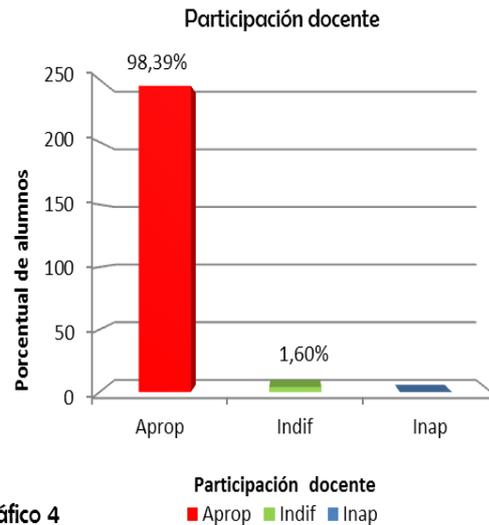


Gráfico 4

Figura 3. Gráfico 3) Opinión de los aspirantes a la carrera de Medicina Veterinaria sobre los conceptos o conocimientos impartidos en el curso de Microscopía Óptica. **Gráfico 4)** Participación del docente en el desarrollo de la actividad teórico-práctica durante el dictado de la clase de Microscopía Óptica.

Además, la participación del equipo docente se evaluó por parte de los alumnos, en esta instancia, se observó que para el 98,39% de ellos resultó apropiada, siendo un 1,60% restante indiferente, Figura 3, Gráfico 4.

Esto refleja la importancia de la interacción y el vínculo que se establece en la relación docente-alumno que determinan los estilos de aprendizaje y la enseñanza universitaria. Estos métodos se constituyen como herramientas de apoyo psicopedagógico impulsando propuestas educativas adecuadas a los procesos de aprendizaje, entendiendo a la atención de la diversidad como una de sus condiciones fundantes (Ventura, 2011).

Coincidiendo con estudios previos (Cristofolini y col., 2014; Fiorimanti y col., 2015), la implementación de esta clase en el ingreso a la carrera de Medicina Veterinaria permite identificar el microscopio óptico y visualizarlo como una herramienta de gran utilidad y valor diagnóstico, ya sea durante las actividades de grado como así también en la labor diaria del futuro médico veterinario. Tal como describe Martinic (2014) en uno de sus trabajos, en el quehacer de las universidades los costos crecen más rápido que el financiamiento estatal, lo que obliga a las instituciones a participar en nuevos mercados para la obtención de recursos vía servicios, investigación o capacitación.

Conclusiones

La articulación teórica del instrumental óptico con la destreza práctica en el microscopio propiamente dicho, posibilita que los alumnos tomen contacto con la práctica profesional, permitiéndoles entender por qué y para qué es importante el aprendizaje del contenido básico, así como también del desempeño en el laboratorio.

Finalmente, es sustancial que desde el inicio de la carrera los estudiantes se familiaricen con experiencias que conciernen a la práctica profesional.

Bibliografía

Andrade J, Corso H, Severino M. (2009). Química atractiva en un ingreso a la universidad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, vol. 6, núm. 3, pp. 423-439.

Cristofolini A, Fiorimanti M, Sanchis E, Mac Loughlin V, Grosso C, Gonzalez S, Merkis C. (2014). Implementación del taller de Microscopía Óptica durante el ingreso a la carrera de Medicina Veterinaria. V Congreso Nacional y IV Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Buenos Aires. Argentina.

Fiorimanti M, Cristofolini A, Sanchis E, Merkis C. (2015). Abordaje de una estrategia de innovación pedagógica durante el ingreso a la carrera de medicina veterinaria. FAV. UNRC. VI Encuentro Nacional y III Latinoamericano sobre Ingreso Universitario, Santiago del Estero. Argentina.

Luján S, Montenegro A, Ponti L, Sanchez Malo A, Savino C, Vaschetto R, Vélez G. (2005). Aprendiendo a ser estudiante universitario. Módulo: Problemática Universitaria y Sociedad. U.N.R.C. Secretaría Académica-Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Martinic, S. (2014). Nueva organización de las universidades e inclusión social. *Páginas de Educación*, 7(2), 01-05. Recuperado en 03 de agosto de 2016, de http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682014000200001&lng=es&tlng=es

Merkis C, Sanchis G, Mac Loughlin V, Cristofolini A, Grosso C, Dauria P, Sagripanti, G, Chanique A, Ritta L, Gonzalez S, Diaz T. (2013). Implementación de TICs en asignaturas básicas de la carrera de Técnico de Laboratorio. IV Congreso Nacional de Anatomistas, III Congreso Internacional de Educación e Investigación en Ciencias Morfológicas, I Jornadas Nacional e Internacional de Morfología para estudiantes de Ciencias de la Salud. Córdoba, Argentina, pp 1-2.

Vélez, G. (2005). El ingreso: la problemática del acceso a las culturas académicas de la universidad. Colección de cuadernillos de actualización para pensar la enseñanza universitaria, *Secretaría Académica UNRC*, año 2, N° 1.

Ventura, A. (2011). Estilos de aprendizaje y prácticas de enseñanza en la universidad: Un binomio que sustenta la calidad educativa. *Perfiles educativos*, 33 (spe), 142-154. Recuperado en 03 de agosto de 2016, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500013&lng=es&tlng=es

INCORPORACIÓN DE LA HERRAMIENTA WIKI EN EL NIVEL DE POSGRADO PARA MEJORAR LA INTERACCIÓN INTERPROFESIONAL Y CONSOLIDAR EL APRENDIZAJE COLABORATIVO

Gaeta, N.; Muñoz, G.

Especialización en Sistemas de Producción Animal Sustentable. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.
gaetanatalia@gmail.com

Resumen

En el marco curricular del curso de posgrado “El animal y el ambiente” de la Especialidad en Sistemas de Producción Animal Sustentable se utiliza la plataforma institucional e-educativa como entorno virtual de aprendizaje y comunicación. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la incorporación de la Wiki como herramienta para optimizar la interacción interprofesional y consolidar el aprendizaje colaborativo. La experiencia se desarrolló durante el 2016 con 15 estudiantes que se desempeñan en el sector agropecuario. La propuesta fue utilizar la Wiki para evaluar el cumplimiento de los objetivos del curso solicitando la elaboración de un protocolo de Bienestar Animal a elección, que fuera aplicable a diferentes modelos productivos reales. Se implementó una orientación y acompañamiento tutorial docente de los grupos interdisciplinarios que trabajaron durante un tiempo limitado. La calidad del documento colaborativo demostró una propicia integración de conceptos actualizados y una adecuada utilización de la interfaz para editar como comunidad. Para trabajar utilizaron la bibliografía sugerida, incorporando fuentes de información propias y experiencias personales. Los criterios de evaluación se organizaron en una rúbrica que se complementó con los registros de la Wiki. El análisis de las producciones y el rendimiento académico alcanzado corroboró el logro de procesos de aprendizaje centrados en el estudiante destacándose el intercambio y el debate sobre los problemas que deben enfrentar cotidianamente. Asimismo, se evidenció la adquisición de competencias informáticas fundamentales para acceder a la formación continua, y para el caso en particular del nivel de posgrado, se registró un mayor involucramiento al modificarse la interrelación espacio-tiempo.

Introducción

El auge, desarrollo, flexibilidad y accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ha favorecido casi todas las actividades del quehacer humano. Ello ha generado una gran expectativa sobre el valor potencial que tales recursos podrían agregar al mejoramiento de la actividad académico-científica, empresarial, sociocultural y, en general a la calidad de vida de la población. En este contexto, aparece la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje para afrontar las nuevas necesidades, habilidades y competencias requeridas de una sociedad nacional e internacional globalizada, donde para crecientes sectores de la población, la sociedad es ya la sociedad del conocimiento y su desarrollo continuado dependerá de la capacidad para generar y aplicar el saber, no sólo en las empresas, sino en los espacios gubernamentales y en el ámbito de la educación¹.

La evolución de internet hacia el formato web 2.0 ha permitido expandir el aprendizaje social en el entorno virtual. Basándonos en la convicción que asume al aprendizaje

como un proceso esencialmente social y que nuestra comprensión de un determinado contenido se construye socialmente a través de la conversación y de la interacción con otros, el centro de atención está en la forma en la que las personas se relacionan y se apropian del contenido construyendo redes de significación². En este sentido, la incorporación de la herramienta Wiki en el nivel de posgrado permite adoptar una nueva perspectiva del aprendizaje con innovadoras formas de colaboración que en realidad no difieren tanto de las que se dan en buena parte de la vida social de las personas insertas en el mundo laboral, ya que el enfoque de las generaciones actuales fuertemente orientado a la colaboración y al trabajo en equipo está forzando a las organizaciones a repensar la forma en la que buscan, desarrollan y retienen a sus empleados².

El desarrollo de las TICs ha revolucionado los conceptos de distancia y tiempo. El proceso de globalización presenta el mayor desafío para la educación superior, ya que ésta se enfrenta a múltiples contextos de incertidumbre laboral para sus egresados, de creciente restricción financiera, y de cambio permanente y acelerado en el que la internacionalización del currículum de las instituciones de educación superior se constituye en una de las formas de reaccionar a las posibilidades y desafíos de la mundialización¹.

Los entornos virtuales de aprendizaje mejoran sustancialmente la comunicación y favorecen el desarrollo del pensamiento crítico, que se logra adquiriendo las siguientes competencias: habilidad para la solución creativa de problemas, espíritu colaborativo en la creación de redes, agilidad y adaptabilidad, iniciativa y espíritu emprendedor, habilidades de comunicación escrita y verbal, destreza para acceder y analizar información contextualizada, curiosidad, creatividad e imaginación¹.

En el marco curricular del curso de posgrado “El animal y el ambiente” de la Especialidad en Sistemas de Producción Animal Sustentable de la Facultad de Ciencias Agrarias se utiliza la plataforma institucional (Intranet) como entorno virtual de aprendizaje.

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la incorporación de la Wiki como herramienta para optimizar la interacción interprofesional y consolidar el aprendizaje colaborativo.

Desarrollo

La experiencia se desarrolló durante el 2016 con 15 estudiantes que se desempeñan en el sector agropecuario. La propuesta fue utilizar la Wiki para evaluar el cumplimiento de los objetivos del curso solicitando la elaboración de un protocolo de Bienestar Animal a elección, que fuera aplicable a diferentes modelos productivos reales. Se implementó una orientación y un acompañamiento tutorial docente de los grupos interdisciplinarios que trabajaron durante un tiempo limitado.

Los criterios de evaluación se organizaron en una rúbrica (Ver Cuadro N°1). La selección de los mismos se basó en los objetivos del curso: que el estudiante logre profundizar el conocimiento de la fisiología animal para identificar indicadores de sustentabilidad vinculados al bienestar animal y comprender la relación entre el genotipo y el ambiente.

La calidad del documento colaborativo demostró una adecuada y suficiente integración de conceptos actualizados y una apropiada utilización de la interfaz para editar como comunidad. Para trabajar utilizaron la bibliografía sugerida incorporando fuentes de información propias y experiencias personales.

En el Gráfico N° 1 se observa que el mayor puntaje obtenido corresponde a los conceptos actualizados utilizados, destacándose entre los demás criterios de evaluación la participación, el respeto y la colaboración, así como el trabajo en equipo.

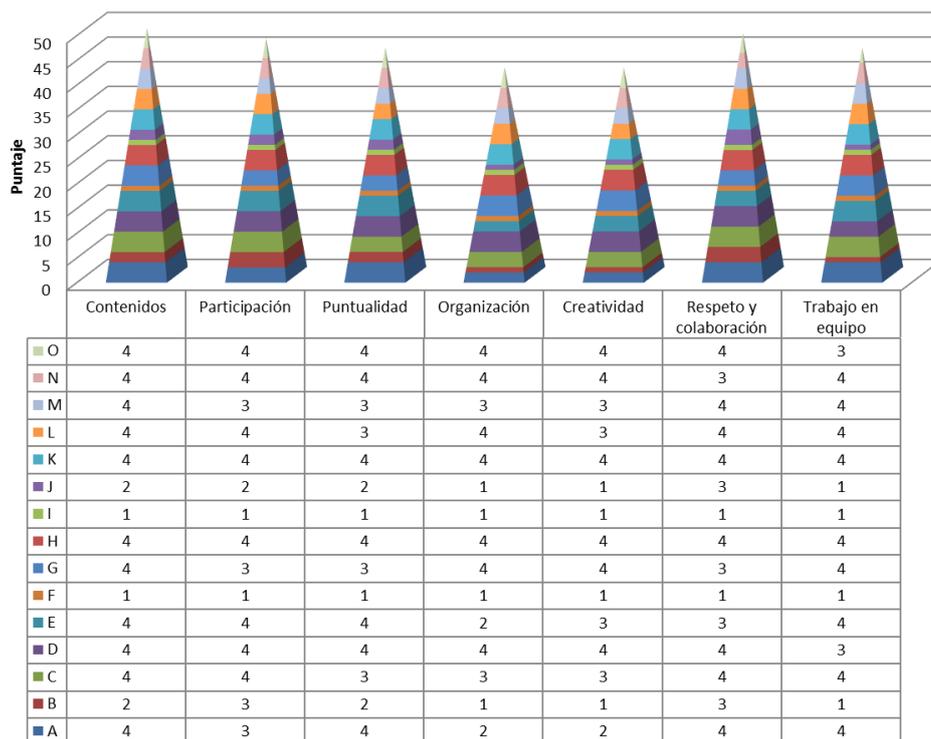
El análisis de las producciones y el rendimiento académico fue muy satisfactorio para la mayoría de los estudiantes (Ver Gráfico N° 2) y se corroboró el logro de procesos de aprendizaje centrados en el estudiante destacándose el intercambio y el debate sobre los problemas que deben enfrentar cotidianamente en la profesión.

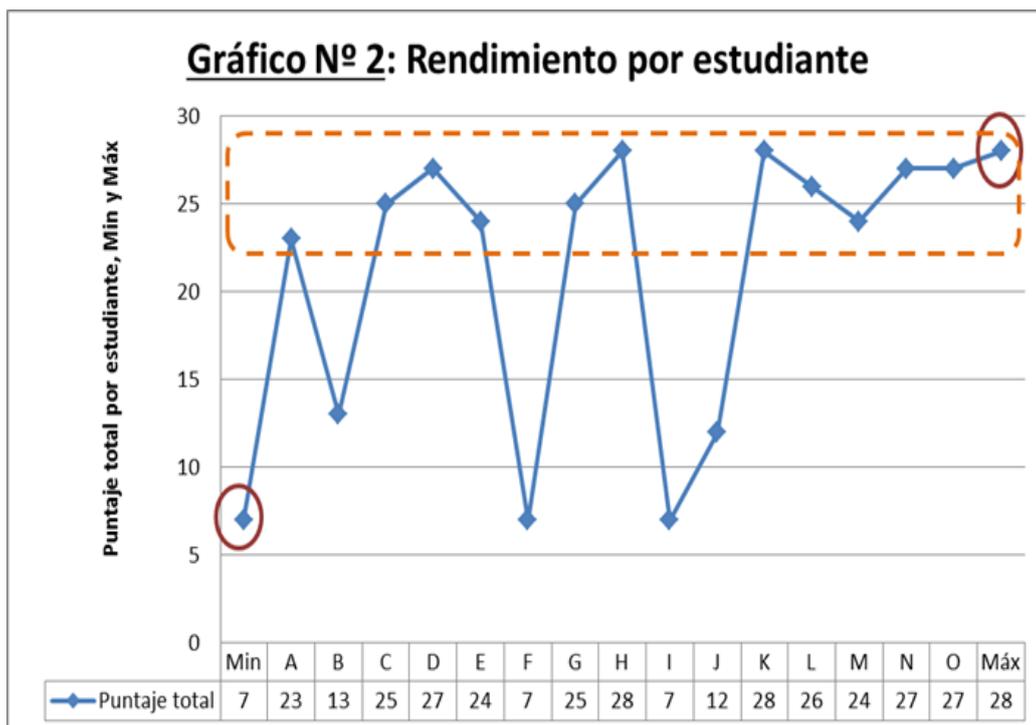
Cuadro N°1: Rúbrica de evaluación de la Wiki en el posgrado

Escala de desempeño	EX (4)	MB (3)	R (2)	I (1)
Aspectos a evaluar				
Contenidos	Desarrollo en profundidad del tema asignado. Aportes originales siempre evidencian reflexión y pensamiento crítico.	Desarrollo del tema asignado. Aportes que evidencian reflexión y pensamiento.	Desarrollo adecuado , pero no completo. Aportes simplistas.	El propósito y el tema son confusos o imprecisos.
Participación	Colabora muy activamente en el desarrollo de todos los contenidos propuestos. Aportes son siempre concisos y pertinentes.	Colabora activamente en el desarrollo de todos los contenidos propuestos. Aportes concisos y pertinentes.	Colabora en el desarrollo de la mayoría de los contenidos. Aportes muy pocos concisos y pertinentes.	Colabora poco en el desarrollo de la mayoría de los contenidos. Los aportes no son concisos y pertinentes.
Puntualidad	Es realizada la consigna antes de la fecha de entrega.	Es realizada la consigna al momento de la fecha de entrega.	Es realizada la consigna al otro día de la fecha de entrega.	Es realizada durante la semana siguiente.
Organización	Excelente organización con buena construcción de párrafos y subtítulos. El espacio en blanco, los elementos gráficos y/o el centrado son usados con efectividad para organizar el material.	Buena organización y construcción de párrafos.	La información está organizada, pero los párrafos no están bien contruidos. Las páginas pueden parecer estar llenas de información.	La información está poco organizada y los párrafos no están bien contruidos. Las páginas pueden parecer estar llenas de información o/y ser aburridas.
Creatividad	El efecto visual facilita la comprensión del texto final. Los tipos de letra son consistentes , fáciles de leer y de tamaños variados.	Se facilita la comprensión del texto. Los tipos de letra son, en general, consistentes , fáciles de leer y de tamaños variados.	El efecto visual ocasionalmente dificulta la comprensión del texto final. Los tipos de letra son consistentes, fáciles de leer y, en general, de tamaños variados.	El efecto visual dificulta la comprensión del texto final. Los tipos de letras no son fáciles de leer ni de tamaños variados.

Respeto y colaboración	En sus participaciones colabora de manera respetuosa y en caso de desacuerdo recurre al diálogo.	Colabora de manera respetuosa pero, en caso de desacuerdo, evita el conflicto o responde de manera poco autocrítica.	En algunas ocasiones no es respetuoso con el resto de los colaboradores y puede responder de manera agresiva.	No es respetuoso en sus aportaciones o respuestas a otros colaboradores. No acepta la crítica y no es capaz de construir un texto en grupo.
Trabajo en equipo	El trabajo en equipo, refleja e indica la colaboración, discusión y contribuciones compartidas.	El trabajo en equipo refleja e indica contribuciones compartidas.	El trabajo en equipo refleja e indica algunas contribuciones compartidas.	No hay evidencia de trabajo en equipo.

Gráfico N° 1: Puntaje obtenido por criterio de evaluación de la rúbrica





Se evidenció la adquisición de competencias informáticas fundamentales para acceder a la formación continua, y para el caso en particular del nivel de posgrado, se registró un mayor involucramiento al modificarse la interrelación espacio-tiempo. Las competencias informáticas obtenidas fueron: adquirir habilidades de trabajo específicas en equipo dentro de entornos virtuales; integrar habilidades de planificación y de organización como el trabajo cooperativo desarrollado para el entorno específico del aula virtual; desarrollar y gestionar proyectos en equipo en red; organizar el tiempo de estudio virtual. Las competencias para el trabajo en grupo fueron: capacidad de planificación y de organización del trabajo individual con relación al grupo y como parte constituyente de él; habilidad para comunicar e interactuar con otros individuos teniendo en cuenta los objetivos e intereses del grupo; y adquisición de destrezas para la resolución de conflictos³. En definitiva se evidenció la adquisición de una serie de competencias sociales consideradas clave en la sociedad red que fomenta el desarrollo de propuestas metodológicas de trabajo en equipo.

Conclusiones

A partir de los resultados logrados se corrobora que la incorporación de la Wiki como herramienta permite optimizar la interacción interprofesional y consolidar el aprendizaje colaborativo. Asimismo, el uso de herramientas tecnológicas de estas características aporta a la profesionalización de la docencia ya que le facilita al docente asumir el rol de asesorar, revisar, conocer las formas de trabajo de los estudiantes y ayudar a desarrollar métodos de trabajo grupal.

Bibliografía

¹Alsina Valdés y Capote, J.; Ampudia Rueda, V. (2009) La internacionalización de la educación superior: estandarización de criterios para objetos de aprendizaje interactivos. Reencuentro. Análisis de problemas universitarios. Núm. 54, pp. 111-122. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco - Distrito Federal, México. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34012025011>

²Sacco, G. (2009). Entornos de aprendizaje social en la formación profesional. En comunicación y educación en entornos virtuales de aprendizaje: perspectivas teórico-metodológicas/compilado por Sara Pérez y Adriana Imperatore. 1a ed. - Universidad Nacional de Quilmes-Bs As, Argentina. ISBN 978-987-558-181-4.

³Zapata, M. (2010). Estrategias de evaluación de competencias en entornos virtuales de aprendizaje. RED. Revista de Educación a Distancia. Sección de Docencia Universitaria en la Sociedad del Conocimiento. Número 1. Universidad de Alcalá, Madrid. <http://www.um.es/ead/reddusc/1>

ETAPAS EN LA ELABORACION DE MATERIAL INTERACTIVO VIRTUAL COMO HERRAMIENTA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE ANATOMÍA VETERINARIA

Galán, A. M.; Moine, R.; Lazarte, M.; Gigena, M. S.; Fioretti, R. C.; Mouguelar, H.; Varela; M.; Natali; J.; González Sanchez, S.; Audap Soubie, R.; Cancino, M.; Luna, F.

Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Río Cuarto.

Resumen

Esta propuesta plantea el desarrollo de aplicaciones educativas digitales para los estudiantes de Anatomía Veterinaria, como una herramienta didáctica que intenta facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje y articular con otros métodos de enseñanza, como la disección y el aprendizaje visual.

Una de las dificultades más frecuentes que se observó en los estudiantes, fue la escasa utilización del material anatómico como complemento para comprender los aspectos teóricos, es decir la vinculación entre la teoría y la práctica. El objetivo planteado fue diseñar y elaborar una aplicación educativa virtual, que promueva procesos de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

La elaboración del material interactivo virtual responde a las siguientes etapas: Diseño, Producción, Utilización y Evaluación. Cada una de ellas con sus correspondientes características y ajustes necesarios durante el proceso. Además, se consideraron los siguientes aspectos: aporte de fotografías e información clara y precisa, vinculación entre la teoría y la práctica y que permita la construcción de aprendizajes más complejos y profundos.

El 80% de los estudiantes consideraron que dicho material interactivo estimula y facilita la vinculación entre el conocimiento y el material anatómico, además permite alcanzar el aprendizaje en forma rápida y sencilla.

De esta manera, consideramos que las actividades interactivas virtuales no desplazan al docente, sino que ayuda la labor del docente a través de nuevas herramientas que aseguran un aprendizaje más rápido, favorecen el autoaprendizaje y la autoevaluación.

Introduccion

Este proyecto está dirigido a alumnos que cursan la asignatura Anatomía Veterinaria I, ubicada en el primer cuatrimestre de primer año de la Carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto. En esta propuesta se plantea el desarrollo de aplicaciones educativas digitales, como una herramienta didáctica, que permitan enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. Además, intenta articular con otros métodos de enseñanza y aprendizaje como el proceso de disección y el aprendizaje visual (López Albors, O y colab, 2011). A través de las actividades interactivas, se propone una manera alternativa de aproximarse a los contenidos, estableciendo una interacción entre la teoría y la práctica.

Anatomía Veterinaria juega un papel significativo en la formación del futuro profesional, se caracteriza por un conocimiento rígido, memorístico, profundo y extenso. Durante los últimos años, uno de los obstáculos más frecuentes que se observó en los estudiantes, fue la dificultad para utilizar el material anatómico como complemento para comprender los aspectos teóricos, es decir la vinculación entre la teoría y la práctica. Cuando pensamos ¿Cómo reforzar el aprendizaje de Anatomía?

¿Cómo guiar las actividades prácticas? Consideramos que es importante la actividad de disección, como una forma de contacto directo con el organismo, tanto visual como a través del tacto, que permite descubrir los órganos, sus relaciones y comparar entre las distintas especies domésticas. Por lo tanto, la anatomía se aprende estudiando, observando, tocando y comparando, solo se ve lo que se conoce, de tal manera, que la teoría está íntimamente ligada a la práctica y constituye la base de la Medicina Veterinaria.

En relación a las dificultades planteadas para alcanzar el conocimiento de la disciplina, se propone incorporar herramientas tecnológicas que presenten el conocimiento en forma concisa y atrayente, que potencien la motivación para abordar la disciplina, a través de soportes informáticos, actividades interactivas, que pueden resignificar el proceso de enseñanza y aprendizaje, para que sean utilizadas por los estudiantes.

El objetivo planteado en este trabajo fue: Diseñar y elaborar una actividad interactiva educativa virtual, que promueva procesos de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes.

Fundamentación de la Innovación

El desarrollo de nuevas tecnologías de información y comunicación (TICs) incide de manera significativa en la sociedad y en todos los niveles educativos, de tal manera que las nuevas generaciones van asimilando de forma natural esta nueva cultura que se va desarrollando. Obviamente la universidad debe acercar esta herramienta a los estudiantes, como complemento de los métodos tradicionales, propios del estudio de cada disciplina. Los cambios producidos por las nuevas tecnologías han originado la aparición de nuevos roles en el quehacer, como promotor de climas organizacionales, diseñador y gestor de actividades y entornos de aprendizaje que contemplen la diversidad de ritmos de estudio, estilos cognitivos, conocimientos previos y capacidades de los estudiantes. También debe ser un orientador y guía de los aprendizajes y del desarrollo de las capacidades de los alumnos y actuar como motivador, provocador de curiosidad intelectual y entusiasmo de los estudiantes, estimulador de aprendizajes, dinamizador de los grupos de trabajo y fuente de información. Los nuevos sistemas de enseñanza y las tecnologías interactivas requieren una redefinición de los modelos tradicionales para conducir a un tipo de procesos de enseñanza y aprendizaje más flexibles (Salinas, J, 2004, Benitez, G, 2007. López Albors, O y col., 2011).

La educación ha ido evolucionando en el tiempo, pasando por diferentes modelos educativos. El modelo de enseñanza y aprendizaje virtual, actualmente es mixto, incluye formación virtual y presencial (Amaya Rivera, K, 2004)

Tal como señala Mason (1998), (citado en Salinas Ibáñez, J, 2004), los actuales enfoques de enseñanza y aprendizaje en la educación superior están dominados por: la importancia de la interactividad en el proceso de aprendizaje, el cambio de rol de profesores de sabio a guía, la necesidad de destrezas de gestión del conocimiento y de habilidades para el trabajo en equipo y el movimiento hacia el aprendizaje basado en recursos más que en paquetes.

Desde la perspectiva de la educación basados en materiales interactivos, que puede ser usada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje soportado en computadora, con el objetivo de generar conocimientos, habilidades y actitudes en función de las necesidades del alumno. Por lo tanto la interactividad, consiste, entre otras cosas, en la acción recíproca entre dos agentes: uno virtual (el material de autoaprendizaje) y el sujeto que aprende (Muñoz Andrade, E y J, Muñoz Arteaga, 2005).

En el estudio de las ciencias morfológicas los conocimientos presentados en soportes computarizados permiten un mayor aprovechamiento de las actividades prácticas, ya que ofrece la información gráfica más cercana a la realidad, como las fotos de disecciones de animales domésticos, aseguran comprender y transferir los conocimientos anatómicos a la práctica veterinaria. (Inzunza, O y H Bravo, 2002).

Feria B, L. (2004) señala la labor de la Dra Galeano en la creación de un aula virtual como estrategias para satisfacer nuevas demandas de aprendizajes que surge de las propias aulas de Morfología. Las actividades interactivas no desplazan al docente, sino que ayuda la labor del docente a través de nuevas metodologías que aseguran un aprendizaje más rápido, favorecen el autoaprendizaje y la autoevaluación. El uso de recursos de aprendizaje y los nuevos enfoques educativos modifica el eje tradicional del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, las actividades propuestas sirven para aprender, adquirir o construir el conocimiento de la disciplina, de tal manera que dicho conocimiento pueda ser utilizado en otras situaciones. (Penzo, 2004)

En el proceso de elaboración de una actividad interactiva virtual se plantean distintas etapas en el desarrollo de aplicaciones de las mismas. (Ortí Belloch, 2006)

Desarrollo

La producción de un material educativo interactivo virtual, es considerado como una herramienta didáctica, que permite obtener una información rápida para la comprensión del material real, aprovechando el tiempo disponible, maximizando el aprendizaje y su aplicación. En función a este concepto nos preguntamos: ¿Cómo abordar la elaboración de un material interactivo virtual? ¿Cuáles son las etapas para el desarrollo del material y en que consiste cada una de ellas?

Considerando que las actividades son medios para asimilar una información, siendo el punto de partida los contenidos que se pretende que se conviertan en conocimiento. Por lo tanto, las actividades de aprendizaje sirven para aprender, adquirir o construir el conocimiento de la disciplina, de tal manera que dicho conocimiento pueda ser utilizado en otras situaciones. (Penzo, 2004)

La construcción de materiales interactivos en ambientes virtuales en relación a la experiencia en Anatomía Veterinaria, responde a las siguientes etapas: Diseño, Producción, Utilización, Evaluación. Cada etapa responde a las siguientes características:

Diseño: durante esta etapa es necesaria la colaboración de los expertos en pedagogía e informática, de modo que el primero prepare el diseño didáctico de la propuesta, basado en la aplicación de la actividad interactiva virtual y su finalidad en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El segundo el diseño técnico para elaborar la herramienta didáctica, el uso de programas informáticos, de tal manera que se adapten para destacar accidentes anatómicos, formando finalmente un atlas anatómico virtual con fotografías reales.

Uno de los aspectos a considerar fue establecer la población a quien está dirigida la actividad interactiva, en este caso la propuesta involucra especialmente a los estudiantes de primer año de Medicina Veterinaria y se extiende a todos los estudiantes de la carrera o profesionales que necesiten recuperar los conocimientos básicos. Se plantearon los objetivos de aprendizaje y la selección de contenidos. Se propuso desarrollar una actividad interactiva virtual, como un recurso didáctica que permita articulación directa entre la teoría y la práctica que favorezca el proceso de enseñanza y aprendizaje. El contenido propuesto fue: Anatomía de la mano de caballo, por su importancia desde el

punto de vista clínico. Por otra parte, el equipo de trabajo puede contar con el material, diseccionar y fotografiar material real. Se analizaron los programas informáticos en relación al desarrollo de la actividad interactiva, donde el especialista en informática formaría a los docentes de anatomía para realizar la actividad.

Producción: durante esta etapa, después del análisis pedagógico e informático previo, se procede a la elaboración de la actividad interactiva virtual. Comenzando con la disección del material anatómico, en particular la osteología de la mano del caballo. Se realizó la toma de fotografías del material, en las diferentes vistas. Estas fotos son trabajadas en el programa de Photoshop, donde se unifican los fondos y tamaños de las fotografías. Posteriormente se destacaron con coloración las estructuras anatómicas. Estas fotografías son insertadas en otro programa, donde se realiza el mapeo en una imagen básica de las estructuras anatómicas y establece los vínculos entre las mismas y con los nombres de dichas estructuras anatómicas. Finalmente, se elabora un menú que vincula los distintos archivos. De esta forma se obtiene una actividad interactiva, que se comporta como un atlas anatómico, su utilización es rápida, sencilla, pudiendo dirigirse de manera directa a la información que necesita el usuario.

Utilización: el material interactivo logrado se pone a disponibilidad de los estudiantes, el mismo será utilizado en función de las tareas pedagógicas planteadas. En este caso, la actividad interactiva virtual está pensada para distintos momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, en el aula, tareas extra áulicas que pueden ser previas a la clase o a posterior, en momentos de exámenes o los momentos que lo requiera el estudiante. En el contexto áulico, es considerada como una nueva herramienta didáctica que actúa como un puente entre la teoría y la práctica. En esta instancia es necesario explicar la forma de uso de la actividad interactiva virtual, y poner en práctica durante la clase, vinculando la teoría con el material anatómico observado por el estudiante.

Evaluación: consiste en la validación de los distintos aspectos que forman parte de la actividad interactiva virtual, analizando aspectos relacionados con el programa informático y por otra parte, los inconvenientes que manifiestan los estudiantes en el uso de la aplicación tanto en el aspecto técnico como pedagógico. Para ello, es necesario observar y destacar las dificultades que le presentan los usuarios. Además, los TIC aplicados en el contexto áulico pueden ser valorados a través de una encuesta a los estudiantes.

El proceso de elaboración de una actividad interactiva virtual no es lineal ya que existe interacción entre las etapas, lo que permite realizar los ajustes necesarios.

Conclusiones

La construcción del material interactivo en ambientes virtuales, como herramienta en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Anatomía Veterinaria, es un recurso didáctico fácilmente disponible, de bajo costo económico y acceso permanente adaptándose a los cambios tecnológicos, esto implica una nueva forma de apropiarse del conocimiento, que se suma a todos aquellos que favorezcan el aprendizaje del estudiante, fomentar el auto aprendizaje y acercar el conocimiento teórico al objeto real.

Desde el punto de vista pedagógico es un andamiaje entre el docente, el alumno y el conocimiento, centrada en el alumno.

El proceso de elaboración de la actividad interactiva virtual, consistió en varias etapas, donde se fueron realizando los ajustes necesarios. Para ello, se consideró que la

actividad interactiva: aporte información clara y precisa, relacione la teoría y la práctica, favorece el autoaprendizaje, permite construir aprendizajes más complejos y profundos áulicos y extra áulicos y puede ser utilizado por cualquier estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria.

Esta herramienta didáctica puede ser utilizada en distintos momentos del proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cursado de la disciplina, exámenes finales o durante la carrera para recuperar los conceptos en las disciplinas aplicadas.

Antecedentes bibliograficos

Anaya Rivera, K. 2004. Un Modelo de Enseñanza –Aprendizaje Virtual: Análisis, Diseño y Aplicación en un Sistema Universitario Mexicano. Tesis para optar a Doctor en Informática. Universidad de Granada.

Benitez, G. 2007. Las TICS en la Universidad. Interacción y Aprendizaje en la Universidad. Universitat Rovira I Virgili. ISBN: 978-84-691-0359-3

Feria B, L., 2004. Bibliotecas y aulas virtuales, una alianza para aprender a aprender. Universidad de Colima Coordinación de Tecnologías de Información. México

Inzunza,O y Bravo, H. 2002. Animaciones computacionales, un real aporte al aprendizaje práctico y teórico de temas morfológicos. Departamento de Anatomía. Escuela de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile. *Rev. Chil. Anat.*, 20(2):151-157.

López Albors, O; Gil, F; Sarriá,R; Ros, J; Rojo, D; Latorre, R;Ramírez, G; Ayala, MD; Vázquez, JM. 2011. Experiencia de integración de TICs en la docencia presencial y no presencial de Anatomía Veterinaria (asignatura de grado Anatomía II). Congreso Internacional de Innovación Docente. Universidad politécnica de Cartagena CMN 37/38. Cartagena.

Muñoz Andrade, Estela Lizbeth y Jaime Muñoz Arteaga. 2005. Interactividad en ambientes virtuales de aprendizaje: características. Centro de Ciencias Básicas, Universidad Autónoma de AguascalientesAve. Universidad #940, C.P.20100, Aguascalientes, Ags.

Ortí, Belloch, 2006. Desarrollo de aplicaciones multimedia interactivas. Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia.
www.uv.es/bellohc/pdf/pwtic5.pdf.

Penzo, W. 2004. Diseño y elaboración de actividades de aprendizaje. Departamento de Psiquiatría y Psicobiología Clínica UB.

Salinas Ibáñez, J. 2004. Cambios metodológicos en las TIC. estrategias y entornos virtuales de enseñanza –aprendizaje. Bordón Revista de Pedagogía. ISBN 0210-5934, vol 56. N°3-4: 469-481

EXPERIENCIA DEL TALLER DE ALFABETIZACIÓN ACADÉMICA Y PRÁCTICA DOCENTE EN CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS

Gatti, A.; Grinsztajn, F.; Córdoba, M.

Especialización en Docencia Universitaria para Cs Veterinarias y Biológicas, Facultad de Ciencias Veterinarias UBA

Introducción

Desde hace más de veinte años se ha venido desarrollando en el mundo universitario anglosajón esta corriente que ha sido presentada en el mundo de habla hispana por Carlino (2004, 2005). Según esta autora, los supuestos de la alfabetización académica son:

1. Los modos de leer y escribir cuando se busca, elabora y produce conocimiento no son similares en todos los ámbitos académicos (Russell, 1990). Por ello, debemos cuestionar la tendencia a considerar que la lectura y la escritura son procesos básicos cuya responsabilidad atañe a la escuela elemental o secundaria, es decir, que sólo se adquieren antes de ingresar a la Universidad.

2. La particularidad de las prácticas de lectura y escritura académicas está sustentada en el hecho de que una disciplina, no sólo es un espacio conceptual, sino también discursivo y retórico. Es decir, cada disciplina tiene prácticas discursivas que la caracterizan. Por lo tanto, un alumno universitario no sólo debe aprender las nociones y métodos de una asignatura, sino también los modos de leer y escribir que son propios de esa disciplina.

3. Si la alfabetización sostiene que la escritura y la lectura deben ser instrumentos del pensamiento, queda claro el valor que tienen esas prácticas de lectura y escritura para elaborar, asimilar y apropiarse de un campo de conocimiento, es decir, para aprender una disciplina.

4. Aprender un campo de conocimiento es también aprender las estrategias que posibiliten a los futuros profesionales seguir los cambios que toda disciplina va atravesando a través del tiempo. Los alumnos necesitan seguir aprendiendo después de haber finalizado los estudios formales; por ello, es necesario enseñar, además de contenidos, las estrategias para adquirir esos contenidos por su cuenta (Candy, 1995).

En síntesis, la alfabetización académica plantea que la lectura y la escritura, propias del nivel universitario, no son habilidades generalizables, sino que se aprenden dentro de una matriz disciplinar en la medida que se relacionan de modo específico con dicha disciplina. En este sentido, las exigencias de lectura y escritura de la formación profesional se aprenden cuando se tiene la ocasión de afrontar la lectura académica y la producción discursiva propia de cada disciplina. Esta concepción interpela indudablemente a la didáctica universitaria. Lo distintivo es que esa interpelación se produce en un momento en el que la preocupación acerca de las pobres competencias lingüísticas de los alumnos atraviesa a todas las instituciones de formación superior en diferentes latitudes. En el presente trabajo, nos proponemos analizar la situación particular de nuestro país y el modo en que la Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas busca no sólo acercar el enfoque de la alfabetización académica a los docentes sino también lograr que ese enfoque se traslade a la práctica áulica.

La alfabetización académica en la República Argentina

La preocupación por la alfabetización académica es un problema que se ha instalado en las universidades argentinas de manera más generalizada con el nuevo siglo. Paralelamente, en el mundo de habla hispana observamos que las investigaciones y experiencias educativas relacionadas con la alfabetización académica se han desarrollado en los últimos diez años, período en el que la temática que nos ocupa ha recibido una creciente atención. Esta atención se hizo eco de aquellos estudios que desde hace más de veinte años vienen señalando la necesidad de encarar la enseñanza de estrategias de comprensión y producción de textos desde lo que se denomina *aprendizaje contextualizado* (Gutiérrez, 1992) o *aprendizaje situado* (Brown, Collins y Duguid, 1989; Sánchez, 1995). El aprendizaje *situado* busca que las estrategias se aborden *contextualizadas*, de manera que la enseñanza de competencias de lectura y escritura no se desvincule de las exigencias específicas que plantean los materiales de estudio o la producción de textos exigidos por el cuerpo de profesores. Sánchez (1995) plantea que la intervención más adecuada es aquella que se articula con el proyecto curricular institucional. En este caso, la intervención se integra en el conjunto de la vida académica. En relación con este último aspecto, consideramos que en el nivel universitario se refuerza la motivación del alumnado si las reflexiones que se promueven sobre los textos recaen sobre los materiales que deben ser objeto de estudio o de producción en las diferentes asignaturas. El esfuerzo cognitivo implicado en dicha tarea cobra mayor significado, especialmente cuando éste se orienta a revisar y poner en cuestión los hábitos de lectura y escritura ya instalados en los alumnos por experiencias de aprendizaje anteriores. Los que venimos trabajando sobre el tema de la alfabetización académica en las instituciones de formación superior en Argentina percibimos una progresiva toma de conciencia del profesorado acerca de la necesidad de favorecer el desarrollo de las competencias discursivas disciplinares. Si bien es aun frecuente escuchar en los claustros universitarios “*los profesores no tenemos que enseñar a leer y escribir*”, también es frecuente observar que un número significativo de docentes han aceptado dicho desafío, lo que provoca el surgimiento de otro interrogante: “*¿cómo debemos ocuparnos de dicha enseñanza?*”.

La alfabetización académica en la Especialización en Docencia Universitaria en Ciencias Veterinarias y Biológicas

Como ya mencionamos, la alfabetización académica ha tomado entidad en nuestro país en los últimos diez años. Existen diversos modos de pensar la alfabetización académica que promueven variadas modalidades de intervención. Si bien es común a todas ellas, la idea de que la universidad tiene la responsabilidad de dar respuestas a esta problemática, es incipiente la introducción de la misma en la formación pedagógica de los profesores universitarios. Consideramos que la formación de docentes no puede quedar ajena a las políticas y estrategias de intervención didáctica y/o curricular que se encaminen en esta dirección. En la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas se forma mayoritariamente el cuerpo docente institucional en cuestiones de índole pedagógica, didáctica y en aspectos de organización y política universitaria relacionados con la tarea docente en la universidad. Aproximadamente el 70% del plantel docente es especialista o está cursando la carrera, de modo tal que el alcance e impacto de dicha formación es sustantivo a nivel institucional. Se promueve que sus graduados transfieran el contenido aprendido a sus cátedras, en las cuales se debate y reflexiona acerca de la oportunidad y

pertinencia de implementar innovaciones curriculares, pedagógicas y didácticas. Siendo la alfabetización académica uno de los ejes propuestos en el plan de estudios de la especialización en docencia, en el año 2013 se definió un proyecto de investigación para sostener e intensificar el desarrollo de la propia formación en el tema, así como de propuestas pedagógicas, tesinas y proyectos vinculados. De los primeros estudios realizados, se destaca el denominado *“Alfabetización académica en la enseñanza de Ciencias Veterinarias: la importancia de la formación docente”* (Córdoba, Suárez, Grinsztajn, 2009). El mencionado estudio muestra que en la totalidad de los docentes encuestados existe una preocupación genuina por las prácticas de lectura y escritura, entre otras razones porque: *“El proceso de enseñanza aprendizaje depende de la lectura y escritura”, “Es tema de incumbencia docente”, “Cuando se ponen en práctica la lectura y escritura se notan diferencias cualitativas importantes con respecto a la comprensión de los temas”, “Por ser parte del aprendizaje”, “Debido a que los alumnos se inician en una materia nueva, sin precedentes y que tiene un vocabulario propio”, “Hay dificultades en los alumnos para comprender textos, consignas y en la redacción de respuestas concretas y coherentes”*. Este estudio inicial sentó las bases para la implementación de nuevas estrategias formativas en las cuales se incorporaron en forma paulatina conceptos, enfoques y potenciales prácticas de alfabetización académica desde la formación pedagógica de los docentes y permitió, conjuntamente con las actividades desarrolladas en la especialización, concientizar acerca de su importancia y de la necesidad de un abordaje a nivel institucional. Por ello, hace más de siete años, la Carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas de la UBA, que se dicta en nuestra casa de estudios, ha promovido la inclusión de contenidos y prácticas que tienen como objetivo la formación de los docentes universitarios en la problemática de la alfabetización académica. A nivel curricular, se aborda una introducción a la alfabetización académica en el Módulo Problemática Pedagógica. Esta introducción asegura que todos los alumnos de la especialización conozcan el enfoque de la alfabetización académica y valoren su implementación en la práctica docente que desarrollan. Por otra parte, se consideró conveniente complementar la oferta con el denominado *Taller de Alfabetización académica y práctica docente en Ciencias Veterinarias y Biológicas*. Esta propuesta busca que los cursantes se apropien del enfoque de la alfabetización académica a través del diseño de intervenciones de su práctica docente. Sus objetivos específicos proponen que los alumnos:

- Analicen los aportes que la alfabetización académica brinda a la didáctica universitaria.
- Conozcan y diseñen estrategias de intervención docente para favorecer las competencias discursivas que caracterizan a las ciencias veterinarias y biológicas.
- Reflexionen acerca del impacto de las tecnologías de la información y los medios de comunicación en el proceso de formación universitaria y analicen la inclusión significativa de dichos recursos en la propuesta docente.

En cuanto a la dinámica del taller, también se busca generar una reflexión metacognitiva que permita a los alumnos pensarse como lectores y escritores en su formación de postgrado. En los trabajos finales del taller se logra ver la interpelación que las propuestas de los cursantes hacen a las prácticas habituales de enseñanza superior más centradas en la exposición de contenidos que en la promoción de un aprendizaje estratégico. Por ello, se busca que las propuestas de los cursantes puedan ser implementadas en las Cátedras en las que desarrollan su actividad docente, lo que puede transformarlas en una buena oportunidad para promover la reflexión sobre la práctica de

enseñanza de dichas Cátedras. Un dato interesante es que la alfabetización académica ha progresivamente convocado a los alumnos y egresados en diferentes aspectos. Por un lado, los trabajos finales de la carrera sobre la temática han ido en aumento en los últimos años. Se cuenta en la actualidad con más de doce tesinas de finalización de carrera que abordan la temática desde diversos enfoques y propuestas. No obstante, sabemos que toda innovación educativa lleva sus tiempos. Como señala Gatti (2012), es imprescindible aclarar que si asumimos una postura constructivista en relación con el aprendizaje del alumno, también la tenemos que asumir en relación con la capacitación del profesorado. Es decir, es necesario planificar cuáles serán los recorridos para lograr una modificación en las prácticas docentes anticipando que aprender nuevos modos de gestionar la enseñanza en las aulas requiere de procesos de cambio en los docentes que no son inmediatos. En este sentido, desde la gestión institucional se ha evaluado la conveniencia de generar las condiciones institucionales para favorecer que las diferentes cátedras puedan progresivamente ser más permeables a las innovaciones que los docentes diseñan en el cursado de la Especialización. Para ello se ha elaborado, en el segundo cuatrimestre del año 2014, el *Programa de Alfabetización Académica* que profundiza la **contextualización** de la que ya hemos hablado en el presente trabajo. Entre unos de sus objetivos este programa busca promover espacios de discusión y capacitación inter e intracátedras orientados a concientizar sobre la importancia de la alfabetización académica y a favorecer el desarrollo e implementación de propuestas áulicas que promuevan la alfabetización académica. En síntesis, nuestro compromiso con la capacitación del profesorado nos ha llevado a plasmar un recorrido de formación que pueda promover uno de nuestros propósitos fundamentales: la efectiva transformación de la práctica docente universitaria orientada a alfabetizar académicamente a los alumnos.

Conclusiones

Si bien el enfoque de alfabetización académica ha impregnado la realidad de la formación superior argentina a lo largo del nuevo siglo, queda camino por recorrer para que la propuesta se haga efectiva como contenido transversal a los proyectos de formación de las diferentes Cátedras. Esto es así porque el enfoque de alfabetización académica interpela los supuestos sobre la enseñanza y el aprendizaje de los docentes universitarios y pone en cuestión modos de gestionar la enseñanza que no se centran en la promoción de aprendizajes estratégicos, dentro de los cuales enmarcamos el abordaje de la alfabetización académica. La Especialización en Docencia Universitaria en Ciencias Veterinarias y Biológicas ha buscado plasmar un recorrido para que dicho enfoque tenga una presencia efectiva en las aulas. El *Taller de Alfabetización Académica y práctica docente en Ciencias Veterinarias y Biológicas* es un momento importante en dicho recorrido pues promueve que los docentes cursantes de la especialización pueden ser promotores de la innovación que supone la alfabetización académica en sus respectivas Cátedras.

Bibliografía

Brown, John Seely; Collins, Allan y Duguid, Paul (1989). "Situated cognition and the culture of learning", *Educational Researcher*, vol. 18, núm. 1, pp. 32-42.

Candy, Ph. (1995). *Developing lifelong learners through undergraduate education*. En L. Summers (comp.), *A Focus on Learning*. Perth, Australia.

Carlino, Paula (2004). *Leer y escribir en la universidad*. Colección Textos en Contextos 6. Buenos Aires: Asociación Internacional de Lectura, Lectura y Vida.

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

Córdoba M., Suárez y Grinsztajn, F. (2009) Alfabetización académica en la enseñanza de Ciencias Veterinarias: la importancia de la formación docente. *Jornadas de intercambio de experiencias universitarias en el desarrollo de competencias comunicativas*. ISSN 1852-8716 UTN Regional Pacheco

Gatti, A.; Carriedo, N. y Gutiérrez, F. (2012). *Leer y escribir en la Universidad. ¿Cómo enseñar a comprender textos a adultos universitarios?* Madrid: EAE.

Gutiérrez, F. (1992). Razonamiento e Instrucción Cognitiva. Desarrollo y valoración de un programa para mejorar la capacidad de razonamiento en sujetos de 12 a 15 años. Tesis Doctoral. Facultad de Psicología. Universidad Autónoma de Madrid.

Russell, D. (1990). Writing across the curriculum in historical perspective: Toward a social interpretation. *College English*, 52, 52 – 73.

Sánchez, E. (1995). *Los textos expositivos. Estrategias para mejorar su comprensión*. Madrid: Santillana.

ENTORNOS VIRTUALES Y RECURSOS TIC COMO ELEMENTOS POTENCIADORES DE LAS CAPACIDADES DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LA PRODUCCIÓN GANADERA

Gil, S. B.; Demarco, D. G.; de la Orden, J. L.; Cervini, M. L.; Grinsztajn, F.; Cética, P. D.; Vaccaro, M. M.

Secretaría Académica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Los entornos virtuales y el uso de Técnicas Informáticas de Comunicación (TIC) pueden contribuir a mejorar y ampliar las capacidades del alumno, propiciando la construcción de conocimientos y la comprensión de los resultados relativos a toma de decisiones técnicas. El objetivo principal del Proyecto Institucional, UBATIC dependiente de la Secretaría Académica de la FCV-UBA, es la integración de saberes en la producción animal, por lo cual, se busca vincular varias cátedras con injerencia en la producción pecuaria. La finalidad es articular contenidos a través de una estrategia pedagógica que incluye recursos TIC: procesamiento de información por medio de técnicas de simulación y utilización de planillas electrónicas, medios audiovisuales educativos -MAVE- desarrollados para proveer datos que alimenten al modelo, con posibilidad posterior de análisis estadístico. Se realizó una actividad piloto con alumnos del curso de Intensificación de Producción de Bovinos para Carne y de la Práctica Profesional Supervisada, utilizando el modelo de simulación Lote/Empresa Ganadera. Para su seguimiento se confeccionó una Encuesta y aplicó al grupo de 14 alumnos (24 a 31 años de edad). La mayoría halló al modelo técnico útil para comprender los conceptos y para el aprendizaje, y respecto a la accesibilidad de uso, las opiniones estuvieron más dispersas. Actualmente se está desarrollando el MAVE con información escrita/oral, estática y animada, de manera tal que actúe como equivalente de una recorrida del campo, de la cual el profesional veterinario obtiene datos que serán insumos para los modelos de simulación, para finalmente elaborar un Informe. La propuesta pedagógica resulta un planteo mejorador de la enseñanza de producción animal a través de una estrategia complementaria que involucra el uso de las TIC, amigable y atractiva para los estudiantes, y pertinente para generar espacios de reflexión y escenarios similares a los de la práctica profesional.

Introducción

Las Tecnologías Informáticas de la Comunicación (TIC) constituyen herramientas válidas a modo de estrategias a ser incorporadas en la enseñanza de modelos de producción agropecuaria en el ámbito universitario. La simulación de establecimientos productivos, conjuntamente con las TIC, favorece la capacidad de integrar diversas áreas del conocimiento en un proceso de síntesis conceptual y aplicativa de las mismas. Si bien los entornos virtuales y las TIC no resultan generadores de aprendizajes significativos en sí mismos, de acuerdo al enfoque pedagógico con el cual se trabaje, pueden contribuir a ampliar las capacidades del estudiante (Jonassen, 1996). Desde un enfoque clásico, los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje son procesos de comunicación en los que intervienen tres elementos básicos, el emisor, el mensaje y el receptor. En este enfoque clásico o transmisivo de enseñanza se considera que los emisores son, fundamentalmente, el docente y las fuentes del conocimiento, los mensajes son los contenidos educativos que se pretenden transmitir, y el receptor, suele ser el alumno. En un enfoque constructivista del aprendizaje todos los agentes emiten y

reciben información, el conocimiento circula a la vez que se reconstruye, y se torna cada vez más significativo; de modo que el mensaje se refiere a los contenidos educativos así como a las ideas que expresan los alumnos en sus intervenciones, actividades, y en cualquiera de los elementos a través de los cuales manifiestan sus opiniones. En estos procesos de comunicación interactiva, las TIC intervienen como medios potentes de transmisión de los mensajes favoreciendo su construcción y reconstrucción significativa y cognición distribuida. Siguiendo los planteamientos de Salomón y otros (1992), la cognición distribuida se refiere a un proceso en el que los recursos cognitivos se comparten socialmente para extender los individuales o para conseguir algo que un agente individual no puede alcanzar solo. Los procesos cognitivos pueden distribuirse entre máquinas y humanos (cognición distribuida físicamente) o entre los agentes cognitivos (cognición distribuida socialmente). La cognición distribuida ilustra el proceso de interacción entre las personas y la tecnología para determinar cómo representar, almacenar y facilitar el acceso a los recursos digitales y a otros artefactos.

Las herramientas informáticas y virtuales contribuyen a la construcción de conocimientos y pueden ser utilizadas en una variedad de dominios específicos, en este caso, en el campo de la producción agropecuaria.

Dentro de los recursos tecnológicos educativos se encuentran los medios audiovisuales, y entre los más populares se encuentran la diapositiva, las proyecciones audiovisuales, el video, la televisión y los sistemas multimediales propuestos desde de la informática (Aguaded, J. y Martínez-Salanova, E., 1998). Los medios audiovisuales aparecen como los medios técnicos de representación que inducen a ampliar las capacidades propias de los sentidos de la vista y el oído (Tomás, A, 2009). Dentro de sus aplicaciones educativas permiten presentar de manera secuencial un proceso de funcionamiento, así como analizar la relación existente entre las partes y el todo en un modelo, proceso o sistema; además, las imágenes de los audiovisuales proporcionan experiencias que de otra manera serían inaccesibles, ayudando a ver realidades poco asequibles habitualmente. La formación tecnológica y pedagógica de los docentes responsables de implementar estas prácticas educativas es un aspecto fundamental para lograr incluir los medios audiovisuales en un contexto educativo integrado a la realidad, tal es el caso de los sistemas de producción agropecuaria, insertos en ambientes y contextos variables. La complementariedad e interacción de medios debe ser utilizado como estrategia por los profesores a la hora de la selección y puesta en práctica en el diseño instruccional de los medios (Cabero, 2001).

Para comprender la dinámica de los sistemas ganaderos de producción primaria y su planeamiento, se debe considerar, forzosamente, la sustentabilidad de los mismos a mediano y largo plazo, fenómeno multi-dimensional que incorpora aspectos ecológicos, sociales y económicos. Si se pretende utilizar estas dimensiones en la enseñanza de sistemas y promover que los estudiantes logren una visión de la complejidad del mundo real, implica entonces, propiciar el análisis deductivo e inductivo. El aprendizaje basado en la modelización de los sistemas es un proceso fundamental para comprender cualquier sistema productivo (Gill, 1995). El abordaje sistémico permite conceptualizar, cuantificar y evaluar cualquier variable. Por otra parte, al utilizar modelos de simulación, se pueden reconocer relaciones causales complejas que no serían identificables de otro modo (Grant, 1998). Hoy, el desarrollo e implementación de las TIC en el ámbito universitario permite incorporar la enseñanza de sistemas en modelos de producción animal. Las simulaciones en la enseñanza-aprendizaje de sistemas de ganadería bovina para carne se han venido implementando en la Facultad de Cs. Veterinarias de la UBA, en forma sencilla a través del uso de planillas electrónicas, desde hace más de 12 años (Cervini y otros, 2013).

La finalidad de este trabajo consiste en mostrar una estrategia pedagógica de enseñanza-aprendizaje en la cual se articulan contenidos a través de recursos TIC, los cuales incluyen procesamiento de información por medio de técnicas de simulación y utilización de planillas electrónicas, y medios audiovisuales educativos -MAVE- desarrollados para proveer datos que alimenten al modelo, con posibilidad posterior de análisis estadístico.

Desarrollo

La estrategia pedagógica llevada a cabo incluyó el uso del modelo técnico Lote/Empresa Ganadera, creado en una primera instancia de manera teórica, para con posterioridad ser desarrollado de modo integral bajo el entorno de la Plataforma de Simulación Powersim. Asimismo, fue concebido junto al mencionado modelo un tutorial sobre el uso del software simulador para los alumnos, el cual fue incluido en la Plataforma Moodle de la Fac. Cs. Veterinarias. El producto obtenido como resultado permite, entre sus características más relevantes, manifestar la versatilidad de poder simular la invernada de distintos biotipos de bovinos productores de carne bajo distintas cadenas alimenticias, junto a la combinación de manejo con antiparasitarios internos y vacunaciones básicas, a nivel de sanidad animal. Los casos que el alumno origine serán guardados, y los resultados obtenidos de los datos cargados saldrán como outputs en hojas de cálculo de Excel. De esta forma, se obtiene la información para poder ser trabajada fuera de la simulación propiamente dicha. Los resultados obtenidos pueden subirse, tanto a la Plataforma Moodle como a sitios webs colaborativos -similares a Dropbox o a Google Drive-, y así tener acceso, no solo los docentes, sino también poder ser compartido por los alumnos.

Esta estrategia pedagógica se ensayó en el curso de Producción Bovinos de Carne de la Intensificación y en la Práctica Profesional Supervisada (PPS) de Producción Animal a través de la actividad piloto “Experiencia con alumnos” en aula informática.

Las Fuentes de Información para la obtención de datos a cargar en el modelo técnico fueron las aportadas por el equivalente a un “productor ganadero”, revistas sobre economía agropecuaria específicas y páginas web. El “productor ganadero” (un docente en este caso), proveyó información en cuanto a la situación general del campo (tipo de animal, alimentación, plan sanitario). Las revistas específicas informaron sobre precios de los insumos de sanidad, de las instalaciones y de semillas forrajeras, entre otras variables, y las páginas web, tales como la del Mercado de Hacienda de Liniers, sobre los precios del ganado.

Para el seguimiento de la Experiencia piloto se confeccionó una Encuesta, la cual fue empleada en el grupo de 14 alumnos, los cuales contaban con una edad entre 24 y 31 años. Se indagó sobre la utilización de planillas electrónicas y el uso del modelo técnico Lote/Empresa Ganadera. Respecto al empleo previo de planillas Excel, el 86% la utilizó en 1 a 3 cursos. La mayoría opinó que es una herramienta útil para integrar conocimientos y para el aprendizaje, la encontraron accesible y atractiva, pero consideraron necesitar conocimientos previos sobre planillas de cálculo. Respecto al modelo de simulación, la mayoría lo halló útil para comprender los conceptos y para el aprendizaje; respecto a la accesibilidad o dificultad de uso, las opiniones estuvieron repartidas.

Actualmente se está desarrollando el MAVE con información escrita/oral, estática y animada, de manera tal que actúe como equivalente de una recorrida del campo, de la cual el profesional veterinario obtendrá datos que serán insumos para los modelos de simulación. Este recurso remplazará el rol del “productor ganadero” asumido por un

docente. De esta forma se completará la estrategia pedagógica de enseñanza-aprendizaje con otro recurso informático que pretende acercar al alumno a la realidad profesional de la cual deberá tomar datos para alimentar al modelo, con posibilidad posterior de análisis estadístico.

Conclusion

La propuesta pedagógica desarrollada favorece la capacidad de integrar diversas áreas del conocimiento en un proceso de síntesis conceptual. Resulta un aporte, de cierta relevancia, a un planteo superador para la enseñanza de producción animal a través de estrategias complementarias que involucran el uso de las TIC. La utilización de un modelo de simulación en producción animal y de medios audiovisuales educativos desarrollados para proveer datos que alimenten al modelo, resultó amigable y atractivo para los estudiantes. Todo esto permite generar espacios de reflexión y escenarios similares a los de la práctica profesional.

Bibliografía

Aguaded, J.; Martínez-Salanova, E. (1998). Medios, recursos y tecnología didáctica para la formación profesional ocupacional. 1º Ed. Madrid, España.

Cabero Almenara J. (2001). Tecnología Educativa, diseño y utilización de medios en la enseñanza. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Madrid.

Cervini, M.L., Demarco, D.G., de la Orden, J.L., Gil, S.B. Uso de la modelización como estrategia didáctica en la producción agropecuaria. Rev. Arg. de Prod. An. Vol 33 (Supl. 1): 98, 2013.

Gill, R.A. (1995). Planning for Sustainable Agro-ecosystems: a systems approach. Parallel Programs: Volume II: 532-542. The 13th International Conference of the System Dynamics Society, Tokyo, Japan.

Grant, W.E. (1998). Ecology and natural resource management: reflections from a systems perspective. Ecological Modelling 108: 67-76.

Jonassen, D.H. (1996). Computers in the classroom: Mindtools for critical thinking. Columbia, Ohio: Prentice-Hall.

Salomón, G., Perkins, D. y Globerson, T. (1992). Coparticipando en el conocimiento: la ampliación de la inteligencia humana con las tecnologías inteligentes. Comunicación, Lenguaje y Educación, 13, 6-22.

Tomás, A. (2009). Medios audiovisuales en el aula. Temática: pedagogía de los medios audiovisuales. Nº 19 ISSN 1988-6047. Granada, España.

INTEGRACIÓN DE SABERES EN PRODUCCIÓN ANIMAL A TRAVÉS DE RECURSOS INFORMÁTICOS AUDIOVISUALES

Gil, S. B.; Robledo, G.; Marcantonio, S.; Cóppola, M.; de la Orden, J. L.; Herrero, M. A., Musi, D.; Grinsztjan, F.; Cética, P. D.; Vaccaro, M. M.

Secretaría Académica, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Resumen

La propuesta consiste en el desarrollo de Medios Audiovisuales Educativos (MAVE), en el marco del Proyecto Institucional UBATIC dependiente de la Secretaría Académica con el objetivo de mejorar el aprendizaje de Producción de Bovinos de Carne, de Leche, Porcinos, Ovinos y Equinos, a partir de recuperar y resignificar contenidos adquiridos por los alumnos de grado de la carrera de Veterinaria en distintas materias de los inicios de su formación (Genética de Poblaciones, Medicina III, Bases Agrícolas y Elementos de Estadística). Se llevaron a cabo distintas acciones: Evaluación Diagnóstica (referida a conocimientos esenciales de las materias explicitadas), Grupos Focales (entrevistas grupales a alumnos en las que se recabaron opiniones sobre conocimientos previos y uso de TIC en el aprendizaje), Encuestas de Opinión (realizada a alumnos para aportar mayor cantidad de información) y Torbellino de Ideas entre los docentes de las materias mencionadas, para contrastar sus propias observaciones con la información recopilada a través de las acciones anteriores. Finalmente, se seleccionaron aquellos contenidos que los alumnos deberían tener presentes al momento de cursar las Producciones I y se diseñaron estrategias pedagógicas de integración de los mismos para ser incluidas en los MAVE. Dichos contenidos se ven reflejados en el guión desarrollado para el medio audiovisual que recupera conceptos referidos a pasturas, alimentación con granos, intoxicaciones y alteraciones reproductivas, distribución normal y muestreo, selección artificial y cruzamientos, servicios y pariciones, integrándolos a situaciones reales de la práctica profesional. El guión se basa en el encuentro de tres flamantes profesionales para comer un asado. Los MAVE actuarían como herramientas para facilitar un aprendizaje de tipo espiralado, en el cual los nuevos contenidos a adquirir en el campo de las materias de Producción I se integran y asimilan a los contenidos incorporados en años anteriores de la carrera, con mayor grado de profundización y complejidad.

Introducción

Dentro de los recursos tecnológicos educativos se encuentran los medios audiovisuales, las computadoras y las denominadas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La eficiencia de los medios audiovisuales en la enseñanza se basa en la percepción a través de los sentidos. Hacer referencia a los medios audiovisuales es hacer mención, especialmente, a aquellos medios didácticos que, con imágenes y sonidos grabados, sirven para comunicar mensajes específicos. Entre los medios audiovisuales más populares se encuentran la diapositiva, la transparencia, las proyecciones audiovisuales, el video, la televisión y los sistemas multimediales propuestos desde la informática (Aguaded, J. y Martínez-Salanova, E., 1998). Un recurso audiovisual, en pocas palabras, es aquel donde la persona puede ver y oír al mismo tiempo un tipo de explicación que se le está brindando. Por lo tanto, los medios audiovisuales asoman como los medios técnicos de representación que permiten ampliar las capacidades propias de los sentidos de la vista y el oído (Tomás, A, 2009). En particular, los medios

audiovisuales son un conjunto de técnicas visuales y auditivas que apoyan la enseñanza, facilitando una mayor y más rápida comprensión e interpretación de las ideas y conceptos.

Los trabajos de estudio sobre las aplicaciones didácticas de los medios audiovisuales indican que el uso adecuado de tales medios permite desarrollar numerosas funciones pedagógicas, muchas de las cuales posibilitan abordar la recuperación e integración de contenidos educativos a través de audiovisuales. Por su capacidad de expresión y su facilidad de uso, el medio audiovisual se ha convertido en un importante recurso. Resulta muy versátil porque permite ilustrar o recapitular sobre contenidos concretos, y puede suscitar el interés sobre un tema por el apoyo del sonido y de las imágenes en movimiento. Obviamente, no puede sustituir al docente, pero puede utilizarse como instrumento motivador y servir de complemento a las explicaciones verbales y escritas. Se puede emplear para introducir un tema o volver sobre un contenido concreto o un conjunto determinado de ellos, confrontar ideas, presentar hechos o procedimientos que no pueden ser observados en directo, como asimismo ser útil para analizar o sintetizar temas (Stuart Ruiz, E. y Sánchez Ferrera, A.R., 2013). Cualquier tipo de medio, independientemente de su potencialidad tecnológica e instrumental, es simplemente una herramienta curricular que deberá de ser movilizada por el profesor cuando el alcance de los objetivos, la existencia de un problema de comunicación, o la conveniencia de crear un entorno diferenciado para el aprendizaje, lo justifiquen (Cabero, 2001).

La propuesta de este trabajo consiste en el desarrollo de Medios Audiovisuales Educativos (MAVE) en el marco del Proyecto Institucional UBATIC dependiente de la Secretaria Académica de la Fac. Cs. Veterinarias, UBA, con el objetivo de mejorar el aprendizaje de Producción de Bovinos de Carne, de Leche, Porcinos, Ovinos y Equinos, a partir de recuperar y resignificar contenidos adquiridos por los alumnos de grado en ciertas materias de los inicios de su formación (Genética de Poblaciones, Medicina III, Bases Agrícolas para la Producción Animal y Elementos de Estadística). Este aprendizaje que se propone es un aprendizaje de tipo espiralado (Bruner, 1988), en el cual los nuevos contenidos a adquirir en el campo de las producciones animales se integran y asimilan a los contenidos ya adquiridos, y lo hacen de una manera más profunda y compleja. La propuesta implica, entonces, no solo recordar información sino lograr su resignificación a partir del uso que se le dará a la misma en las nuevas asignaturas.

Desarrollo

A partir de la aprobación del proyecto se realizaron distintas acciones:

Diagnóstico de situación. En relación con los contenidos a seleccionar se llevaron a cabo distintas estrategias:

1- Evaluación Diagnóstica (ED) previo al inicio de cada curso de Producción Animal I, consistente en 4 preguntas de conocimientos esenciales referidas a las 4 materias básicas (Genética de Poblaciones, Medicina III –reproducción-, Bases Agrícolas para la Producción Animal y Elementos de Estadística).

2- Grupo Focal (GF). Entrevista grupal con alumnos focalizada en algunos temas eje. Este instrumento de investigación permite identificar tendencias de opinión con el fin de diagnosticar, o bien concentrar esfuerzos de intervención, de acuerdo a las opiniones de los participantes. Se realizaron dos grupos focales de aproximadamente 8 participantes, en los que se recabaron opiniones sobre conocimientos previos y uso de TIC en el aprendizaje. Se plantearon los temas a modo de preguntas, sin influir en sus repuestas.

Duración máxima 1 hora 15 minutos, y se grabaron con consentimiento de los asistentes.

3- Encuesta de Opinión (EO) tomada a alumnos en un turno del curso de Producción de Bovinos de Leche I para aportar mayor cantidad de información a la obtenida en los GF y, a su vez, más dirigida.

4- Torbellino de ideas entre los docentes de las materias de Producción Animal I (Bovinos de Carne, Bovinos de Leche, Porcinos, Ovinos y Equinos) por un lado, y los de las materias básicas (Genética de Poblaciones, Medicina III, Bases Agrícolas para la Producción Animal y Elementos de Estadística), por otro, para analizar los contenidos de los cursos y seleccionar, junto con la información proveniente de los otros diagnósticos, los contenidos necesarios a ser integrados en los medios audiovisuales y estrategias de integración. La información obtenida por las ED, EO y GF fue contrastada contra las observaciones de los docentes en relación con los contenidos en los cuales los alumnos presentan alguna dificultad para integrarlos en las clases de producción animal. En términos generales, fueron coincidentes con la información aportada por las otras 3 herramientas.

Selección de contenidos. Tomando en cuenta los resultados de las cuatro herramientas de Diagnóstico de Situación, cada Cátedra eligió entre 3 y 4 contenidos a ser integrados en el medio audiovisual (aquellos que los alumnos deberían tener “presentes” o “recuperados” al momento de cursar las asignaturas de Producción Animal I).

Diseño de estrategias didácticas y pedagógicas. Se diseñaron algunas estrategias pedagógicas de integración entre las distintas asignaturas comprometidas a través de actividades. Para el guión del MAVE se articularon contenidos entre las Cátedras de Producción Animal I y las correspondientes a las asignaturas con contenidos más básicos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Contenidos combinados y articulados entre las asignaturas con contenidos básicos y las de Producción Animal I.

Asignaturas Producciones I	Asignaturas contenidos básicos			
	Elementos de Estadística	Bases Agrícolas	Medicina III (reproducción)	Genética de Poblaciones
Bovinos de Carne	distribución normal y muestreo	pasturas	servicios y pariciones	Cruzamientos
Bovinos de Leche			Servicios e inseminación artificial	Selección Artificial
Ovinos	distribución normal y muestreo	pasturas	servicios y pariciones	Cruzamientos
Porcinos		alimentación con granos, intoxicación	intoxicación y alteraciones reproductivas	
Equinos		alimentación con granos, intoxicación	Intoxicación y alteraciones reproductivas	

Elaboración del Guión. En función de los contenidos seleccionados se procedió a la elaboración del guión del MAVE. Se realizó de manera colaborativa entre los docentes de las distintas materias involucradas. En el mismo se plantea un encuentro informal, previo a un asado, entre tres recientes graduados que se desempeñan en distintos ámbitos profesionales: producción lechera, producción de ovinos y bovinos de carne y en una planta de procesamiento de alimentos para equinos y cerdos. Durante ese encuentro, los personajes comentan y plantean distintas situaciones relacionadas con su flamante experiencia laboral en los escenarios en los cuales trabajan. El diálogo sirve como disparador para recuperar distintos conceptos y contenidos de las materias básicas integrándose a los contenidos aprendidos en las producciones, en el contexto de la práctica profesional.

Rodaje del MAVE. Al momento de la redacción de este trabajo, el MAVE se encuentra en fase de pre-producción y rodaje.

Conclusiones

A través de un Medio Audiovisual Educativo se desarrolló una estrategia para facilitar un aprendizaje de tipo espiralado, en el cual los nuevos contenidos a adquirir en el campo de las materias de Producción Animal I se integran y asimilan a los contenidos incorporados en asignaturas anteriores de la carrera con mayor grado de profundización y complejidad. Este MAVE propuesto, que refleja una escena en la cual se produce el encuentro entre tres veterinarios recién recibidos, a través de un lenguaje sintético, que genera empatía y simula situaciones en diferentes escenarios, propicia que los contenidos recuperados e integrados se contextualicen en el marco de las distintas competencias profesionales. Transmite a los estudiantes una idea de proyección hacia el futuro del trabajo profesional que les espera, resultando altamente motivacional.

Bibliografía

Aguaded, J.; Martínez-Salanova, E. (1998). Medios, recursos y tecnología didáctica para la formación profesional ocupacional. 1ª Ed. Madrid, España.

Bruner J. (1988). Desarrollo Cognitivo y educación. Ed. Morata.

Cabero Almenara J. (2001). Tecnología Educativa, diseño y utilización de medios en la enseñanza. Ediciones Paidós Ibérica, S.A. Madrid.

Stuart Ruiz, E. y Sánchez Ferrera, A.R., (2013). La Multimedia. Su uso en la Educación Superior Monografias.com >Educacion.

<http://www.monografias.com/trabajos99/multimedia-su-uso-educacion-superior/multimedia-su-uso-educacion-superior.shtml#ixzz375NT8Nfz>.

La Habana. 2013

Tomás, A. (2009). Medios audiovisuales en el aula. Temática: pedagogía de los medios audiovisuales. Nº 19 ISSN 1988-6047. Granada, España.

PROPUESTA DE USO DEL ENTORNO DIGITAL INTEGRA 2.0 PARA EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) EN LA ENSEÑANZA DE LA HISTOLOGÍA & EMBRIOLOGÍA

Gonzalez Adamo, A.; Di Matteo, A. M.; Lombardo, D. M.; Soñez, M. C.

Cátedra de Histología y Embriología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.
agonzalezadamo@gmail.com

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es la estrategia didáctica que coloca al estudiante frente a una situación problemática real, con el fin de lograr la integración teórico-práctica de la materia. Integra 2.0 es un recurso virtual que puede ser aplicado para implementar el ABP partiendo de un problema motivante relativo a contenidos de nuestra asignatura y relacionado con la práctica del profesional veterinario. El objetivo de la presente propuesta es aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP) mediante Integra 2.0, soportado en la plataforma virtual de la institución, como recurso didáctico de apoyo durante la cursada de Histología & Embriología, factible de aplicar con los recursos personales e institucionales disponibles. El estudiante accede a la navegación de contenidos y actividades online que lo orientan en el análisis y la resolución del problema planteado por el docente. Puede optar por tres alternativas de recorridos a seguir: a) pasos de resolución, b) conceptos teóricos, c) tu desafío. Los pasos de resolución ofrecen las explicaciones o guías acerca de la solución del problema; la sección conceptos teóricos presenta el apoyo conceptual de las temáticas y en la sección tu desafío, el docente presenta un problema de mayor complejidad para que los estudiantes realicen transferencias de los conocimientos adquiridos. Por tratarse de un entorno multimedia e interactivo, se generan procesos de visualización y abstracción de contenidos complejos, brindando al alumno pistas, claves de resolución y la posibilidad de interactuar con los contenidos. Los grupos de alumnos estarán a cargo de docentes tutores que guiaran online (mediante chats o vía mail) en forma asíncrona a sus alumnos en las distintas etapas del ABP a través de Integra 2.0. Esta herramienta, Integra 2.0 conjuntamente con el ABP pueden favorecer procesos de comprensión profunda, analíticos y al mismo tiempo provocar aprendizajes significativos aumentando el entusiasmo por aprender.

Palabras clave: enseñanza, Histología & Embriología, entorno digital, ABP.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es una estrategia didáctica adecuada para lograr la integración teórico-práctica de la Histología & Embriología en la carrera de Veterinaria. La asignatura se desarrolla en forma presencial a través de clases teóricas y prácticas. En estas últimas los alumnos trabajan en grupos orientados por un docente-tutor, coordinados por un jefe de trabajos prácticos y profesores. El ABP se ha empleado ocasionalmente cuando el calendario contempló una clase integradora previa al examen parcial. Debido a que la asignatura es cuatrimestral, ha sido posible su implementación en escasas clases, durante una única cursada, con aceptación satisfactoria de los docentes y alumnos que participaron. Por estas razones es que se considera el uso del entorno digital Integra 2.0. El mismo será usado en clases estructuradas, diseñadas por los docentes, no presenciales, con actividades asíncronas, que conlleva en los alumnos el desarrollo de habilidades en el empleo de estas herramientas. Por tratarse Integra de un entorno multimedial e interactivo, promueve

procesos de visualización y abstracción de contenidos complejos de difícil comprensión, brindando al alumno pistas, claves de resolución y la posibilidad de interactuar con los contenidos. Partiendo de un problema integrador teórico-práctico, con aplicación de los conceptos de la Histología y/o Embriología adquiridos, los alumnos deben arribar a la/s solución/es del problema.

Según Coll y cols (2006) uno de los objetivos básicos de la ayuda del profesor universitario es el de promover la autonomía del estudiante en el aprendizaje, y para ello la condición fundamental es que el alumno desarrolle las capacidades necesarias para regular su proceso de aprendizaje mediante las estrategias y recursos pertinentes. La promoción de la autonomía y la autorregulación del alumno sólo puede conseguirse mediante un proceso de ayuda educativa planificado adecuadamente (Coll y cols., 2006). El modelo didáctico que propone Integra 2.0 presenta al inicio y como centro de la estrategia, el problema seleccionado o diseñado por el docente a través de diversas fuentes tales como el diario, un documento, archivo, trabajo científico, una narración dramática, la lectura de una carta ficticia, un comic o video, entre otros. Integra 2.0 permite al docente diseñar una propuesta creativa.

Los docentes de Histología & Embriología para la carrera de Veterinaria, sentimos la necesidad de modificar/ajustar las estrategias de enseñanza con el fin de motivar a los alumnos en la búsqueda de soluciones a problemas reales, relativos a la práctica profesional, relacionados con la disciplina. El objetivo de la presente propuesta es aplicar el aprendizaje basado en problemas (ABP) soportado en la plataforma virtual de la institución mediante Integra 2.0 como recurso didáctico de apoyo durante la cursada de Histología & Embriología, factible de aplicar con los recursos personales e institucionales disponibles.

Los pasos a seguir para la implementación de esta herramienta son:

1) el análisis de los contenidos de Histología & Embriología por parte de los docentes para identificar los temas relevantes, interesantes y reales, analizando la potencia de esos temas para estimular el pensamiento reflexivo. El docente decidirá el modo de representar el problema (imagen, video, esquemas/gráficos, otros). En este momento del diseño se propone una narrativa, un relato real, claro y consistente de la situación problemática. Se destaca la importancia del relato que se crea o selecciona. El mismo debe incluir una secuencia de acontecimientos reales, por ejemplo casos de la práctica profesional en los que se apliquen conocimientos de la disciplina. Los problemas también pueden surgir del análisis de trabajos científicos, actividad que se realiza actualmente en el segundo bimestre, de forma pautada. Una vez planteados los interrogantes que ayudarán a analizar el problema, el docente decidirá: las actividades que propondrá a los estudiantes, las explicaciones que ofrecerá, las recomendaciones bibliográficas y los materiales que se pondrán a disposición de los estudiantes.

2) el docente-tutor ofrece orientaciones a los estudiantes en la formulación de una o diversas hipótesis, en la que se ponen en juego los conocimientos adquiridos, se analizan los que deberían obtener así como se identifican los datos que ofrece el problema y los que se deben conocer. El apoyo y el seguimiento permanente y continuo realizado por cada tutor son procesos esenciales para el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El alumno puede optar luego, por tres alternativas de recorridos a seguir: a) pasos de resolución (explicaciones o guías acerca de la resolución del problema), b) conceptos teóricos (apoyo conceptual de las temáticas), c) tu desafío, el docente presenta un problema de mayor complejidad para que los estudiantes realicen transferencias de los conocimientos adquiridos.

Proponemos que los alumnos empleen Integra 2.0 luego del primer examen parcial, ya que han adquirido conocimientos sobre las células y los tejidos animales, pudiendo integrarlos con los órganos, aparatos y sistemas, contenidos a desarrollar en el segundo bimestre de la asignatura.

Los docentes explican el modo de navegación en Integra 2.0 y los pasos que deben seguir (30-40 min). Se otorga tiempo de resolución del problema (una a dos semanas). En ese lapso el docente realiza el seguimiento online del trabajo de cada alumno en la plataforma de Integra (las huellas del camino recorrido: uso, tiempo y actividades realizadas). De esta manera el docente puede guiar al alumno para orientarlo o corregirlo según corresponda.

Transcurridas las dos semanas, se emplea una hora de clase presencial para realizar la puesta en común sobre las hipótesis formuladas, las soluciones encontradas al problema planteado, fundamentándolas conceptualmente, corrigiendo y modificándolas; lo que permite el uso de los errores para enseñar. Otra opción es abrir un espacio de chat entre el tutor y los alumnos para la puesta en común online previa a la instancia presencial.

La estrategia que desarrollan los estudiantes se resume en las siguientes etapas: comprensión del problema, elaboración de un plan, puesta en marcha del plan y reflexión o evaluación (Litwin, 2008). La tarea de analizar, planificar y elaborar la resolución del problema puede realizarse en pequeños grupos o de forma individual.

Esta herramienta Integra 2.0 conjuntamente con el ABP favorecen procesos de comprensión profunda, analíticos y al mismo tiempo aumentan el entusiasmo por aprender. Se ejercita el aprendizaje significativo ya que el estudiante “aprende a aprender”, elaborando e internalizando conocimientos, habilidades y destrezas en el uso de tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), que hacen más eficiente su aprendizaje. Esta herramienta amplifica las actividades presenciales de docentes y estudiantes dando lugar a un contexto presencial-virtual que refuerza las posibilidades de enseñanza-aprendizaje. El desafío para los docentes es encontrar la forma de relacionar las ideas científicas con lo concreto/real, de modo que el alumno pueda establecer las conexiones significativas entre los conocimientos de la Histología y Embriología que va adquiriendo y los que ya aprendió.

Bibliografía

Álvarez, A. y Del Río, P. (2000). *Educación y desarrollo: la teoría de Vigotsky y la zona de desarrollo próximo*. Desarrollo Psicológico y Educación II. Editorial Alianza, Madrid, España.

Barell, J. (2002). *El aprendizaje basado en problemas: un enfoque investigativo*. Edit. Manantial, Argentina

Branda, L. (2001). *Aprendizaje basado en problemas, centrado en el estudiante, orientado a la comunidad*. en Aportes Para un Cambio Curricular en Argentina 2001. Universidad de Buenos Aires y Organización Panamericana de la Salud (pp. 79-101), Argentina

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

Dueñas, V. H. (2001) *El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud*. Colomb Med 32: 189-196. Cali, Colombia

Escribano González, A.y López A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas [ABP]: una propuesta metodológica en educación superior*. Ediciones Narcea, Madrid, España

Fitzgerald LV y Morales Bueno, P. (2004). *Aprendizaje basado en problemas*. Theoria, 13: 145-157. <http://goo.gl/wr79Q3>

Litwin, E. (2008). *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Edit. Paidós, Buenos Aires, Argentina.

Perkins, D. (1997). *La escuela inteligente. Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Edit. Gedisa, Barcelona, España

Serres, M. (2013). *Pulgarcita. El mundo cambió tanto que los jóvenes deben reinventar todo. Una manera de vivir juntos, instituciones, una manera de ser y de conocer...* Fondo de Cultura Económica, Buenos Aires, Argentina

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA APLICADA EN LA ENSEÑANZA DE LA SEMIOLOGÍA VETERINARIA

Greco, S.; Cruz, P.; Koslowski, J. A.

Cátedra de Medicina I, Semiología. Fac. Cs. Veterinarias UBA.

Resumen

El examen clínico en veterinaria se basa fundamentalmente en la recolección de signos ya que, a diferencia de la medicina humana, el concepto de síntoma no es aplicable porque los animales no pueden expresar lo que sienten. Debido a ello es primordial agudizar los sentidos al examinar al paciente, enfatizando la observación o inspección. La modalidad de dictado del trabajo práctico en nuestras cursadas nos permite contar con una relación docente alumno de 1 a 10, lo que genera una mayor interacción entre ambas partes.

La inspección es el primer método general de exploración del examen clínico. En nuestra práctica docente y profesional existen limitantes anatómicas en los pacientes para realizar la inspección, y a su vez, existen limitantes técnicas a la hora de querer explorar y mostrar a los alumnos esas regiones corporales con los métodos tradicionales de enseñanza.

Nos parece esencial que el alumno pueda llevar a cabo la inspección de estas regiones de una manera adecuada, para ello incorporamos nuevas tecnologías que permiten que todos puedan observar en tiempo y condiciones reales dichas áreas corporales en detalle, tarea que antes solo era posible comprender teóricamente.

El método innovador presentado es la utilización de una cámara endoscópica modificada conectada a una notebook, tablet o celular. El ejemplo que elegimos para mostrarlo es la exploración de la cavidad bucal del equino, mejorando de esta forma la inspección de la misma. Esta metodología nos da la posibilidad de trabajar a campo, ventaja sobre métodos similares donde solo es posible una exposición a través de una filmación proyectada en un aula.

Introducción

La semiología es la parte de la medicina que estudia los síntomas y los signos de las enfermedades, los cuales constituyen el instrumento de trabajo inicial que permite apreciar la situación clínica de un enfermo y establecer un diagnóstico. La literatura y la enseñanza de la semiología humana cuentan con la posibilidad de recolectar, además de los signos clínicos, los síntomas que el paciente manifiesta, elemento que en medicina veterinaria no tenemos. (El síntoma es la referencia subjetiva que da un enfermo de la percepción que reconoce como anómala o causada por un estado patológico o una enfermedad).

Esto conlleva a que en medicina veterinaria no contemos con esa particularidad y la correcta recolección de los signos clínicos sea una condición prioritaria dentro del examen clínico al momento de examinar un paciente. Basándonos en esto es menester desarrollar actividades y modelos de enseñanza que nos permitan mejorar esa recolección de datos.

Desarrollo

Para llevar a cabo la exploración de una zona anatómica de difícil acceso con la cámara endoscópica es necesario contemplar durante todo el tiempo que dure la maniobra, el BIENESTAR del animal y la SEGURIDAD tanto del animal como el del/los operador/es. Este tipo de maniobras exploratorias requiere sin excepción la sujeción del paciente durante el tiempo de realización. Para ello debe contarse tanto con sujeción física y/o química según lo requiera el tipo de maniobra, especie animal y la región anatómica explorada.

Para el presente caso, la exploración de la cavidad bucal del equino se necesita sujeción química, instrumental accesorio (además del endoscopio) y contar con un ambiente tranquilo donde el animal no padezca sobresaltos originados por ruidos externos mientras se encuentre bajo los efectos de la sedación producida por la sujeción química. Se comienza realizando siempre la revisión clínica general del animal evaluando todos los parámetros físicos que indiquen un buen estado de salud. Luego se comienza con la revisión exterior particular de la región a explorar con el endoscopio (en nuestro caso la cabeza del caballo en su totalidad). La sujeción necesaria para la maniobra se logra por medio de la administración de Xilacina (miorrelajante, analgésico α_2 - presináptico) en dosis de 0,5 – 0,8 mg/kg (según necesidad) por vía endovenosa lenta. Este tipo de sujeción química asegura un tiempo de trabajo de entre 20 y 40 minutos, donde el paciente siempre estará relajado sin riesgos de una reacción inesperada con los riesgos que conllevaría para el operador y el animal. De ser necesario puede repetirse la administración evaluando en ese caso el valor de la dosis, inferior por supuesto a la utilizada inicialmente. Bajo ningún aspecto es necesario voltear el animal para esta maniobra dado que una vez que la droga hace efecto, el caballo permanece de pie con un grado considerable de relajación muscular y sedación.

El instrumental necesario para poder explorar la cavidad bucal del caballo es el siguiente: un abrebocas articulado de cremallera con apoyo en ambas arcadas incisivas tipo McPherson (o similar), desalentando el uso de aquellos abrebocas con apoyo en las arcadas premolares (tipo espiral de Schoupe, cuña de Bayer), cuya utilización podría llevar a lesionar tejidos blandos o alguna pieza dental de forma iatrogénica. También es necesario sostener la cabeza del animal en una posición cómoda para él, para ello se debe contar con un apoya-cabezas regulable en altura con la superficie de apoyo acolchada para el confort del paciente.

La cámara endoscópica es cilíndrica con 9 mm de diámetro y 30 mm de largo, y tiene 3 metros de cable con un terminal USB, posee fuente de luz propia y los autores modificaron dicha cámara colocándole una cubierta de acero inoxidable de 11 mm de espesor y 57 cm de largo. Tiene como opcional en la punta, la colocación de un espejo de exploración dental de humanos (con o sin aumento) a 45° para mejorar el ángulo de imagen reflejada.

Una vez preparado el animal e instrumental se procede al enjuague de la cavidad bucal y lo posterior introducción del endoscopio para la exploración clínica. Una vez terminado se retira el endoscopio, se cierra el abrebocas y se verifica que el animal revierta el estado de relajación antes de proveer alimento o agua.

Conclusión

En la experiencia en el aula la utilización de la cámara endoscópica como método innovador demostró ser de suma ayuda dado que se trabajó con tiempos mínimos de sujeción química del animal y así mismo el grupo de alumnos observó al mismo tiempo

el interior de la cavidad bucal del equino proyectada en una pantalla portátil. El método no reemplaza la exploración física convencional (en este caso) de la cavidad bucal, pero si complementa y agiliza la visualización de espacios o sectores donde el ojo humano no tiene posibilidad de acceder. Además de la cavidad bucal del equino este método permitiría ser utilizado en otras regiones corporales con características de abordaje con la misma complejidad de exploración. (Cavidad nasal, aparato genital hembra, recto).

La interacción entre los alumnos y el docente en el momento de la realización de la maniobra permite observar conjuntamente para ambas partes en tiempo real la estructura a inspeccionar. Antes era imposible dado que la forma convencional de enseñanza requería mostrar la región tantas veces como alumnos hubiese, extendiendo el tiempo de trabajo sobre el paciente, a expensas de no contar con la colaboración del mismo. Priorizando sobre todo el concepto de bienestar animal al momento de trabajar con seres vivos. Cabe aclarar que por medio de este método innovador los riesgos se minimizan (tiempo de sujeción química, accidentes por trabajar con grandes animales) por la ventaja de lo no invasivo de la técnica.

Dado que además permite grabar la experiencia, es también enriquecedora la discusión posterior sobre lo visto por todos a la vez y que ya, fuera de la región explorada, permite trabajar o continuar discutiendo sobre el tema aprendido. Desde el punto de vista pedagógico además, nos permite recolectar datos que quedan registrados o guardados digitalmente, para poder evaluar una evolución cronológica de un paciente y contar con ese material como recurso interactivo para establecer comparaciones entre distintos animales o de cada caso particular.

Con esta experiencia transitamos un nuevo camino, una nueva técnica de exploración clínica que creemos puede ser el inicio de una metodología cada vez mejor desarrollada a futuro con fines de jerarquizar la enseñanza y la profesión.

Bibliografía

Radostitis, O.M.; Mayhew, 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 Río 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 Elsevier.

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.

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.

Fenstermacher, G.; Soltis, J. *Enfoques de la Enseñanza*. 1998. Editorial Amorrortu.
1)-Hubert Simhofer; Robert Griss; Karl Zetner. The use of oral endoscopy for detection of the cheek teeth abnormalities in 300 horses - 19 september, 2008 - The Veterinary Journal - Volume 178, issue 3.

2)-N. DU TOIT; F. A. Burden; P. M. Dixon. Clinical dental examination of 357 donkeys in the UK. Part 1: Prevalence of dental disorders - 2008 - Equine Veterinary Journal

EMPLEO DE CÓDIGOS QR EN LA ENSEÑANZA DE IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS EN LA TECNICATURA EN JARDINERÍA – FAUBA

Lagoutte, S. ¹; Kaplanski, M. ¹; Andreoli, S. ²; Roitman, G. ¹

¹ CÁTEDRA DE JARDINERÍA, FAUBA.

² CITEP –UBA.

lagoutte@agro.uba.ar

Palabras clave: realidad ampliada – aprendizaje situado –

Resumen

Dentro de la currícula de la Tecnicatura en Jardinería que se dicta en la Facultad de Agronomía de la UBA, se encuentra la asignatura Jardinería I cuya duración es anual. Permite que los estudiantes aprendan el manejo del recurso botánico, como posible respuesta a las diversas variables ambientales. Tradicionalmente la forma que tiene el estudiante de familiarizarse con las especies, es a través de las recorridas de reconocimiento que organizan los docentes del área, quienes explican los requerimientos de las plantas, sus características botánicas y ornamentales y en las clases teóricas, refuerzan los conceptos de cada especie.

Esta metodología cuenta como limitante que de acuerdo a la época estacional en que se realice el reconocimiento, las plantas pueden no tener follaje, floración o fructificación, consecuentemente la identificación se realiza en forma parcial.

El uso de dispositivos móviles permite ampliar la información de un objeto que estamos viendo y esto es lo que se denomina realidad aumentada (RA). Esta tecnología de RA funciona a partir de distintos activadores dentro de los cuales se encuentran los códigos QR. Los códigos QR vinculan el mundo físico con el virtual ofreciendo acceso a recursos en línea para los objetos y lugares. De esta manera, los códigos, potenciados por un contenido relevante, ofrecen apoyo al aprendizaje vivencial, pudiendo de esta manera brindar experiencia física al aprendizaje.

Basándonos en ello, hemos generado una base de datos que permite identificar 350 plantas con sus requerimientos y caracteres ornamentales, generando a su vez un código QR para cada una de ellas. Los mismos se han instalado en el parque de la Sub Sede Devoto, y los estudiantes los están probando en el transcurso de la cursada vigente. La evaluación final de la experiencia se realizará al finalizar el año lectivo.

Introducción

Dentro de la currícula de la Tecnicatura en Jardinería que se dicta en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires, se encuentra la asignatura Jardinería I que es de carácter anual.

Permite que los estudiantes aprendan el manejo del recurso botánico, como posible respuesta a las diversas variables ambientales y lo utilicen en forma adecuada.

Tradicionalmente la forma que tiene el estudiante de familiarizarse con las especies, es a través de las recorridas de reconocimiento que organizan los docentes del área, quienes van explicando los requerimientos de las distintas plantas y sus características botánicas y ornamentales y las clases teóricas donde se refuerzan los conceptos más importantes de cada especie.

El estudiante por su parte, toma nota de lo que se le va explicando y luego vuelve a ver las plantas cuantas veces necesite para apropiarse del conocimiento. Esta metodología actualmente cuenta con algunas limitantes:

a) La disponibilidad de tiempo de los estudiantes dado que la mayoría trabaja; b) Las fechas en las que se realizan las recorridas para el reconocimiento, pueden coincidir con que la especie no tenga follaje porque lo pierde en invierno ó que no sea su época de floración ó fructificación. Esto implica que el reconocimiento puede hacerse sólo en forma parcial. Para salvar el problema de la asincronicidad de las fases fenológicas de las especies, en función del cronograma de estudio, muchos estudiantes recurren a Internet para obtener imágenes de las plantas y así asociarlas con el texto. Esto trae aparejado que muchas veces no sepan optar por la imagen correcta ó que la información no esté adaptada a nuestra latitud y c) La necesidad de abaratar los costos de impresión hace imposible que se puedan colocar dichas imágenes en las ayudas didácticas de la asignatura.

Por todos estos motivos era necesario buscar una herramienta que permitiese emplear medios ó instrumentos cotidianos y de bajo costo, tales como pueden ser las aplicaciones diseñadas para dispositivos móviles, sean estos teléfonos celulares ó tablets. Así mismo, la incorporación de los códigos QR a la vida cotidiana de la mano del marketing y de las instituciones gubernamentales hizo que éstos apareciesen como una alternativa viable para el desarrollo del proyecto. Los códigos QR se emplean para almacenar una pequeña cantidad de información (hasta 4296 caracteres de tipo alfanumérico) de forma que puedan ser leídos por cámaras, típicamente de los teléfonos móviles, aunque también de los ordenadores (como hace el programa QR reader).

El uso de la tecnología en el aula está fundamentado en la teoría del conectivismo para la cual el aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos y donde la capacidad de conocer más, es más decisiva que lo que se sabe actualmente en un momento dado. (Rodríguez y Martins, 2009). Tal como expresa Siemens (2004) el aprendizaje informal es un aspecto significativo de nuestra experiencia de aprendizaje. La educación formal ya no constituye la mayor parte del mismo, este ocurre ahora en una variedad de formas a través de comunidades de práctica, redes personales y a través de la realización de tareas colaborativas.

Una de las ventajas que se obtiene con el uso de dispositivos móviles y los códigos QR es poder ampliar la información de un objeto que estamos viendo. Esto es lo que se denomina realidad aumentada. *"A diferencia de Realidad Virtual (VR), que tiene por objeto sustituir la percepción del mundo por una artificial, la Realidad Aumentada (RA) tiene el objetivo de mejorar la percepción de una persona del mundo que nos rodea. Ser parte virtual y lo real, la tecnología de la nueva interfaz de RA que es capaz de mostrar la información pertinente en el momento adecuado y la ubicación"* (Ng, 2008).

El **objetivo** de este trabajo es evaluar la percepción del estudiante respecto a la utilidad de los códigos QR como herramienta de estudio.

Desarrollo

En el año 2013 se comenzó a desarrollar una base de datos que contenía información sobre un grupo de 350 plantas ornamentales existentes en los jardines de la Sub Sede Devoto de la FAUBA. La misma se realizó en el framework drupal versión 7.28. Los contenidos que se cargaron consistieron en: nombre científico, familia y origen de cada especie, fotografías que contemplaron las distintas fases fenológicas: detalle de follaje, flor, fruto y el detalle de la silueta de la planta. En cuanto a la señalética, se

contemplaron los requerimientos de asoleamiento, tipo de clima, hídrico, edáficos, tolerancia térmica, al viento y hábito de crecimiento. En una segunda instancia se generaron los códigos QR, mediante un generador de códigos on line: <http://www.codigos-qr.com/generador-de-codigos-qr/>, que es una herramienta gratuita desarrollada con un software libre. Este desarrollo demandó dos años de trabajo.

La implementación de la herramienta se inicia en marzo de este año, en el marco de la asignatura Jardinería I, que corresponde al segundo año de la Tecnicatura en Jardinería. La población estudiantil es muy heterogénea abarcando un rango etario que va desde los 20 a más de 60 años. El 75% de los estudiantes cuentan con Smartphones, que se conectan mayoritariamente mediante conexión 3G y wifi, únicamente el 10 % posee 4G. Sólo el 10 % de los estudiantes ha usado códigos QR alguna vez, Comenzaron a su acercamiento a los códigos, en primera instancia, motivados por la curiosidad. Luego se fueron incorporando en los trabajos de identificación de las especies de los distintos sectores, en los que los estudiantes realizan las prácticas de campo y luego los incorporaron en las recorridas de reconocimiento de especies que se hacen en el marco de la asignatura. Así mismo mediante el escaneo de los códigos procedían a la reubicación de los mismos cuando las plantas eran cambiadas de sector ó los códigos eran ubicados en otro espacio de forma accidental. Para esta segunda etapa del año, se están armando recorridos que permitan a los estudiantes escanear los códigos en función del tipo de planta, ej.: herbáceas, cubresuelos, árboles persistentes, árboles caducos, etc. En base a las encuestas y entrevistas realizadas el 45 % de los estudiantes escaneó códigos, del resto el 10% no posee celular, el 10% posee celular pero no es Smartphone y el 35 % no cuenta con memoria suficiente para descargar la aplicación para escanear los códigos QR.

De la población que si escaneó códigos, el 50% se manifestó que si bien como herramienta les parecía excelente, tardaban mucho en poder acceder a la aplicación por la lentitud de las conexiones y en algunos casos no llegaban a aprovechar al máximo la información dado que estaban condicionados por la memoria de su celular.

Se destaca que si bien el ejercicio de escaneo y observación de las fotos lo realizaron delante de la planta, los estudiantes priorizaban la información acerca de la identificación de la especie. Las imágenes fueron priorizadas sólo cuando la planta no estaba en floración, fructificación, sin follaje o cuando desconocían la especie.

La familiarización y adopción de la herramienta se dio sobre el final del cuatrimestre.

Los estudiantes manifiestan no haber empleado la herramienta para preparar sus exámenes, por falta de tiempo, pero hubo quienes si la emplearon para completar trabajos solicitados por la Cátedra.

Conclusiones

Hasta el momento la herramienta podría ser recomendada para su uso en la identificación de especies y en el conocimiento de los requerimientos de cultivo. Pero se hace destacable la necesidad de contar con una conexión ágil de internet.

La sede recién está en vías de instalar una red wifi, la cual fue financiada por la UBA mediante el programa UBATIC. Esto condiciona el empleo de la herramienta dado que el alumno depende de su propio paquete de datos y la velocidad de la conexión.

Para este segundo tramo de la experiencia se espera poder contar con la red instalada para evaluar si hace a una diferencia significativa en el uso.

ESTE TRABAJO FUE FINANCIADO CON FONDOS DEL UBATIC CONVOCATORIA RESOLUCIÓN C.S. N° 1408/14

Bibliografía

Ng, G.W. (03 July 2008). Augmented Reality: The Future of Education Technology. Asia Research News. <http://www.researchsea.com/html/article.php/aid/3324/cid/2>

Rodríguez Rodríguez, A., & Molero de Martins, D. (2010). Conectivismo como gestión del conocimiento. *Redhecs*, 6(4). 4 de Agosto de 2012 <http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/view/606/1538>

Siemens, G. (2004). A learning theory for the digital age. Retrieved February 20, 2008, from <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>

SOFTWARE DE SIMULACIÓN PARA LA FACILITACIÓN DEL APRENDIZAJE SOBRE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ANIMAL Y AGROINDUSTRIAL

Machado, C. F.¹; Mangudo, P.²; Ponssa, E.¹; Arroqui, M.²

¹Facultad de Cs. Vs., Tandil, UNICEN.

²D-TEC MINCYT.

Resumen

Los modelos de simulación constituyen una buena alternativa para la comprensión sistémica de una dinámica o problemática y la proyección de posibles combinaciones de decisiones, escenarios y resultados (evaluaciones del tipo “*que pasa si*”). En virtud de la oportunidad tecnológica que ofrece el desarrollo de aplicaciones de software, desde hace 12 años (2004) se conformó en la FCV Tandil un equipo interdisciplinario orientado a las ciencias agropecuarias. A partir de prototipos desarrollados inicialmente en planillas excel (PE), y con apoyos competitivos del FONSOFT, FONCYT y FONARSEC del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Nación, se han desarrollado diferentes herramientas informáticas abordando diferentes aspectos de la producción animal y agroindustria (producción de cría, invernada, tambo, cerdos e industria quesera), utilizando metodologías de desarrollo que aseguran la calidad y amigabilidad de los mismos. El trabajo presenta la experiencia de sus desarrollos y aplicación en diferentes alternativas educativas presenciales y a distancia.

Introducción

Los recursos humanos del sector agroindustrial requieren tener cada vez más competencias para gestionar mayor cantidad información y de forma más eficiente para colaborar en la producción, el gerenciamiento y la toma de decisión empresarial. En ese sentido, los entornos de aprendizaje donde se privilegia un enfoque orientado a la solución de problemas como los que promueve la simulación de alternativas, resultan de mayor efectividad para su capacitación [1][2][3]. A partir de experiencias en la aplicación de simulación a investigación a sistemas ganaderos [4], se conformó un equipo interdisciplinario en la FCV Tandil, con el objetivo de diseñar y desarrollar diferentes herramientas educativas informáticas basadas en la estrategia “que pasa si”. El objetivo central de este trabajo es describir brevemente esas experiencias.

Desarrollo y conclusiones

A partir de diferentes desarrollos de simulación, por ej [5][6], se comenzó a trabajar en distintas herramientas informáticas abordando aspectos de la producción animal y agroindustria (producción de cría, invernada, tambo, cerdos e industria quesera), utilizando metodologías de desarrollo que aseguran la calidad y amigabilidad de los mismos [7]. Estas acciones fueron presentadas, evaluadas y subsidiadas por apoyos competitivos del FONSOFT, FONCYT y FONARSEC del Ministerio de Ciencia y Tecnología de Nación. A modo de homenaje a las habilidades de orientación de los baqueanos, que seleccionaban hacia dónde dirigirse (decisión) a partir de la interpretación de señales del entorno (información), estas herramientas han sido denominadas de forma genérica “Baqueano”. En la figura 1 se muestra el esquema de

cálculo productivo económico utilizado en el “Baqueano cría” y en las figuras 2 y 3, dos desarrollos web 3D sobre cerdos y quesos, respectivamente.

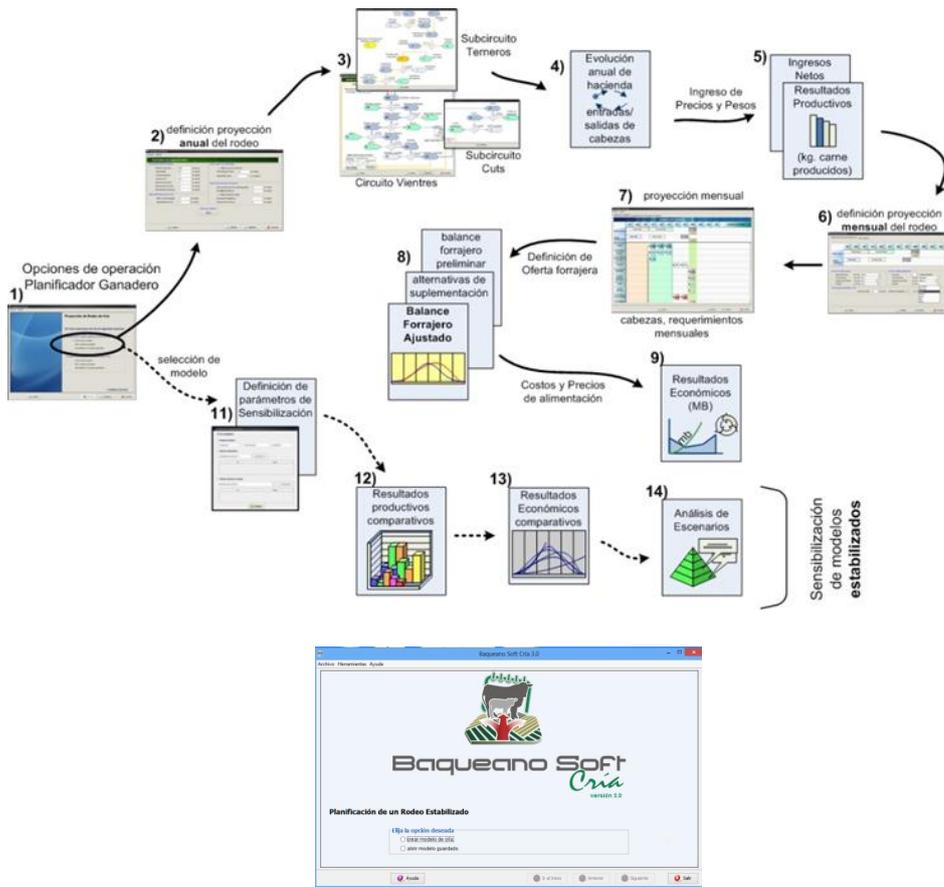


Figura 1: Baqueano Cría vacuna



Figura 2: Baqueano Cerdos

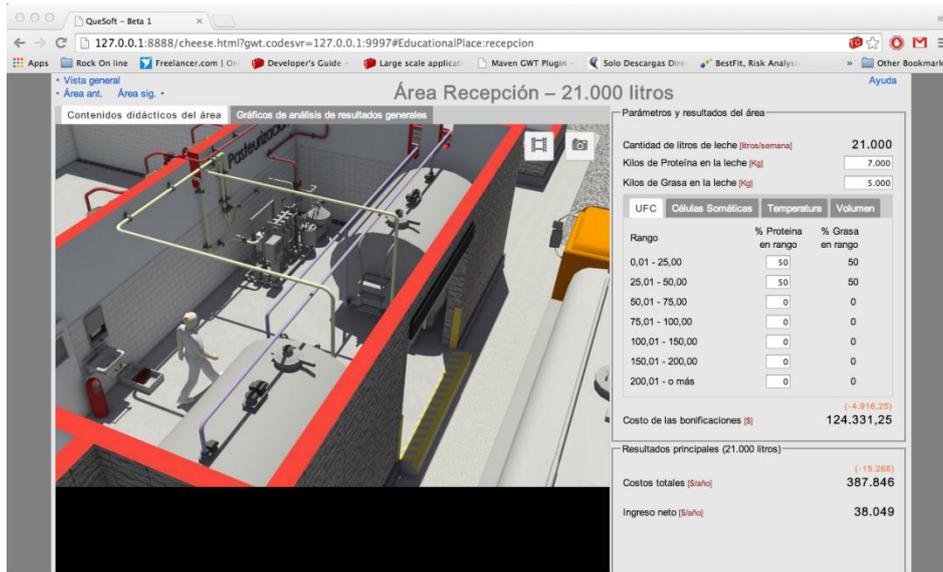


Figura 3: Baqueano quesería

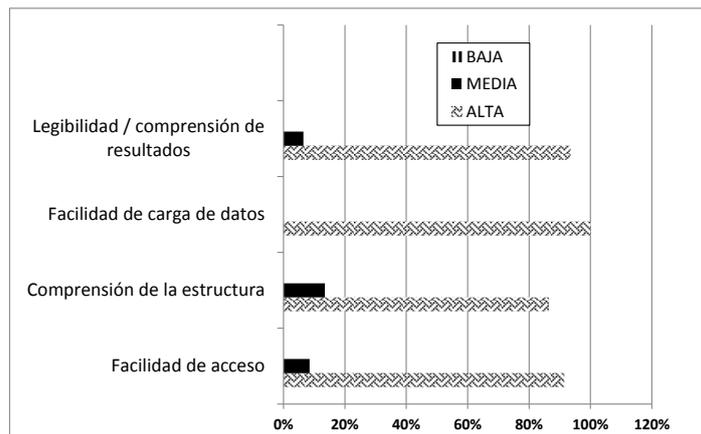


Figura 4: Encuesta de prueba piloto con Baqueano Cría en alumnos (n=60) de la EATA, Tres Arroyos [8]

Distintas pruebas pilotos realizadas han resultado muy positivas, tanto a nivel de escuelas media (Figura 4) como cursos a distancia auspiciados por el Instituto de la Promoción de la Carne Vacuna Argentina que demuestran la flexibilidad de las herramientas para su aplicación en diversas estrategias de capacitación (Figura 5).

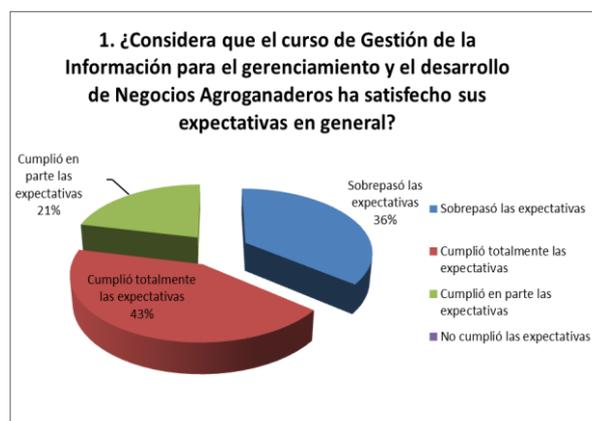
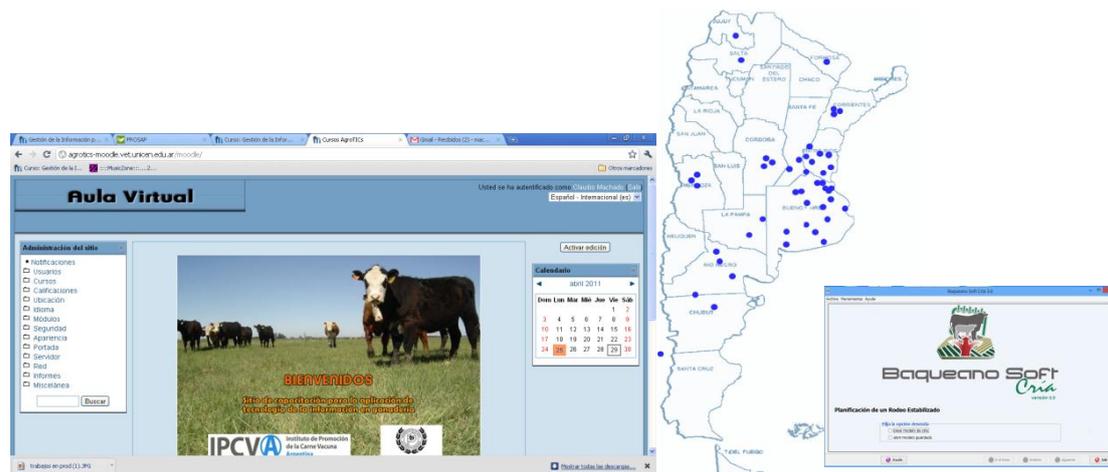


Figura 5: Aula virtual, participantes y evaluación de participantes de un curso a distancia utilizando Baqueano Cria.

Varios puntos resultan relevantes para una incorporación efectiva de este tipo de TICs a la educación. Por un lado, para facilitar su adopción las mismas se deberían utilizar potenciando prácticas existentes de aprendizaje en las instituciones, incorporando al mismo tiempo la filosofía pedagógica de los propios docentes [9]. Estas herramientas deben ofrecer a los estudiantes oportunidades de activa participación, responsabilidad, razonamiento y valoración de la información adecuada, en un contexto constructivista y de visión sistémica [10]. La disponibilidad de estas herramientas o el desarrollo de otras complementarias ofrece una buena oportunidad para la interacción con programas que fomentan enriquecer los ámbitos formativos con TICs (Ej Conectar igualdad), y sobre estas posibilidades el grupo ejecutor continuará trabajando.

Bibliografía

S. R. Koontz, D. Peel, J. Trapp, and C. Ward, “Augmenting Agricultural Economics and Agribusiness Education with Experiential Learning,” *Rev. Agric. Econ.*, vol. 17, pp. 267–274, 1995.

H. N. Boone, “Effect of level of problem solving approach to teaching on student achievement and retention.,” *J. Agric. Educ.*, vol. 31, pp. 18–26, 1990.

- J. Foreman, "Game-Based Learning: How to Delight and Instruct in The 21st Century," *Educ. Rev.*, vol. 39, pp. 50–66, 2004.
- C. F. Machado, S. T. Morris, J. Hodgson, M. A. Arroqui, and P. A. Mangudo, "A web-based model for simulating whole-farm beef cattle systems," *Comput. Electron. Agric.*, vol. 74, pp. 129–136, 2010.
- H. Berger, C. Machado, and N. Auza, "Modelo dinámico simple de sistemas de cría (Críasim): 2. Evaluación de fechas de servicio.," *AAPA*, vol. 22, no. 1, pp. 348–349, 2002.
- C. F. Machado, R. Catalano, S. Ferragut, M. Arroqui, and P. Mangudo, "Avances en el diseño y desarrollo de una calculadora reproductiva de cría bovina ('Repro-calc') para el apoyo de la docencia, la extensión y la investigación.," *I Congr. Argentino Agroinformática (CAI). Mar del Plata, Agosto*, p. pp 145–153., 2009.
- T. Silva da Silva, A. Martin, F. Maurer, and M. Silveira, "User-Centered Design and Agile Methods: A Systematic Review," *Agil. Conf.*, pp. 77–86, 2011.
- C. F. Machado, J. Vallejo, M. E. Novick, M. Pena, H. Zugazua, P. Mangudo, E. Ponsa, M. Arroqui, and C. Fernandez Rosso, "Aplicación pedagógica de un planificador de cría vacuna: avance preliminar," *36 Congr. Argentino Prod. Anim. Corrientes, 1-3 Oct.* , 2013.
- R. Barton, "Teaching Secondary Science with ICT.," *Cambridge Hill McGraw. UK.*, p. 159 p., 2004.
- J. Osborne and S. Hennessy, "Literature Review in Science Education and the Role of ICT: Promise, Problems and Future Directions," *Futur. Ser. Rep.* 6. www.futurelab.org.uk, 2003.

INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN CLASE PRÁCTICA DE BOTÁNICA TAXONÓMICA

Martinat, J. E.; Perez, V. M.

Herbario ACOR. Botánica Taxonómica. Facultad de Ciencias Agropecuarias,
Universidad Nacional de Córdoba.

Resumen

La asignatura Botánica Taxonómica está ubicada en el cuarto cuatrimestre del Ciclo de Conocimientos Básicos del plan de estudio 2004, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica, U.N.C. Es una asignatura obligatoria, eminentemente práctica que provee de herramientas para la resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la variación específica de las plantas superiores de interés en los agro-ecosistemas y sistemas naturales de Argentina. Las clases prácticas se abordan desde la concepción del aprendizaje significativo de David Ausubel. Desde el punto de vista metodológico se utilizan como estrategias de enseñanza la explicación acompañada de organizadores previos. También se rescatan los conocimientos previos de los estudiantes que sirven de anclaje para los nuevos. De esa manera se construyen esquemas conceptuales sustantivos para la Botánica Taxonómica y se produce un cambio en la estructura cognitiva del educando. Como recursos didácticos, se utilizan claves dicotómicas, especies vegetales herborizadas, microscopios estereoscópicos, agujas histológicas, hojas de afeitar (Gillette), computadoras. Mediante la utilización de bases de datos específicas para la actualización de nombres científicos, se incorporan las TIC como estrategias de enseñanza y aprendizaje. Los alumnos, que ya poseen conocimientos de manejo de PC y sitios de Internet, aprenden a utilizar páginas específicas para comprobar y actualizar nombres científicos de las especies determinadas.

Introducción

La asignatura Botánica Taxonómica, comprendida en el plan de estudio 2004 de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba, permite al estudiante conocer y reconocer órganos y estructuras de especies vegetales relacionadas con aspectos básicos de las ciencias agropecuarias y de las temáticas a desarrollar en los siguientes ciclos de la carrera. Reconoce como ejes fundamentales a los aspectos metodológicos y conceptuales necesarios para el estudio de la diversidad biológica de las plantas vasculares y de las problemáticas relacionadas. Se trata de una disciplina eminentemente práctica que provee de herramientas para la resolución de situaciones problemáticas vinculadas con la variación específica de las plantas superiores de interés en los agroecosistemas y sistemas naturales de Argentina.

La carga horaria total de la asignatura es de 80 horas, distribuidas en 11 clases teóricas y 13 clases prácticas repartidas en 9 clases de laboratorio, 1 visita al Herbario ACOR y 3 salidas de reconocimiento.

Objetivos del espacio curricular

Generales

- Conocer los caracteres morfológicos diferenciales de las plantas vasculares y el ordenamiento de las mismas en un sistema de clasificación jerárquico.
- Comprender la importancia de la identificación de las plantas para la resolución de problemas agronómicos.
- Desarrollar actitudes de cooperación y participación en el trabajo individual y grupal.
- Desarrollar actitudes de conservación de la diversidad vegetal y del medio en el que crecen.

Específicos

- Adquirir nociones de agrupamiento y clasificación que permitan analizar la diversidad vegetal en forma metódica.
- Comprender la importancia de la denominación de las especies vegetales y grupos en que se las reúne, con nombres de validez universal.
- Adquirir una metodología de trabajo que permita la identificación de las plantas vasculares.
- Conocer los caracteres diferenciales, vegetativos y reproductivos de Pteridófitas, Gimnospermas y Angiospermas.
- Conocer los caracteres diagnósticos de familias botánicas de interés agronómico.
- Reconocer especies vegetales útiles y perjudiciales a la actividad del hombre.
- Reconocer representantes de la flora regional.
- Valorar la importancia de las plantas herborizadas como documento científico.
- Desarrollar habilidades y destrezas para la observación y análisis del material vegetal, para el manejo de material óptico y de material bibliográfico especializado.
- Desarrollar habilidades para la elaboración de resúmenes, cuadros comparativos, esquemas y claves.

Desarrollo

Se propone incorporar una clase práctica a mediados del cursado, aplicando la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. La clase se dictará en la semana siete del cursado de Botánica Taxonómica. Previamente, los alumnos han asistido a 8 clases teóricas y 6 prácticas. En las clases prácticas previas los alumnos han utilizado y creado claves dicotómicas. Se provee una guía de trabajos prácticos que incluye un apoyo teórico de Herbario que los alumnos deberán leer antes de asistir a la clase. Además, en la página de Internet de la Facultad de Ciencias Agropecuarias - U.N.C., cuentan con un material suplementario referido al tema. Como recurso material cuentan con una clave dicotómica (A. Cabrera, Flora de Buenos Aires), especies vegetales herborizadas, microscopios estereoscópicos, agujas histológicas, hojas de afeitar (Gillette), computadoras.

Tema de la clase: herbario ACOR, determinación y bases de datos.

Lugar: Herbario ACOR, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.

Número de alumnos por comisión: 24

Duración de la clase: 4 horas

Objetivos de la clase:

- Valorar la importancia de las plantas herborizadas como documento científico.
- Determinar especies vegetales mediante el uso de claves dicotómicas.
- Valorar la importancia de la correcta identificación de las especies vegetales y su registro en catálogos.
- Adquirir habilidades para manejar bases de datos on-line de plantas vasculares para actualización de nombres científicos.
- Desarrollar habilidades en el manejo de material bibliográfico especializado.

Partes de la clase:

En la primer parte de la clase se mostrará a los alumnos las instalaciones del Herbario ACOR. Considerando los presaberes del educando, adquiridos en clases previas y lectura previa a la clase, se cuestionará a los alumnos acerca de los herbarios: “¿qué son? ¿qué finalidad cumplen? ¿Cuáles son sus funciones? ¿cómo se conservan las plantas?”, entre otras. El docente irá guiando el proceso de enseñanza aprendizaje para lo cual utilizará, como herramienta metodológica, la explicación y la aplicación de los organizadores previos, empleados como conectores de índole cognitivo entre los presaberes del educando y la nueva información que lleva al aula. Esta parte de la clase está centrada en lo conceptual, se valora lo que sabe el educando y se enseña en consecuencia.

En la segunda parte de la clase, los alumnos determinarán ejemplares herborizados utilizando bibliografía que ya han manejado anteriormente y conceptos adquiridos tanto en materias correlativas como en clases previas. Los materiales que utilizarán pertenecen a familias botánicas ya enseñadas en clases teóricas, de esta manera integrarán el nuevo conocimiento con sus presaberes. El docente guiará el proceso comprobando que los presaberes sean utilizados de la forma correcta. Por ejemplo, que no confundan filotaxis alterna con opuesta, estambres alternipétalos con oposipétalos o epipétalos.

En la última instancia de la clase, se incorporarán las TIC como nuevo método de enseñanza aprendizaje. Los alumnos aprenderán a utilizar sitios de Internet específicos para comprobar y actualizar nombres científicos de las especies determinadas, aplicando sus conocimientos previos acerca del manejo de PC y sitios de Internet. El educando posee conocimientos previos del uso de páginas de Internet pero desconoce los sitios de bases de datos y su manejo.

La resolución de situaciones problemáticas promueve el aprendizaje significativo receptivo en lugar del aprendizaje memorístico. Se utiliza la enseñanza por exposición oral, enseñando relaciones entre varios conceptos; posibilitando que los alumnos logren una adecuada integración de los nuevos conocimientos en la estructura cognitiva. Tanto el docente como el alumno adoptan un rol activo.

Esta propuesta, incorporada en la planificación docente 2016, se implementará en el presente ciclo lectivo.

Conclusiones

Con esta propuesta se busca que los alumnos adquieran habilidades para manejar bases de datos on-line específicas de plantas vasculares para actualización de nombres científicos. Asimismo, que valoren la importancia de las plantas herborizadas como documento científico y de la correcta identificación de especies vegetales y su registro en catálogos. Los organizadores previos que poseen los alumnos deben contener ideas relevantes para que la nueva información pueda ser anclada y se genere una estructura cognoscitiva diferenciada. Los nuevos conceptos planteados por el docente serán significativos y no arbitrarios para poder ser relacionados con las ideas relevantes que posea el sujeto, quien logrará una retención más duradera de la información.

Bibliografía

Anijovich R. y Mora S. 2012. *Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula*. Editorial Aique. Buenos Aires.

Botánica Taxonómica. 2016. *Guía Ilustrada para Clases Teóricas y Prácticas*. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba.

Davini C. 2008. *Métodos de enseñanza. Didáctica general para maestros y profesores*. Editorial Santillana. Buenos Aires.

Díaz Barriga Arceo F. y Hernández Rojas G. 2001. *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw-Hill Companies. Méjico.

Gvirtz S. y Palamidessi M. 2010. *El ABC de la Tarea Docente: Currículum y Enseñanza*. Editorial Aique. Buenos Aires.

Leliwa S. y Scangarello J. I. 2011. *Psicología y educación: una relación indiscutible*. Editorial Brujas. Córdoba.

Litwin E. 2008. *El oficio de enseñar. Condiciones y contextos*. Editorial Paidós. Buenos Aires.

Ruiz Ortega F. J. 2007. *Modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales*. Universidad de Caldas. Manizales, Colombia. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos 3 (2): 41 - 60. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112600004>.

Sanjurjo L. Y Vera M. 2012. *Aprendizaje significativo y enseñanza en los niveles medio y superior*. Homo Sapiens. Rosario.

ADELANTO DE GENERACIONES DE LÍNEAS DE CEBADA CERVECERA MEDIANTE LA TÉCNICA DE RESCATE DE EMBRIONES

Mercante, V.; Stieb, P.; Rosso, C.

Instituto Agrotecnico San Jose Obrero. Darregueira.
virginiamercante@gmail.com

Resumen

La cebada es uno de los cuatro cereales más importantes a nivel mundial. En los últimos diez años la producción de cebada granífera ha aumentado considerablemente en Argentina, llegando a alcanzar una marca histórica de 4.900.000 toneladas en la última campaña. El mejoramiento genético de esta especie se basa en el cruzamiento artificial de diferentes genotipos para generar variabilidad en los caracteres de interés agronómico. La selección se realiza sobre líneas puras a las que se llega a través de sucesivas autofecundaciones, luego de varias generaciones. Generalmente, se realizan por lo menos 5 o 6 generaciones, lo que representan al menos 6 campañas agrícolas del cultivo. Por tal motivo, resulta importante el acortamiento de este tiempo mediante técnicas que permitan adelantar más de una generación anual. El cultivo *in vitro* de embriones maduros es una herramienta útil para tal fin. En el marco de un convenio entre INTA (EEA Bordenave) y el Instituto Agrotécnico San José Obrero de Darregueira a través de su Biofábrica, comenzaron a realizarse tareas de adelanto de generaciones de cebada cervecera de líneas inéditas generadas en el programa de mejoramiento de este cereal.

Introducción

La cebada es uno de los cereales más importantes a nivel mundial y ocupa el cuarto lugar en la superficie de producción.

La Cebada Cervecera ha tenido un desarrollo importante en el país en los últimos 6-7 años, aumentando el área sembrada y su producción. Este resultado es consecuencia de varios factores entre los que se incluyen: un aumento en la productividad del cultivo con mayores rendimientos que permite mejores y más estables rendimientos de soja de segunda, mayor disponibilidad de mercados y aumentos importantes en el precio internacional, inclusive comparado con el trigo, el cual representa un competidor directo.

Como consecuencia, los productores ampliaron la superficie sembrada en comparación con el ciclo previo y tuvieron la posibilidad de abrir nuevos mercados. La producción argentina de cebada cervecera en la campaña 2015/16 está estimada en 4.900.000 toneladas, superior en un 69% a la campaña anterior, constituyendo la segunda mayor producción histórica argentina de cebada cervecera. (SAGPyA).

La provincia de Buenos Aires es la principal productora de cebada en el país. Además, particularmente en la zona de influencia de la EEA Bordenave del INTA (Sudoeste de la provincia de Buenos Aires), la producción de este cereal tiene importancia desde el punto de vista histórico, ya que, junto con el trigo, ha sido de las producciones más adoptadas por el sector agropecuario regional.

Mejoramiento Genético de Cebada Cervecera

El mejoramiento genético de esta especie se basa en el cruzamiento artificial de diferentes genotipos para generar variabilidad en los caracteres de interés agronómico.

Posteriormente, se deben obtener nuevas líneas puras para seleccionar los genotipos con las combinaciones alélicas de mayor potencial agronómico, resultantes de la hibridación. Para ello se requiere de sucesivas autofecundaciones para llegar a homocigosis, lo que se logra luego de varias generaciones. Este proceso tiene la finalidad de estabilizar los genotipos, obteniendo líneas homocigotas que presentan nuevas características. En esta etapa, la conducción del material puede llevarse a cabo a través del método genealógico, del masal o de una combinación de ambos. El número de generaciones de autofecundación depende del grado de homocigosis que el mejorador desee alcanzar. Generalmente, en esta especie se realizan por lo menos 5 o 6 generaciones, lo que representan al menos 6 campañas agrícolas del cultivo. Una vez obtenida la línea pura se evalúan los caracteres de interés agronómico y agroindustrial considerados de baja heredabilidad, como el rendimiento y la calidad maltera, en ensayos realizados en diferentes ambientes. Por tal motivo, resulta importante el acortamiento de este tiempo mediante técnicas que permitan adelantar más de una generación anual.

El mejoramiento genético del cultivo de cebada cervecera en Argentina es llevado a cabo tanto por el sector privado como por el público. Las malterías Pampa y Quilmes representan el sector privado del mejoramiento, mientras que el INTA lleva adelante el mejoramiento desde el sector estatal. Debido a una demanda cada vez más exigente en la calidad de los genotipos de cebada, se han introducido varios cultivares, como B1215, Barke, Scarlett y Shakira. Los cultivares desarrollados en Argentina se caracterizaron por tener un alto rendimiento y una excelente estabilidad, en especial en la calidad comercial de los granos.

El INTA posee un programa de mejoramiento genético de cebada que cuenta con más de 50 años. La EEA Bordenave ha generado cultivares como Unión INTA, Cañumil INTA, Carla INTA-MP y Josefina INTA, como así también ha generado líneas que fueron utilizadas como progenitores en varios de los cultivares actuales, como MP1109, MP1010, MP1012 y MP2122.

Rescate de Embriones de Cebada Cervecera – Adelanto de generaciones

El embrión representa el comienzo de una nueva generación de la planta. Este tiene su origen en el cigoto, producto de la fecundación del polen y el óvulo. Los embriones en diferente estado fisiológico pueden separarse con relativa facilidad del tejido maternal y ser cultivados *in vitro* con diversos propósitos. Este proceso es denominado rescate de embriones o cultivo *in vitro* de embriones.

La recuperación de embriones y su cultivo en un medio definido permite la obtención de plántulas descendientes de las plantas madres. Este proceso es utilizado para estudiar factores que influyen en su crecimiento y aquellos que son inherentes a la germinación y desarrollo de las plántulas. Asimismo, en la práctica el cultivo de embriones se ha aplicado para la obtención de plantas a partir de híbridos no viables, para el estudio de la interacción huésped-patógeno y para la reducción del ciclo de desarrollo de nuevas variedades. Este último aspecto es interesante como herramienta en los programas de mejoramiento genético ya que permite acortar los tiempos en la obtención de generaciones provenientes de cruzamientos biparentales de interés, debido a que no es necesario que las plantas donantes culminen con su desarrollo, sino que la extracción de los embriones se realiza con anterioridad a la etapa de llenado del grano, es decir, al fin del ciclo de la planta donante. Además, los tiempos se minimizan ya que se acelera el proceso de floración de las plantas donantes mediante una inducción de la misma y la germinación del embrión *in vitro* es más rápida que la germinación tradicional a campo. En el programa de mejoramiento de cebada cervecera de la EEA Bordenave, la aplicación de esta técnica permitirá obtener genotipos estabilizados más eficientemente,

en lo que en tiempos se refiere, con respecto a la obtención de generaciones tradicional a campo.

Por su parte, el Instituto Agrotécnico “San José Obrero “ perteneciente a la congregación de Hermanos Maristas de la ciudad de Darregueira, ha puesto en funcionamiento un laboratorio de cultivo de tejidos y micropropagación que lleva adelante proyectos de multiplicación *in vitro* en numerosas especies. Este laboratorio cuenta con las herramientas necesarias para llevar adelante la técnica de recate de embriones en cebada.

De lo expuesto anteriormente surge como objetivo adelantar dos generaciones (F3 a F5) en poblaciones de cebada cervecera generadas en el programa de mejoramiento de la EEA Bordenave, en un lapso de un año de cultivo, utilizando la biofábrica del colegio Agrotécnico Marista “San José Obrero “ como laboratorio de cultivo de tejidos para tal fin.

Desarrollo

Se llevaron a cabo actividades del rescate de embriones de cebada cervecera con alumnos de 6to y 7mo año. El objetivo fue adelantar dos generaciones entre los meses de diciembre y julio, de manera de devolver las semillas a INTA en julio y que ellos realizaran un ciclo más a campo, y por lo tanto realizar tres generaciones en una campaña.

I Obtención de las plantas de cebada donantes de los embriones.

En el mes de diciembre 2015 los alumnos sembraron aproximadamente 100 semillas por población, en macetas conteniendo tierra fértil (preparada a partir de humus del lombriz del colegio, y tierra). Se mantuvieron las macetas en condiciones de invernáculo para el normal desarrollo de las plantas cumpliendo con los requerimientos necesarios de agua, nutrientes, luz y temperatura.

II Aislamiento y desinfección de las cariósides.

Al momento en que los embriones llegan a maduración (1.5 a 2 mm), los alumnos de 6° y 7° año extrajeron cariósides de las plantas donantes utilizando pinzas de disección. Los mismos se esterilizaron por inmersión durante 20 minutos, en una solución de hipoclorito de sodio (2% de cloro activo) y gotas de surfactante tween-20. Posteriormente, bajo flujo laminar, se lavaron 3 veces con agua destilada estéril.

III Escisión y cultivo in vitro de los embriones – Regeneración de las plántulas

Bajo condiciones de esterilidad y utilizando lupas binoculares se extrajeron los embriones cigóticos y se colocaron en frascos conteniendo un medio de cultivo sólido con sales MS (Murashige and Skoog Modified Basal Salt Mixture) y sacarosa. Los frascos se mantuvieron en una cámara de cultivo con condiciones de luz y temperatura controladas (16 H de luz, 25°C) aproximadamente diez días hasta que los explantos alcanzaran una altura aproximada de 10 cm o 15 cm y poseían un sistema radicular normal, se procedió a la rustificación de las mismas.

IV Rustificación de las plantas regeneradas

Las plántulas en condiciones *in vitro* fueron trasplantadas a macetas conteniendo una mezcla adecuada de tierra fértil y mantenidas en condiciones de invernáculo de la misma forma que las plantas donantes hasta alcanzar un desarrollo normal. En algunos casos los alumnos sugirieron la realización de cámaras húmedas para aclimatar las plántulas a condiciones reales de cultivo, como se realiza con otros materiales vegetales.

V Desarrollo de las plantas regeneradas

Una vez que las plantas culminaron su ciclo de cultivo, se procedió a la cosecha de las espigas provenientes del proceso de adelanto de generaciones *in vitro*. Estas semillas

fueron remitidas al plan de mejoramiento de cebada de la EEA Bordenave para continuar con las actividades de selección, evaluación y multiplicación. En el mes de Octubre los alumnos visitan las instalaciones de INTA para ver el posterior desarrollo de las semillas obtenidas.

Conclusión

En la iniciativa de promover los distintos modos de apropiación de los saberes se realizó un convenio con INTA Bordenave, donde los alumnos pueden aplicar los conocimientos y procedimientos aprendidos a lo largo de su trayectoria educativa, participando de una etapa del plan de mejoramiento de cultivos inéditos de cebada cervecera.

Este convenio permite vincular una institución educativa con una de investigación y desarrollo de renombre en el país como es el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), otorgándoles a los alumnos un panorama amplio y real de los alcances del cultivo de tejidos vegetales. Finalmente, estas vinculaciones potencian los recursos de las instituciones participantes y permiten expandir los horizontes de los alumnos introduciéndolos en un proyecto de investigación y desarrollo de la región.

Bibliografía

Informes SIBER Bolsacer - www.bolsacer.org.ar

Informe de cebada -

<http://www.minagri.gob.ar/new/0-0/programas/dma/granos/Informe-de-cebada.pdf>

La enseñanza agropecuaria de nivel medio- FEDIAP

Marco curricular nacional – Ministerio de educación

www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/MarcoCurricular.pdf

PROPUESTA EDUCATIVA PARA UNA CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL.

Moreno, G.; Comese, R.; Ferrero Holtz, E.; González, M.

Cátedra de Edafología, Depto. Recursos Naturales y Ambiente. F.A.U.B.A. CABA.
moreno@agro.uba.ar

Resumen

Estamos en un tiempo en que debemos conservar y preservar la naturaleza, debemos sensibilizarnos y sensibilizar a los demás, concientizarnos de lo que es nuestro entorno, de los problemas del ser humano en su ambiente, esta es la única salida posible a la problemática que nos está acechando en la actualidad. Para que esto se pueda lograr es necesario una metodología de enseñanza de participación activa. El estudio de la ciencia del suelo permite comprender y utilizar estrategias de enseñanza y manejo del agua como parte del ambiente, en donde el hombre se encuentra involucrado como factor de riesgo. El objetivo de esta experiencia consiste en diseñar estrategias de estudio orientadoras que puedan formar parte de las actividades propias de un trabajo de campo con recolección de muestras para su posterior análisis, complementándolo con información del área de estudio (topografía, propiedades físico-químicas, profundidad de napa, calidad de aguas, acidez, alcalinidad, etc.). Se trabajó en colaboración con la Escuela de Educación Técnico Profesional de nivel medio en Producción Agropecuaria y Agroalimentaria FVET, en el ámbito de la Facultad de Agronomía UBA. Se realizaron trabajos en gabinete, en laboratorio y a campo. Se concluye que los alumnos logran un abordaje integral de los contenidos, estimulando y ejercitando la capacidad de observar, relacionar y deducir situaciones de campo, revalorizando este tipo de trabajo. Los alumnos obtuvieron herramientas para identificar las áreas específicas de mayor fortaleza del recurso suelo, con la finalidad de utilizar los recursos de la mejor manera posible sin duplicar los esfuerzos y comprometer al ambiente.

Introducción

La educación ambiental es la herramienta elemental para que todas las personas adquieran conciencia de la importancia de preservar su entorno y sean capaces de realizar cambios en sus valores, conducta y estilos de vida, así como ampliar sus conocimientos para impulsarlos a la acción mediante la prevención y mitigación de los problemas existentes y futuros.

Es necesario contar con nuevas estrategias educativas para entender y mitigar, desde diversos puntos de vista, el deterioro ambiental de nuestro tiempo. (Sauvé, Lucie 2004).

Los educandos deben vivir experiencias significativas, paliando en forma grupal o individual problemas ambientales de su escuela o comunidad, porque la educación ambiental requiere un cambio en las conductas y valores de la población con respecto del medio que le rodea. (Espejel Rodriguez, C. y A. Flores Hernandez. 2012)

La articulación entre las universidades y las escuelas del nivel secundario implica que se desarrollen principalmente dos tipos de propuestas, unas destinadas a los docentes de ambos niveles, a los alumnos de los últimos años de la enseñanza secundaria y a los primeros años de la formación universitaria y otras destinadas a fortalecer o diseñar estrategias pedagógicas e institucionales para la mejora del desempeño académico de los estudiantes que ingresan a carreras universitarias. (Araujo, R.J. 2009).

Las escuelas agropecuarias argentinas tienen tres misiones; dos generales, educativas,

de formar integralmente a sus alumnos y prepararlos para los estudios superiores; otra específica, de capacitarlos para el mundo del trabajo, en este caso para el sistema de base agropecuaria.

Con referencia a la enseñanza de suelos hay varias menciones hacia aspectos de la fertilidad del suelo, conservación, interpretación de análisis, control de la contaminación, pero no aparece claro cómo se imparten estos contenidos. Este esquema en parte se repite también en los diseños curriculares de las jurisdicciones.

Esta carencia en el estudio de los suelos resulta más preocupante para aquellos alumnos que se desempeñarán como “técnicos agropecuarios” que para aquellos que seguirán carreras universitarias vinculadas con la actividad agropecuaria, los que tendrán la posibilidad de obtener estos conocimientos. (Costantini *et al.*, 2014)

El objetivo de esta experiencia consiste en diseñar estrategias de estudio orientadoras que puedan formar parte de las actividades propias de un trabajo de campo con recolección de muestras para su posterior análisis, complementándolo con información del área de estudio (topografía, propiedades físico-químicas, profundidad de napa, calidad de aguas, acidez, alcalinidad, etc.). En este sentido, se resaltan las distintas alternativas que ofrecen como experiencias educativas a campo y laboratorio través de la observación, análisis y descripción de suelos bajo estudio, siguiendo un cronograma de trabajo que obedezca a situaciones de las distintas áreas y sus cuencas. Para los alumnos será de gran utilidad el estudio de las potencialidades y limitaciones de los suelos, logrando obtener un estudio de evaluación preliminar. La información, rápida y previa al análisis de laboratorio, se logra aplicando determinadas consignas y técnicas de campo.

Desarrollo

Se trabajó con alumnos de Escuela de Educación Técnico Profesional de nivel medio en Producción Agropecuaria y Agroalimentaria FVET, en el ámbito de la Facultad de Agronomía UBA. Se realizaron trabajos en gabinete, en laboratorio y a campo. (Cosentino, D.2013).

1-Reconocimiento de las características morfológicas del suelo en estudio.

Se visitó el campo experimental de la FAUBA, donde se realizó una primera visión del suelo y la descripción de la calicata y uso de planillas. Para ello se reconocieron las características externas del suelo a través de la información sobre el área, ubicación, relieve, pendiente, vegetación, uso, drenaje, profundidad de la napa, material original.

2- Reconocimiento de características internas del suelo

Se determinó a campo algunas propiedades como Textura, Estructura, Color a través de la comparación de colores con la Tabla de Munsell, presencia de Barnices, Concreciones y Moteados. Se explicó la metodología para la extracción de muestras y uso de valija de campo.

3- Experiencias en el laboratorio de la cátedra de Edafología:

Se realizó una recorrida por el laboratorio de la Cátedra, se observaron rocas y minerales importantes en la formación de los suelos, distintas secuencias de meteorización y reacciones de reconocimiento de algunos minerales presentes en las rocas. Se determinó textura al tacto de varias clases texturales de suelos, se trabajó con el método de Bouyoucos para determinación de textura.

Conclusiones

Se concluye que la colaboración conjunta universitaria con el nivel de educación media para el área edafológica, solo se sustenta implementando programas efectivos donde se incorpore prácticas a campo y laboratorio, no solo permitiendo la formación de futuros técnicos sino también incorporando el conocimiento del problema ambiental al alumnado. La tarea genera una propuesta donde el alumno logra un abordaje integral de los contenidos, estimulando y ejercitando la capacidad de observar, relacionar y deducir situaciones de campo, revalorizando este tipo de trabajo. Los alumnos obtuvieron herramientas para identificar las áreas específicas de mayor fortaleza del recurso suelo, con la finalidad de utilizar los recursos de la mejor manera posible sin duplicar los esfuerzos y comprometer al ambiente. Se propone considerar las nociones expresadas en este trabajo como orientadoras para el diseño de estrategias en el estudio en las ciencias del suelo a nivel medio.

Bibliografía

Araujo, R.J. 2009. Articulación universidad-escuela secundaria como política pública: un análisis de los programas implementados por la Secretaría de Políticas, Departamento de Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, Argentina, disponible on line en http://www.gestuniv.com.ar/gu_04/v2n1a2.htm

Cosentino, D.J. 2013. Prácticas edafológicas con fines didácticos. Adaptado por Diego Cosentino. 1º Edición, Ed. Facultad de Agronomía. 256pp. ISBN 978-987-29338-6-9-1.

Costantini, A.O; Romaniuk, R.I; Alvarez, C.R. y M.C. Plencovich. 2014. El estudio del suelo en los niveles medio y superior de la enseñanza agraria argentina. Sistema educativo y educación agraria. Ed. CICCUS. 145-163 pp.

Espejel Rodriguez, C. y A. Flores Hernandez. 2012. Educación ambiental escolar y comunitaria en el nivel medio superior, Puebla-Tlaxcala, México. RMIE vol.17 no.55.

Sauvé, Lucie (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental, en Sato, Michéle, Carvalho, Isabel (orgs.) A pesquisa em educagáo ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formagáo, Porto Alegre. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/ea/descargas/sauve01.pdf>

LABORATORIO DE ENSEÑANZA PARA FÍSICA GENERAL: ARTICULACIÓN ENTRE LA MODALIDAD DE ENSEÑANZA PRESENCIAL Y LOS ENTORNOS VIRTUALES

Moroni, A. D.; Sbarato, V. M.; Tini, G.; Cañardo, V.

Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
amoroni@agro.unc.edu.ar; vsbarato@agro.unc.edu.ar

La experiencia en docencia reconoce al laboratorio como el elemento más distintivo de la educación científica con gran relevancia en el proceso de formación de los estudiantes. Este trabajo está orientado hacia una investigación-acción en la que participan de manera activa docentes de la cátedra de Física y estudiantes de Ingeniería Agronómica. Se procura lograr una participación más comprometida por parte del estudiante que cursa la asignatura Física, y para ello es necesario el desarrollo gradual y progresivo de los contenidos, la aplicación desde lo cotidiano para alcanzar la integración con las aplicaciones agronómicas, acompañando al fortalecimiento de las dinámicas grupales. Las prácticas y demostraciones de laboratorio están limitadas por el tiempo asignado por Plan de Estudios a las clases presenciales, de tres horas semanales durante el cursado y la cantidad de alumnos en el primer curso. Surge entonces el desafío de cómo realizar experimentos significativos con oportunidad para que el estudiante se familiarice con los materiales y los procedimientos de laboratorio, tomar los datos en forma precisa y ordenada, realizar un análisis de los mismos y reconocer el origen de las fuentes de error y su propagación. La respuesta vino a través del Entorno Virtual de Enseñanza (EVEA), que desde la cátedra se utiliza desde 2010 como complemento de la modalidad presencial. Se realizaron videos, con la descripción del instrumental de laboratorio, los principios físicos y sus variables, que muestran la manera de realizar mediciones. Cada video se editó para que el observador se familiarice y reconozca el equipamiento, realice predicciones sobre las mediciones y los análisis de interrelaciones posibles. Un breve test de ingreso al aula, favorece el aprovechamiento del tiempo de clase y se logra que los estudiantes tengan mayor creatividad para los ensayos.

Palabras clave: aula virtual, TIC, metodología de enseñanza, enseñanza – aprendizaje

Introducción

La carrera de ingeniería agronómica de la UNC está cumpliendo doce años de la implementación de su último plan de estudios. En el mismo, el curso de física básica se encuentra separado en dos asignaturas. En el primer cuatrimestre se desarrollan contenidos elementales de mecánica: cinemática y dinámica del punto, condiciones de equilibrio estático, trabajo y energía. En el segundo cuatrimestre se presentan los fluidos con nociones de hidrostática e hidrodinámica, se analizan circuitos eléctricos de corriente continua, se alcanzan a introducir conceptos sobre calor y termodinámica. Como contamos, tan sólo con 36 horas (clases de 3 horas durante 12 semanas) para desarrollar el programa, hemos debido apelar a variadas estrategias para lograr mejores resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como punto de partida, en el 2015 realizamos una investigación participativa con estudiantes y docentes de la cátedra, donde identificamos que el problema central del escaso éxito en cuanto a la promoción de los espacios curriculares, era debido al

insuficiente compromiso participativo durante la cursada. Los alumnos tienden a procrastinar, dejando las tareas acumularse hasta la semana del parcial, los cuales se superponen con los de otras asignaturas. En el nuevo contexto social en donde están insertos nuestros estudiantes, la tecnología tiene un rol importante, por otro lado la metodología de enseñanza unidireccional actual tiene falencias en no promover la participación de los estudiantes, como así también en captar la atención de los alumnos. Por lo que es necesario adaptar la educación de las ciencias básicas a dicho contexto para que el aprendizaje tenga éxito, se genere participación en los estudiantes.

Para promover la participación debimos identificar las causas del problema, lo que nos llevó a mapear una serie de estrategias didácticas, que serían conducentes a la meta de facilitar el aprendizaje significativo de la física. En los diseños se comenzó a prestar atención a lo que resultó en la investigación local de la problemática:

- las clases presenciales obligatorias no acompañaban ni facilitaban la dinámica grupal, en desmedro de los potenciales beneficios que traería salirse de la posición de trabajar aislados.

- el material de estudio no está graduado de manera de favorecer el acercamiento y la comprensión progresiva de los temas de física

- la base que tienen muchos de los estudiantes es inadecuada, insuficiente.

- el alumno jugaba un rol pasivo en el aula, con el docente exponiendo ideas en el pizarrón y nada más que alguna pregunta retórica eventual. En las clases experimentales, si bien las guías de laboratorio exponían protocolos claros, el tiempo era insuficiente para aprender el adecuado manejo del instrumental de laboratorio y las mediciones a realizar.

En este trabajo presentamos la estrategia de aprovechar el aula virtual para favorecer la realización de experimentos en clase. Dicho espacio está montado en Moodle, soporte de ArTEC (Área de Tecnología Educación y Comunicación) dependiente de la Secretaría de Asuntos Académicos de la UNC.

Las TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación) muestran indicios de ser una revolución que va a cambiar toda la concepción del proceso de enseñanza - aprendizaje actual. El atractivo que ejercen en los alumnos, su fuerza motivacional y su interactividad cada día más completa, están modificando sin duda el propio contexto en que nos desenvolvemos en la actualidad académica. Ya no se trata de un nuevo instrumento a utilizar por los docentes en la enseñanza, sino de un ámbito que envuelve prácticamente todos los aspectos del aprendizaje. Las mismas, se han convertido en un elemento más del contexto educativo ejerciendo una influencia cada vez mayor. En este contexto es necesario cambiar el paradigma del proceso de aprendizaje, que le de protagonismo al alumnado evitando un papel pasivo, trabajando la participación activa y crítica para que alcance los objetivos propuestos.

Además, la actividad experimental constituye uno de los aspectos claves en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias. Desarrolla la curiosidad, suscita discusiones, demanda reflexión, elaboración de hipótesis y espíritu crítico, enseña a analizar los resultados, y favorece una mejor percepción de la relación entre ciencia y tecnología, etc.

Las actividades de laboratorio se comenzaron a plantear a partir del Aprendizaje Basado en Problemas, ABP, planteadas como investigaciones en torno a problemas y sin orientaciones algorítmicas que se limitan a describir la construcción y manejo de distintos instrumentos y montajes experimentales. El mismo es un método que se basa en la enseñanza problemática, mostrando al estudiante el camino para la obtención de los conceptos. Las contradicciones que surgen y las vías para su solución, contribuyen que el alumno se convierta en un sujeto activo. Este modelo de aprendizaje exige que el

docente sea un creador, un guía, que estimule a los estudiantes a aprender, a descubrir y sentirse satisfecho por el saber acumulado.

Materiales y métodos

Debido a que la cantidad de horas de cursado son escasas, se hace indispensable que el estudiante llegue al contacto con el equipamiento y nociones claras de lo que estaremos buscando. Por eso previamente se le entrega el planteo del problema y los ocho pasos que debe seguir para resolverlo, de manera que pueda comprenderlo y concluirlo en un día de estudio. El estudiante va explorando y consultando con el docente por medio del aula virtual para generar un método propio para hacer la determinación experimental.

Cuando lo que se pretende medir es complejo, como es el caso de la visualización experimental del salto del coeficiente de rozamiento estático al dinámico, una vez que el estudiante logra captar el eje problemático, es invitado a ver el video que se preparó a fines de facilitar el práctico y realizarlo en poco tiempo.

El experimento a realizar es sobre el concepto de fricción, tanto estática como dinámica. Para la realización del mismo se utilizó un dispositivo fabricado en la cátedra, el cual se muestra en la siguiente figura. El equipo consta de, un sistema de ultra sonido (constituido por un emisor- receptor) y una polea que registra velocidad angular (que puede traducirse a velocidad lineal), ambos miden la variable distancia-tiempo. Además posee un tensiómetro que registra la fuerza que debe realizarse para desplazar una masa (carrito) a velocidad constante. Dichos dispositivos están conectados a un software, el cual va registrando los datos de las variables mencionadas. En el video realizado se describe el equipo y además se registra su funcionamiento, y mediciones de pruebas, de modo que el alumno ya conozca el instrumental y las mediciones a realizar.



Resultados

El experimento fue puesto a prueba con estudiantes de la asignatura física cohorte 2015 que están en una iniciación profesional en la cátedra.

Los mismos fueron invitados a resolver el problema en un seminario taller donde se recordaron nociones de dinámica y rozamiento. Luego avanzaron sobre el problema planteado y se les presentó el video. Luego de un recreo pasaron a la realización de la medición cuali-cuantitativa. Las apreciaciones de los estudiantes fueron que les resultó más fácil la comprensión del tema (al saber previamente de que se trata y lo que se iba a realizar en el práctico). Por otra parte el video les permitía pausar, volver a mirarlo de modo de revisar cuestiones inconclusas o incluso discutir o intercambiar ideas con un compañero respecto al experimento.

Conclusiones

Con respecto a la problemática, causas de la falta de compromiso, se relaciona que:

-al contar con el planteo de un problema a resolver, en grupo, con la colaboración de los profesores ya sea en la clase o por aula virtual, se incluye más al alumno en el desarrollo de la clase, lo que van haciendo responden a sus inquietudes aunque haya plazos que cumplir.

-la guía de pasos del ABP obliga a indagar, a leer, pero son claros y entonces al dialogar, van aprendiendo y entendiendo lo que se busca medir. Luego ver cómo se hace es más claro, y en el caso de tener el video de cómo se usan los instrumentos no se está con el miedo de romper algo, se puede aprender cómo es.

-al seguir una guía y haber realizado la experiencia, queda claro lo que se debe estudiar, por otra parte la consulta por medio del aula virtual, trae como beneficio no exponerse a la vergüenza, por lo cual los alumnos pueden evacuar sus dudas.

Queda un camino por recorrer en cuanto a sumar las voluntades de todos los docentes de la cátedra para aprovechar la potencialidad del aula virtual y desarrollar más experimentos con soporte en videos para estudiar previo a la clase de mediciones.

Agradecimientos

A Mario Pizzi, técnico de ArTEC (Área de Tecnología Educación y Comunicación) dependiente actualmente de la Secretaría de Asuntos Académicos de la UNC, encargado de brindar el soporte y administrar desde el las Moodles de la UNC.

Bibliografía

Papel de la actividad experimental en la educación científica. Jaime Carrascosa, Daniel Gil Pérez, Amparo Vilches. Universidad de Valencia. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Valencia, España.

Cuba <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/viewFile/6274/12764>

Metodologías, Estrategias y Herramientas Didácticas Para el Diseño de Cursos en Ambientes Virtuales de Aprendizaje en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Pedro Antonio Vela Gonzales, José Humberto Guerrero Rodríguez. 2013

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/401514/401514_AVA_14B/Entorno_Conocimiento/Lecturas_de_Reconocimiento/Unad_Estrategias_Didacticas_Pag_15-20_ABI.pdf#page=21

La importancia del contexto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Temas para la educación, revista digital para profesionales de la enseñanza N° 5. Federación de enseñanza de CCOO de Andalucía. Noviembre 2009.

<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6448.pdf>

EL CINE DEBATE COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA EN EL CURSO DE BIENESTAR ANIMAL: ESTUDIO DE CASO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES. UNLP

Nadin, L.¹; Agnelli, L.²; Ardenghi, D.²

¹Facultad de Ciencias Veterinarias, UNICEN. Tandil, Buenos Aires.

²Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP. La Plata, Buenos Aires, Argentina.
lnadin@vet.unicen.edu.ar

Palabras Clave: cine debate, proceso educativo audiovisual, bienestar animal

Resumen

Existen herramientas muy valiosas utilizadas como medio de enseñanza en el ámbito universitario. El cine, herramienta narrativa audiovisual, potencia la capacidad de los estudiantes para la reflexión y el análisis; conectando la emoción, los sentimientos, los miedos y los sueños de las personas (Cappelletti et al., 2007). De la Torre (1996, citado por Cappelletti et al., 2007), considera que el cine, es utilizado como recurso didáctico, y el docente actúa como mediador y transformador de la ficción en códigos de aprendizaje. El presente estudio de caso analiza la utilización del cine-debate como herramienta didáctica en el proceso educativo del curso de extensión de Bienestar Animal (BA) en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (UNLP). Esta metodología se llevó a cabo durante 2014 y 2015. En un primer momento, se dictaron los contenidos teóricos del tema en cuestión. Previamente a la proyección del film, se entregó a los estudiantes una guía sobre la película y una serie de preguntas disparadoras, con intención de generar una actitud valorativa en la audiencia. Posteriormente, se proyectó una película acorde a la temática, con el fin de incorporar y reforzar los contenidos teóricos. Finalizada la proyección, se estimuló a los alumnos a realizar un taller debate, fortaleciendo así la instancia de análisis y reflexión. Se observó que los alumnos participaron activamente brindando sus puntos de vista, e interactuando tanto con los docentes como entre ellos. Esta interacción es significativa en la construcción de nuevos conocimientos. En la enseñanza de las ciencias agropecuarias, es importante el uso del cine-debate pues acerca, de manera audiovisual, conceptos o procesos que no son fáciles de apreciar en una imagen fija. Los alumnos encuentran que esta metodología es una práctica motivadora de intercambio de opiniones y conceptos, por este motivo seguirá siendo utilizada en el curso de BA.

Introducción

Según Bustos Betanzo (2010), la educación en general, en los últimos años, incorporó la utilización de los medios audiovisuales, generando no solamente cambios profundos en los modos y metodologías de enseñanza, sino también, un impacto en los medios, en la cultura y en la sociedad. De esta manera, el medio audiovisual es considerado una herramienta que por un lado, genera situaciones creativas de aprendizajes y por otro, incide sobre la didáctica y los roles del docente y del alumno.

Por otro lado, Hymes (1967) (citado por Bianchi Bustos, 2006) sostiene que el cine es un instrumento didáctico y que su propósito en la universidad es el aumento de las competencias comunicativas, es decir, de las capacidades de usar el lenguaje apropiadamente en la diversas situaciones sociales. El autor considera que se debe

implementar al cine como un recurso válido de aprendizaje y se basa en el autor Saturnino de la Torre, quien sostiene que el cine es formativo y que puede ser aplicado con fines pedagógicos. Lo considera a su vez interactivo, ya que permite interactuar y aprender del medio, y lo denomina ORA: observación, reflexión y análisis. Otros autores (Cappelletti et al., 2007), argumentan que el cine como herramienta narrativa audiovisual, potencia la capacidad de los estudiantes para la reflexión y el análisis; conectando la emoción, los sentimientos, los miedos y los sueños de las personas. De la Torre (1996, citado por Cappelletti et al., 2007), considera que el cine, es utilizado como recurso didáctico, y que el docente actúa como mediador y transformador de la ficción en códigos de aprendizaje.

El presente estudio de caso analiza la utilización del cine-debate como herramienta didáctica en el proceso pedagógico del curso de extensión de Bienestar Animal (BA) en la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP. Esta metodología se llevó a cabo durante el 2014 y el 2015.

Desarrollo

El curso de Bienestar Animal, visión sistémica integral en el manejo del ganado bovino de carne y leche, consta de 5 clases en total y en una de las clases el objetivo particular es difundir los componentes del bienestar y comportamiento animal, el manejo de los animales, la calidad del producto y las buenas prácticas en todos los niveles, con especial énfasis en bovinos de carne y leche. Para dictar dicha clase, se incorporó la proyección de una película, llamada “Temple Grandin”. Esta película muestra una visión del comportamiento animal que ayuda a comprender a los animales desde otro punto de vista. Temple Grandin es doctora en ciencia animal y padece de autismo. Actualmente, es profesora de Ciencia Animal en la Universidad de Colorado (USA) y realiza charlas y seminarios en Congresos alrededor del mundo. La película narra su historia real acerca de su enfermedad que le permitió percibir y entender el comportamiento animal de manera diferente al resto de las personas. Gracias a sus atributos y al descubrir varios aspectos del comportamiento del ganado vacuno y ovino, diseñó instalaciones y creó pautas para el manejo del ganado respetando los principios del comportamiento. Las instalaciones que ella diseñó, actualmente son utilizadas en muchos países, principalmente en USA y también en Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Méjico, en algunos establecimientos de Argentina y en países de Europa.

Los alumnos cuentan con todos estos conocimientos previamente a la proyección de la película y además, con una guía de preguntas disparadoras, cuya intención es la de generarles una actitud reflexiva y valorativa.

El dictado de la clase se estructuró de la siguiente manera: en la primera parte se dictaron los contenidos teóricos del tema en cuestión: principios del comportamiento y bienestar en bovinos de carne y leche. En este momento, se hizo hincapié en los conceptos que aparecerían luego durante la proyección de la película. Esto se hizo con el fin de que los alumnos prestaran atención, relacionaran e incorporaran estos conceptos teóricos a partir de la película. Una vez finalizada la parte teórica de la clase, se proyectó la película en cuestión. En este momento, se remarcaron algunos de los conceptos teóricos que ya habían sido explicados. Finalizada la película, se dio inicio al taller debate en donde los alumnos comenzaron a responder las preguntas de la guías. Se observó que hubo una activa interacción entre alumnos y docentes y, entre los alumnos, a partir de la cual los mismos expresaron distintas opiniones, generando nuevos cuestionamientos, intercambiando ideas y de esta manera, reflejando un espíritu crítico. Según plantea Bianchi Bustos (2006), el docente debe actuar como un mediador

entre los contenidos y el estudiante y debe explicarlos e intercalar con otro tipo de actividades que lleven a la reflexión del estudiante. Esta situación fue lograda en el taller de cine debate ya que los alumnos respondieron las preguntas a partir de su reflexión e interpretación sobre los conocimientos que fueron adquiriendo en las distintas etapas de la clase. A su vez, la película sirve como nexo entre los conceptos teóricos vertidos en la clase, y la clase práctica que se dicta al final del curso en un establecimiento agropecuario.

Conclusiones

En la enseñanza de las ciencias agropecuarias el cine-debate conjuga de manera audiovisual conceptos o procesos que no son fáciles de apreciar en una imagen fija. Constituye en sí, una práctica pedagógica enriquecedora del proceso de enseñanza y aprendizaje por medio de la cual el alumno, muestra una actitud reflexiva y crítica. La película proyectada durante la clase generó motivación en los alumnos y enriqueció el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos resultados estimulan a seguir utilizando esta herramienta en el curso de Bienestar Animal ya que los alumnos demostraron interés y aprobación en el uso de esta metodología.

Bibliografía

Bianchi Bustos, Marcelo. 2006. El uso del cine en la enseñanza universitaria. Disponible en:

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=122&id_articulo=821

Bustos Betanzo, Pedro. 2010. El Cine como herramienta eficaz para un aprendizaje concreto, activo y reflexivo: una experiencia en Aula. Disponible en:

http://www.adeepra.org.ar/congresos/Congreso%20IBEROAMERICANO/EDUCARTISTICA/RLE3324_Bustos.pdf

Cappelletti, Graciela Laura; Sabelli, María José Gabriela y Tenutto, Marta Alicia. (2007) ¿Se puede enseñar mejor? Acerca de la relación entre el cine y la enseñanza. RevMed Cine 3: 87-91

USO DE UNA PLATAFORMA VIRTUAL MULTIMEDIA (CHAMILO) PARA LA ENSEÑANZA DE LA CIRUGÍA EN PEQUEÑOS ANIMALES EN EL CICLO SUPERIOR DE LA CARRERA DE VETERINARIA DE LA UBA

Negro, V. B.; Ciappesoni, J. L.; Hernández, S. Z.

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Veterinarias, Cátedra de Cirugía.
vinegro@fvvet.uba.ar

Resumen

En la actual sociedad de la información y comunicación, la creación de entornos virtuales que nos permitan hacer uso de nuevas formas de vincularnos con el conocimiento, va adquiriendo cada vez mayor relevancia. En el nuevo Plan de Estudios de Veterinaria (2009), el Curso de Cirugía en Pequeños Animales se encuentra dentro del Ciclo Superior. Antes era optativo, pero ahora es obligatorio, por lo que fue necesario implementar una nueva modalidad de cursada, que hemos basado en el uso de una plataforma virtual multimedia. En 2015 empleamos la plataforma Chamilo, que es un Ambiente Educativo Virtual, de distribución libre y gratuita. Se subieron a la plataforma, archivos PDF con casos simulados que los alumnos debían resolver de acuerdo a los contenidos teóricos (agregados en la misma plataforma) así como links para acceder a videos de youtube, para recordar las maniobras quirúrgicas básicas, aprendidas en cursos anteriores. Se realizó una clase inicial para explicar el funcionamiento y acceso a la plataforma (<https://campus.chamilo.org/>), así como ejemplificar con casos clínicos las principales patologías quirúrgicas. A cada alumno se le asignó un tutor, responsable de su formación y evaluación, tanto en la resolución de los casos simulados, como en la práctica de las maniobras, así como en las dos participaciones en cirugías en el Servicio de Cirugía del Hospital Escuela de la facultad. Al final del curso se realizó una encuesta a los alumnos, con el objeto de evaluar la nueva modalidad de cursada. Los resultados fueron satisfactorios: más del 80% de los estudiantes encontró sencillo el empleo de la plataforma, considerando adecuada la metodología, habiendo sido asistidos correctamente por sus tutores. Como conclusión, en nuestra experiencia, el uso de la plataforma es sencillo, intuitivo y permite una gran variedad de recursos para el desarrollo de cursos, adaptándose a nuestras actuales necesidades.

Introducción

En la actual sociedad de la información y comunicación, la creación de entornos virtuales que nos permitan hacer uso de nuevas formas de vincularnos con el conocimiento, va adquiriendo cada vez mayor relevancia. El empleo adecuado de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), facilita las herramientas necesarias para impactar creativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Burgos, 2010) La utilización de TICs no tiene valor pedagógico en sí, es un método de enseñanza-aprendizaje que, combinado con otros, puede mejorarlo, permitiendo al estudiante formarse de manera autónoma y a su propio ritmo. (García, 2014) En la actualidad, como *nativos digitales*, los estudiantes utilizan Internet continuamente, incluso desde sus celulares, por lo que se ha convertido en un medio para recibir, dar información, así como para desarrollar algunas destrezas cognitivas. Hoy en día los estudiantes idealmente deben prepararse para: aprender y renovar continuamente sus

conocimientos, ser más independientes, trabajar en equipo, manejar la información adecuadamente, ser críticos, reflexivos, innovadores, creativos y dar solución problemas reales.

El uso de la tecnología y la educación, puede ser utilizado no como la única alternativa: existe el denominado aprendizaje híbrido o blended learning (b-learning). Este término puede definirse como aprendizaje mixto, es decir combina recursos tecnológicos presenciales y no presenciales a fin de optimizar el resultado de la formación. (Bartolome Pina, 2008) Los sistemas b-learning, donde se emplean las tecnologías web como apoyo a la formación presencial, se adaptan perfectamente al modelo basado en la solución de problemas, cuyo fin último no es otro que el del conocimiento constructivista. (Santillan Campos, 2006)

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque pedagógico, encaminado a facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. (Dueñas, 2001) En el enfoque de ABP se fomenta la autonomía cognoscitiva, se enseña y se aprende a partir de problemas que tienen significado para los estudiantes, se utiliza el error como una oportunidad más para aprender y no para castigar. En la educación médica, el ABP es una herramienta muy empleada, es un proceso centrado en el estudiante, que es quien lo maneja y el rol del profesor es convertirse en una guía, en un facilitador. (Donner, 1990) Para ser eficaz este sistema de aprendizaje centrado en el estudiante, presupone un compromiso de su parte, por ello es imprescindible que esté informado de la modalidad y objetivos del aprendizaje. Estas informaciones se transmiten en una clase introductoria y luego se agregan a la plataforma informática. Los estudiantes deben estudiar alguna bibliografía relacionada con el tema, que se sube a la plataforma con la ventaja de estar disponible todo el tiempo. El objetivo primordial en la resolución de casos, es el ejercicio del razonamiento clínico, que se basa en casos planteados por los docentes y los estudiantes deben resolver cuestiones clínicas relacionadas con dichos casos. Los estudiantes responden a las preguntas planteadas respecto de la interpretación de resultados, necesidad de estudios complementarios accesorios, así como de las distintas alternativas terapéuticas.

Ante estos nuevos paradigmas en la educación, con la modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Veterinaria (2009), hemos decidido implementar un cambio en la modalidad de cursada de Cirugía en Pequeños Animales. Este curso se encuentra dentro del Ciclo Superior, anteriormente era un curso optativo dentro de la Intensificación en Medicina de Pequeños Animales, pero con el nuevo plan es obligatorio. Considerando la importancia de incorporar las TICs en la enseñanza universitaria, hemos planteado en 2015 una modalidad de cursada mixta (b-learning), es decir, parte presencial y parte basado en el uso de una plataforma virtual multimedia. Para ello hemos elegido la plataforma Chamilo, que es un Ambiente Educativo Virtual, de distribución libre y gratuita. Estos ambientes educativos virtuales, plataformas educativas, plataforma de e-learning, entre otras denominaciones, son “el software de servidor que se ocupa principalmente de la gestión de usuarios, gestión de cursos y servicios de comunicación, dando el soporte necesario al escenario de e-learning”. (Boneu, 2007) De igual manera, basándonos en un aprendizaje basado en problemas (ABP) se incorporó la resolución de casos clínico-quirúrgicos, a fin de acercar al alumno a la realidad de su práctica profesional.

El objetivo de este trabajo ha sido evaluar, de acuerdo a las opiniones de los estudiantes, el impacto de la nueva metodología aplicada en el curso de Cirugía en Pequeños Animales, combinando actividades presenciales y no presenciales con el auxilio de la plataforma Chamilo y la resolución de casos clínicos.

Desarrollo

En el curso de Cirugía en Pequeños Animales 2015 empleamos la nueva modalidad de cursada con el auxilio de la plataforma Chamilo. Se subieron a la plataforma, archivos PDF con casos simulados (elaborados con la colaboración del plantel docente de la cátedra), que los alumnos debían resolver de acuerdo a los contenidos teóricos (con documentos agregados en la misma plataforma), así como links para acceder a videos de youtube, para recordar las maniobras quirúrgicas básicas, aprendidas en cursos anteriores. Se realizó una clase inicial para explicar el funcionamiento y acceso a la plataforma (<https://campus.chamilo.org/>), así como ejemplificar con casos clínicos las principales patologías quirúrgicas. A cada alumno se le asignó un supervisor docente (un docente de la cátedra de Cirugía), responsable de su formación y evaluación, tanto en la resolución de los casos simulados, como en la práctica de las maniobras, así como en las dos participaciones en cirugías en el Servicio de Cirugía del Hospital Escuela de la facultad.

Los alumnos, siempre guiados por sus supervisores docentes (cada uno con un máximo de 2 alumnos a cargo), tenían un mes para resolver al menos un caso clínico de cada uno de los temas, agrupados en carpetas. Además con el apoyo del material subido en Chamilo, debían practicar las maniobras quirúrgicas ya aprendidas en otros cursos (Cirugía y Práctica Hospitalaria I en Pequeños Animales). Se incluyó también un taller optativo para poder practicar las maniobras quirúrgicas, antes de las asistencias a quirófano. Mediante la agenda incorporada en Chamilo, se organizaron las concurrencias de los estudiantes a quirófano (2 por alumno) en el horario de trabajo de su supervisor, para seguir afianzando el vínculo supervisor-estudiante. En esas instancias los alumnos desempeñaron un rol de ayudante en las cirugías realizadas sobre pacientes del Hospital Escuela de Medicina Veterinaria, siendo evaluados por sus supervisores docentes, mediante una lista de cotejos-rúbrica diseñada ad-hoc.

Una vez finalizado el curso, a fin de conocer la opinión de los alumnos respecto de la modalidad de cursada con el apoyo de Chamilo, se aplicó una encuesta Google. Las opciones de respuesta eran en una escala tipo Likert de 1 a 5, con un nivel creciente de aceptación con el enunciado de la pregunta, y en algunos casos se incluyó el 0, cuando existía la posibilidad de no participación en ese ítem.

Respondieron 25 de los 27 alumnos cursantes y los principales resultados obtenidos fueron:

- Al 87,5% le resultó sencillo el uso de la plataforma.
- Solo le interesa particularmente la cirugía al 37,5% de los estudiantes, y 30% del total hubiera elegido no hacer las prácticas en quirófano, si no hubieran sido obligatorias.
- La metodología de resolución de casos le pareció adecuada al 79,17%.
- El 79,17% consideró que la asistencia recibida de parte del supervisor fue satisfactoria, aunque un 16,67% establece que no lo consultó nunca.
- Los videos incluidos para repasar las maniobras quirúrgicas aprendidas en curso anteriores le resultó de mucha ayuda para el 79,17%, pero el 33,33% nunca los miró.

Conclusiones

De los resultados de esta encuesta podemos extraer una serie de conclusiones que nos permiten deducir el papel que están empezando a jugar las nuevas tecnologías y la actitud de los alumnos respecto de ellas. Considerando que los resultados fueron satisfactorios para aproximadamente un 80% de los estudiantes, podemos concluir que, en nuestra experiencia, el uso de la plataforma es sencillo, intuitivo y permite una gran variedad de recursos para el desarrollo de cursos, adaptándose a nuestras actuales necesidades. Además el empleo de ABP a través de la resolución de casos clínicos resultó positivo para también un porcentaje cercano al 80% de los estudiantes. Más allá de haber considerado adecuada la metodología empleada, es llamativo que un 33,33% de los estudiantes no haya recurrido a mirar los videos incluidos en la plataforma, como ayuda para repasar las maniobras aprendidas en cursos anteriores. De igual manera, ninguno de los alumnos ha concurrido al taller optativo para practicar esas maniobras. Esto induciría a pensar que quizá haya una falta de interés en la cirugía, hecho que se manifiesta por cerca de un 40% que consignó no interesarle particularmente la cirugía, e incluso la mayoría de ellos, no hubiera ni siquiera realizado las prácticas en quirófano, de no habérselo exigido.

El aporte de este tipo de enseñanza-aprendizaje de la medicina, en este caso en particular de la cirugía, es complementaria de las formaciones más clásicas conocidas por los estudiantes y puede contribuir al mejoramiento de la enseñanza, en la medida que este método permite al estudiante aprender a formarse de manera autónoma y a su propio ritmo. De igual manera plantea un desafío a los docentes, no todos preparados para el empleo de las nuevas tecnologías. Nuestra experiencia muestra que los docentes deben estar implicados en la elaboración del proyecto, lo que necesariamente conlleva un compromiso pedagógico importante con la inversión de tiempo personal a fin de poder manejar adecuadamente el método.

Bibliografía

Bartolomé Pina, A. (2008). Entornos de aprendizaje mixto en Educación Superior. *Revista Iberoamericana de Educación Superior. RIED*, 11(1), 15-51.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331427208002> (acceso 1/7/2016).

Boneu, JM. (2007) Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento RUSC*, 4(1), 36-47 <http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf> (acceso 7/7/2016).

Burgos, J. (2010). Ambientes de aprendizaje enriquecidos con tecnología. *Universidad Oriente*. <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/nute/6.pdf> (acceso 1/7/2016).

Donner, R. y Bickey, H. (1993). Problem-based learning in America Medical Education: an overview, *Bulletin of Medical Library Association*, 81(3), 294-298.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC225793/pdf/mlab00112-0052.pdf> (acceso 1/7/2016).

Dueñas, VH. (2001) El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud. *Colombia Medica*, 32(4), 189-196.
<http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd90/1008DUEapr.pdf> (acceso 1/7/2016).

García, B. (2014). El Impacto de las TICs en la Educación: las estrategias didácticas aplicables.

<https://prezi.com/xru9wq0-qtcp/el-impacto-de-las-tic-en-educacion-las-estrategias-didacticas-aplicables/> (acceso 4/7/2016).

Santillan Campos, F. (2006). El Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning. *Revista Iberoamericana de Educación*, 40(2), 1-5.

[file:///C:/Documents%20and%20Settings/usuario/Mis%20documentos/Downloads/1460 Santillan%20.pdf](file:///C:/Documents%20and%20Settings/usuario/Mis%20documentos/Downloads/1460%20Santillan%20.pdf) (acceso 4/7/2016).

PERCEPCIÓN DE LOS ALUMNOS DE UN CURSO DE GRADO DE PRINCIPIOS DE ANESTESIOLOGÍA SOBRE EL USO DE MAQUETAS

Otero, P. E.; Ceballos, M.; Fuensalida, S.; Rovati, O. D.; Tarragona, L.; Waxman, S.; Zaccagnini, A. S.; Rebuelto, M.

Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.

Resumen

La materia Principios de Anestesiología está ubicada en el cuarto año de la Carrera de Veterinaria, Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA, y busca, entre otros objetivos específicos, el aprendizaje de maniobras sobre los animales con distintos fines, como la intubación endotraqueal y la cateterización intravenosa. Desde el año 2007 la Cátedra de Anestesiología ha implementado el uso de maquetas en sus cursos, buscando la capacitación en destrezas evitando el uso de animales vivos. Con el fin de recabar la percepción de los alumnos del curso 2012, se implementó un cuestionario anónimo, autoadministrado, de 11 ítems cerrados con respuesta única, diseñados según una escala Likert, utilizando 5 categorías, con opción de incluir comentarios y realizar una entrevista personal con un docente. Los ítems se referían a temas como la realización de la intubación, la supervisión por docentes, el uso de alternativas, la relación entre la práctica y la situación real, y la actitud frente a la práctica con animales vivos. Respondieron 88 alumnos (63,7% mujeres, 36,3% varones), con una edad promedio (DS) 27 (3,8) años. El análisis de los ítems se realizó en forma individual, calculando el porcentaje de respuestas de cada categoría. La mayor homogeneidad de respuestas se obtuvo sobre la percepción de la necesidad de un docente supervisor cuando se utilizan animales vivos (95% totalmente de acuerdo). El coeficiente alfa de Cronbach fue de 0,74, demostrando una alta validez interna. Diecinueve alumnos hicieron comentarios favorables al curso, y ningún alumno aceptó la propuesta de una entrevista personal. Los resultados del análisis de las respuestas mostraron que la propuesta de adquisición de destreza para la intubación endotraqueal con maquetas realistas fue percibida favorablemente por los alumnos, muchos de los cuales manifestaron no solo su conformidad sino también su coincidencia en la aplicación de alternativas eficaces al uso de animales vivos.

Introducción

En los últimos años, la Anestesiología Veterinaria ha experimentado una gran evolución en lo que a conocimientos respecta. Los rápidos avances en los conocimientos en el campo de la salud motivaron a cambiar la metodología de enseñanza estimulando a los estudiantes a adquirir herramientas tendientes a integrar los contenidos y desarrollar la capacidad creativa. El mantenimiento de las funciones vitales del organismo en condiciones óptimas antes, durante y después de un procedimiento anestésico es uno de los pilares de esta disciplina. La enseñanza dentro del aula de maniobras básicas y fundamentales para llevar a cabo un procedimiento anestésico, como son la canalización de una vía venosa o la permeabilización de la vía aérea, se hace imprescindible a la hora de cumplir con dicho objetivo.

En la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires el aprendizaje de estas habilidades y competencias se incluye dentro de los contenidos de la materia Principios de Anestesiología, perteneciente al cuarto año de la carrera.

Históricamente, en la enseñanza de la Anestesiología se empleaban animales vivos, sin embargo hace ya muchos años que, por razones éticas, se abandonó la utilización de animales vivos para la ejecución de distintas maniobras tanto en esta instancia de aprendizaje como en instancias posteriores, buscando limitar su uso en la práctica docente. Siguiendo la tendencia actual, y de acuerdo con normas internacionales de uso ético de animales y los principios de Russel y Burch que propician el reemplazo, refinamiento y reducción del uso de animales de experimentación, se buscaron métodos alternativos de aprendizaje, a fin de reemplazar la práctica sobre el animal vivo. La incorporación de recursos innovadores en la enseñanza, como ser la simulación de situaciones similares a la realidad a través de la utilización de maquetas, es una alternativa útil en la enseñanza de la anestesiología, favoreciendo la participación activa de los estudiantes. La utilización de este recurso pedagógico presenta grandes ventajas, incluyendo un menor costo y la posibilidad de que el alumno realice y repita numerosas maniobras sobre un objeto inanimado, lo que, por razones de orden ético, no se podría realizar sobre el animal vivo, eliminando de esta manera la molestia que durante su desarrollo se produciría sobre los animales de experimentación. Este método sustitutivo permite además facilitar una mejor adquisición de la competencia acelerando el proceso de aprendizaje y una mayor motivación por parte de los estudiantes a realizar maniobras que los métodos tradicionales, al desaparecer la presión de no producir daño a los animales. El objetivo del presente trabajo fue conocer la opinión de los alumnos sobre el uso de maquetas como recurso para reemplazar el uso de animales en los trabajos prácticos de la materia Principios de Anestesiología, específicamente para la adquisición de destreza en las maniobras realizadas para la intubación endotraqueal.

Desarrollo

Durante el desarrollo de la materia, los alumnos tuvieron la posibilidad de practicar, entre otras, las maniobras de intubación endotraqueal en maquetas específicamente diseñadas a tal fin, que consistían en el cráneo de un canino con elementos que reproducían la vía aérea superior. Al finalizar el curso se implementó un cuestionario anónimo, autoadministrado, de 11 ítems cerrados con respuesta única, diseñados según una escala Likert, utilizando 5 categorías, con opción de incluir comentarios y realizar una entrevista personal con un docente. Los ítems se referían a temas como la realización de la intubación, la supervisión por docentes, el uso de alternativas, la relación entre la práctica y la situación real, y la actitud frente la práctica con animales vivos (tabla 1). El análisis de los ítems se realizó en forma individual, calculando el porcentaje de respuestas de cada categoría, y se calculó el coeficiente alfa de Cronbach como medida de la confiabilidad.

El cuestionario fue respondido por un total de 88 alumnos (63,7% mujeres, 36,3% varones), con una edad promedio (DS) 27 (3,8) años. Para más de la mitad de los alumnos (51,1%) el lugar de residencia era la Ciudad de Buenos Aires; seguido por el gran Buenos Aires (38,6%) y zona rural (10,2%). Los resultados figuran en la tabla 1. El coeficiente alfa de Cronbach fue de 0,74, demostrando una alta validez interna.

La mayor homogeneidad de respuestas se obtuvo sobre la percepción de la necesidad de un docente supervisor cuando se utilizan animales vivos (95% totalmente de acuerdo). En promedio, sólo hubo 4,4% de respuestas “indiferente”, demostrando que la preocupación por la opinión de los alumnos es válida. Si bien las repuestas mostraron la percepción de la utilidad de utilizar animales vivos en sus prácticas (1, 3, 4, 11), justificándolas por la profesión (7), se observó una sensibilidad y un respeto por el animal (2, 5, 6, 8).

Diecinueve alumnos hicieron comentarios favorables al curso, y ningún alumno aceptó la propuesta de una entrevista personal.

Conclusiones

Los resultados del análisis de las respuestas mostraron que la propuesta de adquisición de destreza para la intubación endotraqueal con maquetas realistas fue percibida favorablemente por los alumnos, muchos de los cuales manifestaron no solo su conformidad sino también su coincidencia en la aplicación de alternativas eficaces al uso de animales vivos.

Tabla 1. Resultados (en porcentaje de respuestas) de cada ítem del cuestionario

	a	b	c	d	e	f
1. para saber intubar, es lo mismo practicar con animales vivos que con maquetas	9,1	36,4	5,7	33,0	14,8	1,1
2. los estudiantes que practican con animales vivos van a tener una mejor formación que los que trabajan con maquetas	11,4	21,6	3,4	34,1	29,5	0
3. prefiero observar un video de una intubación que hacer yo la maniobra	2,3	3,4	1,1	10,2	83,0	0
4. preferiría trabajar con animales vivos que con maquetas	22,7	45,5	1,1	19,3	9,1	2,3
5. siempre que se usa un animal en un trabajo práctico tiene que haber un docente supervisando el trato hacia el animal	95,5	3,4	0	0	1,1	0
6. me da pena practicar con animales en los trabajos prácticos	19,3	31,8	8,0	14,8	23,9	2,3
7. está justificado practicar con animales porque es para que aprendamos	9,1	22,7	3,4	47,7	17,0	0
8. me preocupa lastimar a un animal cuando aprendo maniobras	62,5	28,4	2,3	2,3	4,5	0
9. no me gusta trabajar con maquetas porque no es la situación real	6,8	33,0	11,4	26,1	19,3	3,4
10. practicar con animales me da más seguridad para mi futura práctica profesional	34,1	46,6	5,7	8,0	2,3	3,4
11. siento que la práctica con maquetas exclusivamente no me capacita para realizar la técnica en la clínica	25,0	42,0	6,8	14,8	8,0	3,4

a: totalmente de acuerdo; b: parcialmente de acuerdo; c: indiferente; d: parcialmente en desacuerdo; e: totalmente en desacuerdo; f: no contesta

Bibliografía

Arias Mora F, León Mora E, Reyes Moreno L. Percepción del uso de animales de laboratorio para docencia de Licenciatura en Farmacia. Educación Médica Superior. 2015 Dec;29(4):753-62.

Boone HN, Boone DA. Analyzing likert data. Journal of extension. 2012 Apr;50(2):1-5.

Jamieson S. Likert scales: how to (ab) use them. Medical education. 2004 Dec 1;38(12):1217-8.

López JG, Spirko LV. Simulación, herramienta para la educación médica. Salud Uninorte. 2007;23(1):79-95.

Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Código Terrestre, cap. 7.8. Utilización de animales en la investigación y educación. Disponible en:
http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/chapitre_aw_research_education.pdf

Russell WMS, Burch R L. The principles of humane experimental technique. Universities Federation for Animals Welfare. UFAW, 1992.

ESTRATEGIAS EDUCATIVAS MEDIADAS POR TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN BOTÁNICA MORFOLÓGICA

Reyna, M. E; Gil, S. P.

Botánica Morfológica-Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Nacional
Córdoba.

mreyna,@agro.unc.edu.ar

Resumen

El objetivo de este trabajo fue favorecer el uso de estrategias educativas mediadas por tecnologías de información y comunicación (TIC) en la asignatura Botánica Morfológica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias - Universidad Nacional de Córdoba. Para ello se diseñaron dos sitios web educativos referidos a los temas: 1) Adaptaciones y 2) Sexualidad de las Plantas, que por su amplio vocabulario específico ofrecen dificultades a los alumnos para su abordaje. Se elaboraron utilizando un editor web online (WIX) destinados a estudiantes de segundo año de la carrera Ingeniería Agronómica. Sin embargo, también pueden ser utilizados por docentes y alumnos de la Tecnicatura en Jardinería y Floricultura de la misma Facultad, de carreras afines o interesados en el tema. Dichos sitios web poseen una interfaz amigable e integran imágenes, esquemas, música, videos, entre otros lenguajes. Los contenidos conceptuales que se abordan incluyen aspectos botánicos relativos a las adaptaciones de las plantas a diferentes factores abióticos y reproducción sexual, en especial de las flores; y se analiza también la biología floral que refiere a la interacción de la planta con agentes polinizadores. Se considera importante y novedoso encarar el estudio de estas temáticas desde un enfoque que apele a los conceptos previos que los alumnos poseen, de sus vivencias y sensaciones, por lo que estas producciones multimedia se transforman en herramientas ideales para encarar los contenidos de manera dinámica y propiciar la comunicación dialogal entre alumno y docente, el trabajo colaborativo y cooperativo en el nivel superior de educación.

Palabras clave: TIC, Botánica, Ciencias Agropecuarias

Introducción

En educación superior es necesario implementar de manera efectiva las nuevas tecnologías que promuevan, por un lado, la participación activa de los estudiantes en la construcción de su aprendizaje y por el otro, un proceso de enseñanza donde la interacción entre emisor-receptor cambia continuamente (emirec), donde el grupo es la célula educativa básica, se exaltan los valores de la solidaridad y cooperación, la educación es permanente, no dogmática y tiene compromiso social (Kaplún, 1998). La educación virtual posibilita una interacción entre los actores del proceso educativo más allá de limitaciones como la distancia o el tiempo, permitiendo el aprendizaje autorregulado y ofreciendo espacios para la interacción con otros, el trabajo colaborativo (Osuna Acedo, 2011), cooperativo y la reflexión conjunta sobre contenidos. Lo que el alumno aprende en un entorno virtual no es simplemente una copia o una reproducción de lo que en ese entorno se le presenta como contenido a aprender, sino una reelaboración de ese contenido mediada por la estructura cognitiva del aprendiz (Zapata Ros, 2012). En este espacio comunicativo virtual el rol del docente

es el de ser facilitador, un guía que entiende la importancia de la comunicación como un espacio de relaciones, que debe escuchar los saberes de los educandos y luego incorporarlos y que lo hace con cordialidad; que significa saber comunicar desde una actitud positiva de respeto y apoyo a los alumnos (García Matilla, 2012). Esto conlleva a considerar un modelo educativo que ponga énfasis en el proceso, con el objetivo de que el sujeto piense y sea capaz de transformar la realidad (Kaplún, 1998; Irigaray, 2013).

La sociedad informacional exige la puesta en marcha de otras concepciones sobre una “alfabetización” que no se limite a la lectoescritura sino que considere todas las formas y lenguajes de la comunicación en la que los alumnos puedan ser, al mismo tiempo y de manera holística, emisor y receptor (emirec) (Aparici, 2011). En este nuevo contexto, el sujeto puede crear y controlar los procesos de interacción a través de herramientas de información e interfaces de gestión, lo que implica el replanteo del modelo educativo y la consecuente adecuación a las tendencias sociales (Barbero, 1992; García Orozco, 2010). Algunos de los recursos pedagógicos para lograr esta transformación son las TIC, ya que facilitan el acceso a la educación y el aprendizaje, colaboran en el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas, potencian la participación y estimulan el trabajo cooperativo. Es por lo expuesto que, como expresan Manero de Zumelzú *et al.* (2010), se hace indispensable que las TIC ingresen al sistema educativo transversalmente, como herramientas para facilitar el aprendizaje de las diversas áreas del saber, y colaborando en el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas.

Objetivo General

El objetivo de este trabajo fue favorecer el uso de estrategias educativas mediadas por tecnologías de información y comunicación (TIC) en la asignatura Botánica Morfológica de la Facultad de Ciencias Agropecuarias-Universidad Nacional de Córdoba.

Desarrollo

En la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba (FCA-UNC), la Asignatura Botánica Morfológica se ubica dentro del Ciclo de Conocimientos Básicos correspondiente al Área de Recursos Ambientales de la carrera de Ingeniería Agronómica. Es una materia obligatoria, de modalidad presencial que tiene como objetivo brindar conocimientos básicos sobre la morfología de las plantas de importancia agronómica (Plan de Estudios de Ingeniería Agronómica 2004). Estos contenidos como competencias, contribuyen a la formación de un profesional preparado para el manejo de sistemas de producción agrícola-ganadera y capaz de desarrollar nuevos conocimientos científicos y tecnológicos, que promuevan el avance de las ciencias agropecuarias.

Desde el punto de vista disciplinar, la asignatura propende a la adquisición de contenidos conceptuales de la estructura de las plantas relacionada con la función, las estrategias de supervivencia en respuesta a factores ambientales y su beneficio económico a lo largo de su ciclo de vida. El cursado se desarrolla por medio de Clases Teóricas, Trabajos de Laboratorio, uno de campo y finalmente un trabajo de Integración). Las estrategias pedagógicas seleccionadas tienen por finalidad promover la progresiva autonomía del alumno mediante el empleo de actividades participativas que favorezcan el aprendizaje integral y el desarrollo de un pensamiento crítico, a través del análisis, comprensión, generalización, predicción, planteamiento de hipótesis, emisión de juicios, debate y argumentación. Este aprendizaje integral promueve el desarrollo de

capacidades para interpretar los diferentes procesos morfológicos de las plantas, favoreciendo actitudes que permiten dilucidar la compleja realidad agronómica y establecer posibles soluciones a su problemática. (Pascualides, *et al.* 2016)

Hoy, el desafío para los educadores de nivel superior es el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para incentivar e involucrar al alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que proponer estrategias educativas acordes a las preferencias y usos de los estudiantes permitirá mejorar el desempeño de los mismos durante el cursado de la asignatura, favoreciendo el aprendizaje significativo (Gil, *et al* 2014; Reyna *et al.*, 2015).

Atendiendo a las consideraciones antes planteadas se diseñaron dos sitios web educativos referidos a los temas: 1) Adaptaciones y 2) Sexualidad de las Plantas, que por su amplio vocabulario específico y complejidad de los procesos involucrados, entre otros aspectos, ofrecen dificultades a los alumnos para su abordaje. Éstos se vinculan a la página web de la Cátedra Botánica Morfológica, (www.agro.unc.edu.ar/~botanicamorfológica/ organizada por Pascualides, 2013) y están destinados a estudiantes de segundo año de la carrera. Sin embargo, también podrán ser utilizados por docentes y alumnos de la Tecnicatura en Jardinería y Floricultura de la misma Facultad, de carreras afines de otras facultades o interesados en el tema.

La intención es incorporar en el dictado de la asignatura, estrategias y recursos tecnológicos mediados por las TIC, que mejoren el desempeño de los alumnos durante el cursado, lo que se evidenciará en las instancias de evaluaciones. Como expresan Wegerif (2002) y Uliana, (2016), las TIC pueden actuar como herramientas para facilitar la comprensión de los procesos científicos y son a la vez fuente de actividades y recursos que permiten a los alumnos discutir y explorar ideas y ofrecen redes a través de las cuales pueden involucrarse en la creación del conocimiento con otros.

Estos recursos están pensados para que puedan transformarse en un escenario académico con intenciones de aprendizaje, fundadas desde las necesidades propias de la virtualidad y no desde la transmisión de las acciones docentes presenciales, permitiendo mayor flexibilidad horaria y propiciando las condiciones para lograr un aprendizaje significativo (Padilla, 2015) teniendo en cuenta los conceptos previos que los alumnos poseen, sus vivencias y sensaciones.

De esta manera surgen como propuestas los sitios web:

- 1) Adaptaciones de las plantas al ambiente <http://mariaelenareyna.wix.com/adaptaciones>
- 2) Sexualidad de las plantas <http://patrigil.wix.com/florysexualidad>



Se empleó un editor en línea gratuito de páginas web denominado WIX (<http://es.wix.com/>) para elaborar dichos sitios web educativos, los cuales tienen las siguientes cualidades:

- una interfaz amigable
- integran imágenes, esquemas, música, videos, entre otros lenguajes
- acceso y manejo de variada información
- flexibilidad al poder incorporar actividades asincrónicas (Aparici y Silva, 2012)
- interactividad; una de las más significativas características, debido a que una de las referencias básicas de los multimedia, es que están basados en el sujeto y son altamente interactivos con él (Bartolomé, 1997; Aparici y Silva, 2012) para que, dada la relevancia que estos materiales están tomando en el terreno educativo, no ocurra lo que apuntan Cabero y Duarte (1999) de encontrarse con medios profundamente elaborados técnica y estéticamente, pero de baja calidad educativa.

Los contenidos conceptuales que se abordan incluyen aspectos botánicos relativos a las adaptaciones de las plantas a diferentes factores abióticos y reproducción sexual, en especial de las flores, y se analiza también la biología floral que refiere a la interacción de la planta con agentes polinizadores y los procesos implicados en el ciclo biológico de las plantas.

Consideraciones finales

Se considera importante y novedoso encarar el estudio de este tema desde un enfoque multisensorial que apele a los conceptos previos que los estudiantes tienen de las adaptaciones y de las estructuras reproductivas de las plantas, por lo que estas producciones multimedia se transforman en herramientas ideales para encarar los contenidos de manera dinámica y propiciar la comunicación dialógica entre alumno y docente, el trabajo colaborativo y cooperativo en el nivel superior de educación. Además, facilitan la comprensión de los procesos científicos, proporcionan recursos que permiten a los alumnos desarrollar un pensamiento crítico y ofrecen redes a través de las cuales los alumnos pueden involucrarse en la creación del conocimiento con otros. Esto favorecerá el aprendizaje significativo y el alumno construirá su aprendizaje y será protagonista del mismo.

Bibliografía

Aparici Marino, R. 2011. Principios pedagógicos y comunicacionales de la web 2.0 en revista digital La educ@ción N° 145. Portal Educativo de las Américas – Departamento de Desarrollo Humano, Educación y Cultura. OEA

Aparici Marino, R. y Silva, M. 2012. Pedagogía de la interactividad. Revista Comunicar N° 38. Huelva.

Barbero, J. M. 1992. Nuevos modos de leer. El espectador N°474:19-22.

Bartolomé, A. 1997. Preparando para un nuevo modo de conocer. En M. Rosa Gorreta (coord.). Desenvolupament de capacitats: noves estraègies. Hospitalet de llobregat: centre cultural pineda. Pgs.69-86
http://www.lmi.ub.es/personal/bartolome/articuloshtml/bartolom_pineda_96/index.html. Activo agosto 2016.

Cabero, J. y Duarte, A. 1999. Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. Pixel-bit. Revista de medios y educación, N°13: 23-45. Disponible en edutec.rediris.es/documentos/1999/evaluacion.html Activo agosto 2016.

García Matilla, A. et al. 2012. Comunicación y educación: juntos, separados o revueltos. Aularia, Revista Digital de Educomunicación Vol. 1(1).

García Orozco, J. 2010. Gestión de la información y el conocimiento: Observatorio para la educación en ambientes virtuales. UDG Virtual, N°134: 53-57.

Gil S.; Pascualides A.; Perissé P.; Reyna M.; Seisedos L.; Molinelli M.; Beltramini V.; Ateca, N.S. 2014. Recursos didácticos empleados en la enseñanza de la Botánica Morfológica en ciencias agropecuarias. Revista de Divulgación Técnica Agropecuaria, Agroindustrial y Agroambiental Facultad de Ciencias Agrarias. UNLZ. 1(3):235.

Irigaray, F. Comunicación y Educación en la web 2.0.
<http://www.fca.proed.unc.edu.ar/mod/page/view.php?id=2451>. Activo junio 2016.

Kaplún, M. 1998. Una Pedagogía de la Comunicación. Ediciones de la Torre. Madrid.

Manero de Zumelzú D., Milano, G., Acuña N., Daniele, A. y Perotti, B. 2010. Aportes a la comunicación educativa. Alumnos y docentes construyen weblogs como servicio a la comunidad. Rev. Cognición 22
http://www.cognicion.net/index.php?option=com_content&task=view&id=274. Activo agosto 2016.

Osuna Acedo. 2011. APRENDER EN LA WEB 2.0. Aprendizaje colaborativo en comunidades virtuales
http://www.educoas.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_145/articles/ART_osuna_ES.pdf. Activo agosto 2016.

Padilla, A. S. (2015). Retos de la pedagogía en el siglo XXI. Revista de Investigaciones UNAD, 13(2), 143-148. en Sánchez Espinosa y Castro Ricalde, 2013.

Pascualides, A. L. 2013. www.agro.unc.edu.ar/~botanicamorfologica/ Activo agosto 2016.

Pascualides A.; Perissé, P., Seisedos, L.; P Gil, S.; Molinelli, L.; Reyna, M.E., Beltramini, V. 2016. Guía de Trabajos de Laboratorio. FCA- UNC- Sima Ed. pp. 122.

Plan de Estudios 2004 de la Carrera Ingeniería Agronómica. Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. En www.agro.unc.edu.ar Activo Agosto 2016.

Reyna, M.E; Beltramini, V ,Gil, S., Seisedos, L.; Pascualides,2015 Evaluación del uso de las TIC como base para futuras propuestas educativas –Libro de resúmenes de Enseñanza, Extensión e Investigación de las VI Jornadas Integradas de Investigación y Extensión y I Jornadas de Enseñanza de la FCA- UNC.
<http://hdl.handle.net/11086/2247>. Activo agosto 2016.

Uliana, A. S. Un sistema hipermedia como propuesta didáctica para el desarrollo de un trabajo práctico de ciclo celular y biotecnología. Tesis de Maestría en Educación en Ciencias Experimentales-FCEFyN. 111 pp.

Wegerif, R. 2002- Literature Review in thinking skills, technology and learning. A report for NESTA Futurelab.

<http://www.nestafuturelab.org/research/reviews/ts01.htm> Activo agosto 2016.

Wix editor de páginas web. <http://es.wix.com/> Activo agosto 2016.

Zapata Ros, M. 2012. Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del “conectivismo” Departamento de Computación, Universidad de Alcalá, España.

<http://eprints.rclis.org/17463/> Activo agosto 2016.

RODEOS ANGUS: UNA PROPUESTA DIDÁCTICA COMO INSTRUMENTO PARA EL APRENDIZAJE Y LA EVALUACIÓN DE GENÉTICA DE POBLACIONES

Robledo, G.; Conte, A.; Fassa, V.; Motter, M.; Musi, D.

Cátedra de Genética. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires.

Genética de Poblaciones es una materia del Segundo Ciclo de la carrera de Veterinaria (FCV-UBA). Su contenido la hace introductoria a Mejoramiento Animal del Ciclo Superior Obligatorio. Tradicionalmente en su enseñanza se ha utilizado como recurso el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Desde el Segundo Cuatrimestre de 2015 se puso en práctica la actividad “Rodeos Angus” que funciona como instrumento de aprendizaje y evaluación, y se desarrolla en el contexto del Aula Virtual del curso. Está concebida desde una perspectiva constructivista atravesando transversalmente los contenidos de la asignatura, a la manera de una simulación. Sigue una línea de tiempo que se corresponde con las mediciones que se realizan en un rodeo bovino para carne de raza Angus, desde el nacimiento de los terneros hasta el día 550 de vida, de características productivas de importancia económica, sobre las que se basa la Evaluación Genética de Reproductores. Con dichas mediciones se procede al armado de una Base de Datos (BD), que siguiendo el eje temporal, va creciendo en complejidad en cada Unidad Temática (UT). Para cada UT se propone una Práctica Previa a la evaluación (PP), que consiste en la realización, en el entorno virtual, de estimaciones genéticas basadas en dichos datos, en su fundamentación teórica y en obtener conclusiones. Cada PP es corregida y se realiza una devolución a cada alumno conforme a las dificultades y logros observados en el desarrollo de las habilidades cognitivas y metodológicas correspondientes. Una BD de mayores dimensiones proporciona la información para las distintas instancias virtuales y presenciales de la evaluación del curso. Esta propuesta didáctica promueve en el alumno la sistematización del aprendizaje, la generalización del conocimiento y la aplicación de los saberes adquiridos a otras especies domésticas relevantes en Producción Animal, acercándolo a su trabajo profesional futuro.

Introducción

La asignatura Genética de Poblaciones corresponde al Segundo Ciclo de la carrera de Veterinaria (Facultad de Ciencias Veterinarias – UBA); es cuatrimestral, con una carga horaria de 40 hs totales. Es correlativa de las asignaturas correspondientes a las Producciones I (Bovinos para Carne, Bovinos para Leche, Cerdos, Equinos, Ovinos y Aves) y se requiere aprobada para cursar Mejoramiento Animal, materia del Ciclo Superior Obligatorio, de cuyo contenido es introductoria. La enseñanza se lleva a cabo de forma presencial, con clases teórico - prácticas, con un complemento virtual, mediante el uso del Aula Virtual del curso. Tradicionalmente se ha utilizado como recurso didáctico el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Encuestas de opinión realizadas a los alumnos mostraron que, éstos, en muchos casos, percibían a la materia como descontextualizada, o aplicada únicamente a problemas tipo, difíciles de encontrar en la vida real. Adicionalmente, nuestra práctica docente muestra, que los estudiantes tienden a aprender los conceptos de una manera memorística, centrando su aprendizaje en cálculos matemáticos, dejando de lado el análisis e interpretación de la información. Por lo mencionado, con el objetivo de vincular los contenidos de forma evidente a la

práctica profesional, motivar y comprometer al estudiante a ser actor en la construcción de su propio aprendizaje, desde el Segundo Cuatrimestre de 2015 se puso en práctica la actividad “Rodeos Angus” que funciona como instrumento de aprendizaje y evaluación.

Desarrollo

“Rodeos Angus” está concebida desde una perspectiva constructivista atravesando transversalmente los contenidos de la asignatura, a la manera de una simulación. Una simulación consiste, en un sentido amplio, *en situar a un educando en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y establecer en ese ambiente situaciones problemáticas similares a las que él deberá enfrentar en su práctica profesional* (Salas Perea, 1995).

El desarrollo de la actividad sigue una línea de tiempo que se corresponde con las mediciones que se realizan en un rodeo bovino para carne, desde el nacimiento de los terneros hasta el día 550 de vida, y se desarrolla en el Aula Virtual del curso. Dichas mediciones corresponden a algunas características de importancia económica que se utilizan en la raza Angus para la Evaluación Genética de Reproductores, de la que surge anualmente el Resumen de Padres de dicha raza. Las características incluidas en el planteo son color de manto, caracteres de crecimiento (peso al nacer, peso al destete, peso final, circunferencia escrotal), caracteres de calidad de carne (espesor de grasa dorsal, área de ojo de bife) y marcadores moleculares de calidad de carne. Se incluyó también, con fines didácticos, una enfermedad genética (sindactilia).

Con dichas mediciones se procede al armado de una Base de Datos (BD), que siguiendo el eje temporal, va creciendo en complejidad en cada Unidad Temática (UT). Para cada UT se propone una Práctica Previa a la evaluación (PP), que consiste en la realización, en el entorno virtual, de estimaciones genéticas basadas en dichos datos. Cada PP tiene fecha límite de entrega y, por parte del docente, se realiza la correspondiente corrección y devolución, conforme a las dificultades y logros observados en el desarrollo de las habilidades cognitivas y metodológicas, generando de esta manera una retroalimentación y el contacto permanente docente-alumno.

Cada PP persigue como objetivo conceptual y procedimental que el alumno, de manera secuencial y siguiendo el eje temporal planteado, desarrolle competencias o habilidades, tanto en el aspecto teórico (capacidad de estructurar los principios y teorías), como en el operar exitosamente con las metodologías y procedimientos que conforman la disciplina (“saber hacer”). La Tabla 1 resume dichos objetivos.

Complementariamente, los alumnos disponen, como herramienta facilitadora, del “Calculador GP”. Este calculador es una hoja de cálculo (software Microsoft Excel) desarrollada especialmente para el curso como instrumento para analizar los datos proporcionados, optimizando el tiempo y dedicándolo a la interpretación de resultados.

TABLA 1: Objetivos conceptuales y procedimentales de las PP

PP	Evento	Competencia / Habilidad a desarrollar
1	<p>Del Nacimiento a los 30 días. Los terneros son identificados, se extraen muestras sanguíneas para estudios de ADN (Calidad de Carne y la patología genética Sindactilia) y se registra su color y su Peso al Nacimiento (PN).</p>	<p>Comprender los conceptos de Frecuencias Génica y, Frecuencias Genotípicas. Interpretar y Comprobar estadísticamente el Equilibrio Poblacional. Describir y representar gráficamente la estructura genética de una población para caracteres cualitativos.</p>
2	<p>Día 60. Marcadores Moleculares de Calidad de Carne Están disponibles los resultados de la genotipificación de los animales para genes conocidos que intervienen en el grado de terneza de la carne.</p>	<p>Describir a la población para caracteres cuantitativos monogénicos. Estimar e interpretar parámetros poblacionales (Media, Varianza Genética). Valorar y comparar a los animales en función de su calidad genética.</p>
3	<p>Primeros refugos. En base a los resultados observados para la enfermedad genética Sindactilia resulta necesario erradicar este defecto de la población, procediéndose al refugio de terneros y su reemplazo por animales libres de la patología.</p>	<p>Distinguir entre las distintas herramientas de cambio en las estructuras poblacionales. Decidir qué animales eliminar y proceder al reemplazo de los mismos teniendo en cuenta su valoración genética. Comparar y justificar los cambios observados en la estructura poblacional y en las valoraciones individuales en función de las decisiones tomadas, para la característica Sindactilia y para la característica Terneza.</p>
4	<p>Peso al Nacimiento El PN de los terneros es el factor genético más importante que influye sobre los problemas al parto (distocias). Por esta razón, y a fin de controlar posibles distocias, los programas de evaluación genética requieren información sobre esta característica.</p>	<p>Caracterizar a la población para caracteres cuantitativos poligénicos; estimar e interpretar parámetros poblacionales (media fenotípica, varianza fenotípica, desvío estándar fenotípico) Representar los distintos fenotipos en función de la distribución estadística presente.</p>
5	<p>Pedigrís El conocimiento de las relaciones de parentesco entre los individuos que componen una población es de importancia crucial para el desarrollo de cualquier intento de mejora genética.</p>	<p>Reconocer las distintas relaciones de parentesco presentes en la población. Interpretar el significado genético de dichas relaciones Estimar la semejanza genética entre parientes y comprender el concepto de Consanguinidad.</p>
6 y 7	<p>Evaluación Genética La evaluación genética de reproductores permite clasificar los animales por sus méritos genéticos y elegir a los mejores para que sean padres de las siguientes generaciones. El mérito genético está dado por el Valor de Cría (VC) de cada animal.</p>	<p>Aplicar el método de Índice de Selección (IS) para la estimación del mérito genético de los animales para Peso al Nacimiento. Utilizar distintas fuentes de información para la estimación de los VC. Comprender e interpretar el concepto de exactitud de la estimación del VC. Construir un orden de mérito genético de los animales. Utilizar un “Catálogo de Padres” e interpretar los conceptos de DEP, percentil y Cambio Posible.</p>
8	<p>Progreso La Selección Artificial es el paso posterior a la Evaluación Genética de los Reproductores para las características de importancia económica. La correcta elección de los mismos impacta en una mayor Respuesta a la Selección (Progreso Genético).</p>	<p>Elegir los mejores reproductores de acuerdo al orden de mérito genético generado para PN. Estimar el Progreso Genético esperado para PN en el rodeo simulando la utilización de distintos reproductores. Comparar y justificar los cambios esperados en la estructura poblacional en función de las decisiones tomadas.</p>

La evaluación del Curso se compone de instancias virtuales y presenciales. En ellas la información se presenta con el formato de Base de Datos (BD) o como resultado de evaluaciones genéticas (Sumario de Padres).

Una BD de mayores dimensiones que la utilizada en las PP, proporciona la información para la instancia de evaluación virtual. La misma consiste en la realización de estimaciones similares a las planteadas en las PP, considerando todos los caracteres de importancia económica en bovinos para carne. Se realiza en el Aula Virtual, siguiendo el formato “Lección” de Moodle, a tiempo fijo (3 horas), con una única oportunidad de resolución, previa a la instancia presencial. La evaluación presencial implica la realización de estimaciones y su justificación teórica, pero en este caso las BD corresponden a otras especies domésticas (bovinos para leche, ovinos y cerdos). Existe una tercera evaluación, destinada a los alumnos aspirantes a la promoción directa del curso, en la cual la información de los animales (bovinos para carne Angus) se presenta con el formato de un Sumario de Padres (SP). Los SP son listas de predicciones genéticas, valores de precisión, y otra información útil sobre reproductores de una raza. En este caso, la evaluación se basa en la toma de decisiones, por parte del alumno, respecto a la elección de los mejores reproductores para una situación de mejora genética determinada. El formato de BD también ha sido incorporado a los exámenes finales de los alumnos regulares.

Conclusiones

La actividad “Rodeos Angus” al reproducir el comportamiento del proceso sobre el que se basa la Evaluación Genética de Reproductores, facilita el aprendizaje de acciones y de toma de decisiones, para que, posteriormente, puedan ser aplicadas a situaciones de la práctica profesional real. No pretende la acumulación de información teórica, sino que permite llevar la teoría a la práctica. Facilita la manipulación de variables para observar su impacto, brindando al estudiante un recurso didáctico para la demostración de teorías aprendidas y al docente la oportunidad de evaluarlas. Esta propuesta didáctica promueve en el alumno la sistematización del aprendizaje promoviendo un pensamiento crítico, la generalización del conocimiento y la aplicación de los saberes adquiridos a otras especies domésticas relevantes en Producción Animal, acercándolo a su trabajo profesional futuro.

Bibliografía

Asociación Argentina de AnGus. 2015. Resumen de Padres AnGus - Textos y Gráficos. www.angus.org.ar

Calvelo, M. 2003. Códigos Pedagógicos. Comunicación para el cambio social. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Oficina Regional FAO para América Latina y el Caribe. www.slideshare.net/lalunaesmilugar/cdigos-pedaggicos

Christin, A. Teorías del aprendizaje. Su proyección didáctica. www.slideshare.net/achristin/teorias-del-aprendizaje-7388003

Foro de Argentino de Genética Bovina. 2010. GPS. Guía de Procedimientos Sugeridos: Evaluación Genética de Bovinos de Carne. www.forodegeneticabovina.com

Guía metodológica para la elaboración de objetivos de aprendizaje.
www.udec.edu.mx/portal/docs/DIDACTICA/GUIA%20METODOLOGICA.pdf

Jacobovich, J. 2012. Simulaciones en Educación: Nuevas oportunidades para enseñar y aprender. Curso Enseñar con Usina. El uso de simuladores en Educación. Módulo 1. CITEP. UBA

Penzo, W.; Fernández, V.; García, I.; Gros B.; Pagès, T; Roca, M.; Vallès, A; Vendrell, P. 2010. Cuadernos de docencia universitaria : Guía para la elaboración de las actividades de aprendizaje. Ed Octaedro. Barcelona.

Salas Perea, R.S; Ardanza Zulueta, P. 1995. La simulación como método de enseñanza y aprendizaje. Rev. Cubana Educ. Med. Sup. 9(1-2)

Torres, V.; Ortiz, J. 2005. Aplicaciones de la modelación y simulación a la producción y alimentación de animales de granjas. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, vol. 39, pp. 397-406. Instituto de Ciencia Animal. La Habana, Cuba.

USO DEL SIMULADOR SIPEOVINOS PARA LA ENSEÑANZA DE LA PLANIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA PRODUCCIÓN OVINA EN LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

Rodríguez, G. A.; González, C.

Facultad de Ciencias Veterinarias – Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

Resumen

En 2009 se realizó un desarrollo conjunto entre las áreas de Economía y Administración Rural, y Producción Ovina (FCV – UNCPBA) de una planilla de cálculo sobre Microsoft Excel (SipeOvinos, 2009), que permite la presupuestación productiva económica anual de sistemas ovinos de carne y lana. Si bien el primer objetivo fue su uso para trabajos de investigación, desde 2010 comenzó a utilizarse en la enseñanza de la economía de la producción ovina, en el marco del curso extracurricular “Introducción a la Producción Ovina” de la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA. A lo largo de 6 años consecutivos, su uso permitió enseñar de forma práctica, aplicada y significativa, los fundamentos del análisis económico de la producción ovina de carne y lana de manera sencilla; logrando determinar de forma rápida resultados productivos y económicos mediante la carga de datos del modelo productivo planeado, y permitiendo mostrar los efectos de cambios en los valores de las variables, a manera de análisis de riesgo. También se logró enseñar de forma ágil las relaciones directas existentes entre las variables productivas y económicas mediante los casos utilizados, determinar resultados actuales de la actividad (por ejemplo: margen bruto de producción ovina) y consolidar conceptos productivos previamente adquiridos por los estudiantes, tales como las tasas reproductivas, mermas, balance forrajero, entre otros.

Se concluye que el uso de este tipo de herramientas facilita la enseñanza y permiten una mejor interrelación de variables favoreciendo la integración de contenidos bajo la lógica de sistemas, a la vez que motivan a los estudiantes quienes aprenden de forma vivencial y significativa.

Introducción

Los planes de estudio de las carreras vinculadas a las ciencias agropecuarias, poseen en su estructura curricular, asignaturas centrales o específicas de la profesión, y otras como la economía o la administración, que si bien son accesorias, forman parte de la formación del estudiante en cuanto a competencias exigibles por el plan de estudio.

De forma específica, en la carrera de Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias – UNCPBA, el curso Economía y Administración Rural (EyAR) es parte del plan de estudio como única materia del área que lleva el mismo nombre; sin embargo, el área de referencia posee participaciones e interacciones académicas con los distintos cursos de la Orientación Producción Animal (bovinos de carne, leche, ovinos, porcinos, avícola, etc.) en donde se desarrollan aplicaciones de aspectos económicos a las mismas.

La enseñanza de la economía y administración rural aplicada para esta carrera impone algunas dificultades a tener presente a considerar a la hora de la planificación didáctica, a saber:

- Los estudiantes de MV no tienen formación básica económica previa.
- Solo existe una asignatura de la disciplina, que en este caso incluye tanto la Economía, como la Administración.
- El estudiante “típico” de Medicina Veterinaria no viene a buscar conocimientos económicos y por tanto no posee predisposición personal para dicha formación.
- La estructura del plan de estudio tiende a que el estudiante llegue a materias como Economía y Administración Rural pensando en el animal individual o en sus sistemas componentes (reproductor, respiratorio, etc.), más que en el sistema productivo (el rodeo) o sistema económico (la empresa o el mercado).
- En algunos casos, las ofertas extracurriculares existentes en las cuales se incluyen conocimientos económicos, permiten la participación de estudiantes de distinto grado de avance de la carrera, muchos de los cuales pueden no haber pasado por el único curso obligatorio de la carrera perteneciente al área (EyAR), generando heterogeneidad en las condiciones de base de los estudiantes.

Como parte de aquellas interacciones señaladas, en el año 2009 se realizó un desarrollo conjunto entre las áreas de EyAR, y Producción Ovina, de una planilla de cálculo diseñada sobre Microsoft Excel denominada SipeOvinos, que permite la presupuestación productiva y económica anual de sistemas ovinos de carne y lana. Si bien el primer objetivo fue su uso para trabajos de investigación, desde 2010 comenzó a utilizarse en la enseñanza de la economía de la producción ovina en el marco del curso extracurricular “Introducción a la Producción Ovina” de la carrera de Medicina Veterinaria.

Desarrollo

Dicha planilla plantea la necesidad de una carga de datos inicial del sistema productivo simulado (n° de ovejas a servicio, hectáreas, más parámetros productivos y reproductivos) (Figura 1), sistema de alimentación, plan sanitario, mano de obra, precios de venta, precios de insumos, etc.; a partir de ello realiza una dinámica de majada proyectada (Figura 2), estima demanda y oferta forrajera, permitiendo tomar decisiones de ajuste, y determina resultados económicos del sistema (margen bruto ovino, resultado operativo, resultado por producción, resultado neto y saldo para crecer) más rentabilidad del activo y patrimonio neto.

PARAMETROS FISICOS PRODUCTIVOS Y REPRODUCTIVOS	
% de Carneros p/ oveja a servicio	3,0%
% Mortandad ovejas	3,0%
Peso cordero al nacer (Kg)	4
Tasa de parición	100%
Tasa de mortalidad perinatal corderos (s/ ovejas servidas)	20%
Tasa corderos señalados	80%
% Mortandad corderos (merma señalada-destete)	1,0%
Tasa de destete	79%
% Nacimiento Hembras	50%
% Cabeza parición	70%
% Cola de parición (por defecto)	30%
Peso Destete Cordero Cabeza	30,3
Peso Destete Cordero Cola	19,0
Peso Promedio Ponderado destete	26,9
Vida útil Oveja (en años)	6,0
Tasa reposición por agotamiento vida útil	16,7%
% Descartes varios	0,0%
% Reposición vientres	19,7%
Duración servicio (en días)	45
Duración gestación (en días)	150
Edad destete (en meses)	3
ADPV corderos (en Kilos)	0,25
% Asistencia a madres en parto	5%
Vida util carneros (en años)	3
Prod. Lana Oveja (Kg / año / cabeza)	5
Prod. Lana Carnero (Kg / año / cabeza)	8
Prod. Lana Cordera Reposición (Kg / año / cabeza)	2

Figura 1. SipeOvinos – Pantalla Parámetros productivos y reproductivos

El uso de esta herramienta permite al estudiante evidenciar durante la clase la lógica de sistemas, la relación entre entradas del sistema y sus salidas, pero también partes del proceso de cálculo de resultados, dado que su diseño muestra en solapas (hojas de la planilla) procesos tales como oferta y demanda forrajera y algunos resultados parciales.

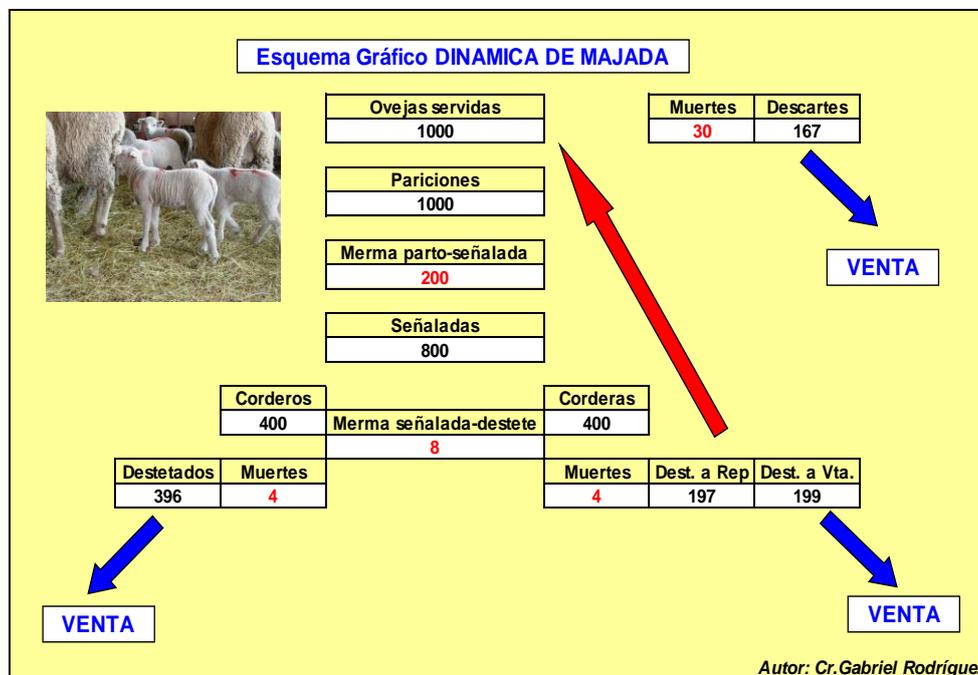


Figura 2. SipeOvinos – Pantalla Dinámica de Majada

Se comienza la clase con una serie de preguntas que un productor ovino puede hacerse (Ver *Algunas dudas*), evidenciando la dificultad de su respuesta para un profesional Veterinario, y luego se demuestra como las mismas pueden responderse de forma sencilla y fundamentada con uso del Simulador SipeOvinos. Esto la da “significatividad” a la clase a partir de la utilidad práctica de la herramienta, la que permite la enseñanza o repaso de resultados económicos según las normas de AACREA, realizar sencillos análisis de riesgo, y por la practicidad de las salidas (Figura 3) sirve de base para la toma de decisiones.

La experiencia de 6 años de uso sistemático, muestra que la herramienta permitió enseñar de forma ágil las relaciones directas existentes entre las variables productivas y económicas mediante los casos utilizados, determinar resultados actuales de la actividad ovina, lo que interesa a los alumnos (por ejemplo: margen bruto de producción ovina), y consolidar conceptos productivos previamente adquiridos por los estudiantes, tales como las tasas reproductivas, mermas, balance forrajero, entre otros.

Algunas dudas ...

- ¿Qué criterios usa un productor ovino para tomar decisiones en su sistema de producción?
- ¿Cómo decide si es conveniente o no, realizar un cambio en el sistema?
- Una mejora productiva o reproductiva, ¿es siempre conveniente para el productor?
- ¿Cómo impacta una suba (o baja) del precio de venta del cordero o de lana en los resultados económicos del sistema?
- ¿Hasta qué monto puedo gastar para subir 5 puntos en tasa de señalada?
- ¿Cuál será el monto anual de retiros que el productor podría hacer sin dañar la sustentabilidad del modelo?
- ¿Cuántas hectáreas de campo natural necesito para xx cantidad de ovejas?
- ¿Cuál es el % de señalada o parición mínimo que sigue siendo rentable?
- ¿Mejoro la escala (más ovejas)? ¿O procuro mejorar la productividad del sistema?
- Si la vida útil reproductiva de las ovejas cambia, ¿Qué impacto tiene en el sistema?

También resulta una buena opción para dinamizar y animar la clase, a partir de la participación de los estudiantes, quienes pueden acceder de forma libre a la herramienta la que queda disponible. Normalmente se cierra la clase con un ejercicio en el cual se muestra como las preguntas planteadas ya referidas pueden ser respondidas con base en el uso del Simulador, lo que permite brindar un cierre orgánico a la misma y al ciclo de aprendizaje.

RESULTADOS ECONOMICOS EMPRESA OVINA			
	\$ Totales	\$/ Ha.	\$/ Oveja
CARNE			
INGRESO NETO	\$ 512.017,20	\$ 1.815,66	\$ 512,02
GASTOS DIRECTOS	\$ 268.628,70	\$ 952,58	\$ 268,63
MARGEN BRUTO OVINO (CARNE)	\$ 243.388,50	\$ 863,08	\$ 243,39
LANA			
INGRESO NETO	\$ 145.576,93	\$ 516,23	\$ 145,58
GASTOS DIRECTOS (solo esquila)	\$ 37.410,00	\$ 132,66	\$ 37,41
MARGEN BRUTO OVINO (LANA)	\$ 108.166,93	\$ 383,57	\$ 108,17
INGRESO NETO OVINO	\$ 657.594,13	\$ 2.331,89	\$ 657,59
GASTOS DIRECTOS OVINOS	\$ 306.038,70	\$ 1.085,24	\$ 306,04
MARGEN BRUTO OVINO	\$ 351.555,42	\$ 1.246,65	\$ 351,56
SALDO EMPRESA MAQUINARIA	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
GASTOS ESTRUCTURA Y ADMINISTRACIÓN	\$ 42.000,00	\$ 148,94	\$ 42,00
IMPUESTOS Y TASAS	\$ 162.591,90	\$ 576,57	\$ 162,59
RESULTADO OPERATIVO sin arrendamiento	\$ 146.963,53	\$ 521,15	\$ 146,96
ARRENDAMIENTO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
RESULTADO OPERATIVO	\$ 146.963,53	\$ 521,15	\$ 146,96
AMORTIZACIONES	\$ 23.333,33	\$ 82,74	\$ 23,33
RESULTADO POR PRODUCCION	\$ 123.630,19	\$ 438,40	\$ 123,63
INTERESES	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
UTILIDAD NETA	\$ 123.630,19	\$ 438,40	\$ 123,63
RETIROS DUEÑOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
SALDO PARA CRECER	\$ 123.630,19	\$ 438,40	\$ 123,63
Indicadores de Rentabilidad			
Rentabilidad del Activo	1,05%		
Rentabilidad del Patrimonio Neto	1,05%		
Rentabilidad del Activo s/ tierra	7,79%		
Capacidad de Crecimiento	1,05%		
Otros indicadores			
% Margen Bruto Carne s/ MB total	69,2%		
% Margen Bruto Lana s/ MB total	30,8%		
% Ingresos Carne / Ingreso Total	77,9%		
% Ingresos Lana / Ingreso Total	22,1%		

Figura 3. SipeOvinos – Pantalla Resultados Económicos

En dicho momento se utiliza una opción de la planilla, que permite ir registrando resultados de distintos planteos de forma comparada, lo que permite ver los efectos de los cambios ensayados de forma muy sencilla.

Conclusiones

Se concluye que el uso de simuladores como el referido facilitan la enseñanza de este tipo de ciencias, y permiten una mejor interrelación de variables favoreciendo la integración de contenidos bajo la lógica de sistemas, a la vez que motivan a los estudiantes quienes aprenden de forma significativa, dando sentido a los contenidos.

Bibliografía

Ausubel-Novak-Hanesian (1983) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. TRILLAS México.

Litwin, Edith (2016). *El oficio de enseñar*. Paidós. 1ª. Edición.

Rodríguez, G; González, C; Ponssa, E; y Sánchez Abrego, D. (2010). *Evaluación económica y productiva de modelos de producción ovina en la provincia de Buenos Aires*. XLIII Reunión Anual AAEEA. San Luis.

ENSEÑAMOS COMPARTIENDO

Rousserie, H. F.¹; Simonetti, M. del R.²; Pérez, D. R.²; Winter, M.²

¹UTN (Regional Concordia)

²UNER (Facultad de Ciencias de la Alimentación)- Concordia. Entre Ríos. Argentina.

Resumen

Se implementó un trabajo interdisciplinario de articulación vertical denominado “Elaboración, análisis, balance y cálculo de rendimiento y merma de quesos frescos a escala piloto”. Las cátedras involucradas fueron Procesos Industriales III (10° Módulo), de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Universidad Nacional de Entre Ríos y Procesos Agroindustriales I y II C correspondientes a la carrera Licenciatura en Administración Rural de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concordia.

Se elaboró un queso tipo cuartirolo. En dicha producción se llevaron adelante mediciones de densidad, acidez y tenor graso de la leche fresca a utilizar. Además se observaron los cambios físico-químicos de las materias primas durante el proceso de transformación hasta el producto final. Los alumnos elaboraron un informe de las actividades y resultados obtenidos. Se utilizaron 40 litros de leche fresca (lo que equivale a 41,16 kg, con una densidad de 1,029 kg/l) y se obtuvieron 4,300 kg de queso, es decir que el rendimiento fue de 10,45% ($R=4,300 \text{ kg}/41,16 \text{ Kg}$). Una vez elaborado, colocado en moldes y apilados, se controló la medida de pH. Alcanzado el valor de 5,2, son sumergidos en salmuera helada en razón de 1h/kg de queso, se realiza el proceso de maduración en cámara a 2°C (aproximadamente 15 días) y posteriormente se realiza el envasado al vacío. Teniendo en cuenta que se partió de una leche fresca adquirida a un tambero local, consideramos de buena calidad el producto final obtenido. La realización de este trabajo nos permitió a los docentes valorar la riqueza y eficacia del trabajo integrado; y a los alumnos, tener una visión global de las dificultades presentadas en la práctica y lograr resolverlas trabajando en una situación similar a las que enfrenta un profesional en su campo, en el trabajo diario. La cultura de la colaboración es innovadora, promueve saberes e incorpora a la práctica docente otras metodologías.

Introducción

Compartir actividades en la enseñanza de las Ciencias Agropecuarias requiere un trabajo en equipo de distintos actores ubicados en diferentes campos del conocimiento, lo que permite un acercamiento y entendimiento entre los educadores, los técnicos, los idóneos, entre otros; para lograr acercar al alumno a un entendimiento y comprensión integral de la realidad en tanto como sector productor primario y sus consecuentes transformaciones en la industria. La tarea del equipo docente que ha llevado a cabo el desarrollo de diferentes actividades en la enseñanza de estas ciencias describe una trayectoria en la que en búsqueda de resultados significativos en el aprendizaje del alumno, ha concluido en el presente trabajo un modo de trabajo integral en el que cada uno comparte sus saberes con el fin de ofrecerle al alumno las herramientas adecuadas para que logre una construcción y apropiación de sus nuevos conocimientos acerca de su entorno.

Esta propuesta de trabajo se ha planteado como un reto hacia los propios docentes, como un desafío de compartir “cosas y saberes” que en el aula tradicional no están, y tal

vez no estén tan explícitamente en los textos académicos. La necesidad imperante de crear nuevos espacios y modos de enseñanza ha generado en cada uno un repensar de las propias prácticas y proponer actividades conjuntas entre diferentes disciplinas de la enseñanza como los son la administración rural y la industrialización de los recursos que en el ámbito rural se producen en materia de alimentos. Esta propuesta de trabajo nos ha obligado a explorar con sentido crítico el proceso de enseñanza-aprendizaje y anclarnos en aquellas ideas comunes acerca de dicho proceso de modo que nos permitiera establecer propuestas didácticas válidas para los distintos campos del saber. Este modo de enseñar permite a la academia nutrirse de un acervo cultural propio del sector rural, y este a su vez se apropia de nuevos conocimientos para poder recrear sus propias prácticas, siendo el alumno un sujeto activo durante este proceso de transferencia. Los logros basados en el compartir que se da a través del intercambio de experiencias significativas, los hemos considerado, como un enriquecimiento en los procesos de enseñanza lo que le confiere al alumno una gran solidez para sus aprendizajes futuros en la construcción de situaciones más complejas.

Desarrollo

La propuesta de enseñar compartiendo, con el *objetivo* de integrar contenidos tal como se plantea en este trabajo, nos invita a diseñar nuevas propuestas metodológicas que contribuyan a superar la visión académica y especializada de la realidad, para transmitir una visión globalizadora de la realidad futura en el campo profesional de los estudiantes en el marco de los campos disciplinares correspondientes. En este sentido, se piensan estrategias que proporcionen al alumno visiones sintéticas e integradas de las diversas cuestiones, que posibiliten acercarlos los contenidos adecuados que se conjugan para interpretar y definir la conformación compleja de los problemas de la sociedad y de las personas.

La *metodología* diseñada considera al alumno como el eje central del proceso de enseñanza aprendizaje, siendo éste un sujeto potencial de desarrollo de nuevas competencias específicas y capaces de alcanzar una formación integral que le permita la interacción con otros actores de su entorno. Además, se pretende que el alumno participe *activamente* en las diferentes instancias, durante el desarrollo de las diferentes actividades, de modo que los docentes sean colaboradores, partícipes, orientadores y guías en la transposición de los saberes.

La experiencia se propone como una actividad de articulación interinstitucional, en las que se involucran las cátedras de Procesos Industriales III (10° Módulo), de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Universidad Nacional de Entre Ríos y Procesos Agroindustriales I y II C correspondientes a la carrera Licenciatura en Administración Rural de la Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Concordia. En dicha actividad se busca poner en práctica contenidos desarrollados en marcos teóricos de ambos grupos en el ámbito del aula, para ello se tienen en cuenta los siguientes contenidos: densidad, acidez, tenor graso, cambios físico-químicos de las materias primas durante el proceso de transformación hasta el producto final, rendimiento y mermas del proceso como también equipamiento y principio de funcionamiento de los mismos, entre otros.

Para llevar a la práctica los contenidos mencionados anteriormente, se propone la elaboración de queso cuartirolo en la planta piloto de la que dispone la Facultad de Ciencias de la Alimentación. La planta piloto es el lugar donde los alumnos de la carrera de Ingeniería en Alimentos desarrollan las producciones, a pequeñas escalas, de

diversos alimentos; lo que facilita una mayor interacción no lineal entre los alumnos y los docentes.

Como ruta de trabajo, antes de la producción, los alumnos y docentes de la carrera de Administración Rural debían buscar los proveedores adecuados para la compra de las materias primas. Esta actividad implica cálculos de costos de viáticos y evaluación de calidad de las mismas. Luego debían registrar el peso de todos los ingredientes al inicio de la producción y en diferentes etapas debían registrar el peso del producto elaborado y madurado, con el objeto de calcular el rendimiento y merma del proceso en su totalidad. Todos los datos registrados son de utilidad para los alumnos para que puedan realizar cálculos de costos operativos de una pequeña escala de producción de queso de tipo cuartirolo para luego poder calcular el precio al cual podría salir al mercado. Los alumnos de la carrera de Ingeniería en Alimentos debían evaluar la calidad de la materia prima antes de comenzar la elaboración, para ellos se les indicó medir densidad, acidez y tenor graso de la leche. Luego en el producto final debían de medir los mismos parámetros y además debían registrar el peso del producto terminado para informar al otro grupo que eran los encargados de realizar los cálculos. Se considera el producto terminado luego que el mismo es sometido a un proceso de maduración en cámara a 2°C (aproximadamente 15 días) y posteriormente se realiza el envasado al vacío. Finalmente se les solicita a todos los alumnos que realicen un informe final sobre los resultados obtenidos, análisis de los mismos y conclusiones acerca de la experiencia.

Con esta metodología de trabajo se pretende que los alumnos logren, durante la experiencia, integrar el proceso de conceptualización de los diferentes contenidos puestos en la práctica, de modo que el aprendizaje e interiorización de los nuevos conceptos lo logren buscando establecer una relación entre las diferentes áreas, a través de la construcción de problemas o problematización de una situación real y concreta. Este modo de trabajar conlleva áreas de trabajo dentro y fuera del establecimiento de la unidad académica lo que permite que el aprendizaje se integre a través de la interacción de los diferentes actores.

Los *resultados* obtenidos fueron satisfactorios ya que se logró el objetivo de integrar contenidos en la planificación de las actividades por parte de los docentes; los alumnos por su parte lograron integrar sus conocimientos a través de una construcción conjunta de nuevos conocimientos que posibilitaron la interpretación y resolución de problemas surgidos durante la elaboración.

Los alumnos lograron intercambiar todos los registros y observaciones realizadas durante la elaboración y finalmente construyeron un informe en conjunto en una tabla que permite observar el resumen de los datos recabados, según muestra la tabla 1.

	Peso (Kg)	Densidad (Kg/L)	Ph	Tenor graso (%)
Leche cruda (materia prima)	41,16	1,029	6,5	3,15
Queso sin madurar			5,5	
Queso maduro	4,30		5,2	14,50
Rendimiento total del proceso 10,45%				
Merma total del proceso 89,55%				

Tabla 1. Informe de alumnos: parámetros fisicoquímicos medidos

Los informes muestran que los alumnos, en general lograron establecer una relación coherente entre las diferentes etapas del proceso de elaboración y su relación con la cadena agroindustrial del sector lácteo. Además, pudieron establecer en el análisis de la cadena las oportunidades para la creación de agregar valor a dicha cadena de producción.

Conclusiones

De acuerdo a los objetivos planteados en el presente trabajo y teniendo en cuenta los resultados obtenidos podemos decir que si bien se ha logrado que los alumnos puedan articular los contenidos de las diferentes áreas disciplinares del conocimiento, también es de relevancia el accionar participativo de todos los actores del proceso de enseñanza aprendizaje. Con este análisis se quiere manifestar que no sólo los alumnos fueron impactados de nuevos conocimientos sino también los docentes fuimos renovando nuestro caudal de información en varios aspectos.

Podemos concluir que una actitud crítica de quienes hacemos el desempeño de la labor pedagógica hace posible generar transformaciones sustantivas desde la recreación de nuevos escenarios ofreciendo compartir actividades con coherencia y unidad de contenidos, lo que facilita el trabajo grupal, interdisciplinario que permite la reflexión crítica sobre el propio quehacer, lo que posibilita el desarrollo de un pensamiento complejo que es lo que demanda el alumno para su desempeño profesional futuro.

Bibliografía

Alais, Ch. *Ciencia de la Leche*. Editorial CECSA

Ausubel, D. P. *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Editorial Paidós. (2000).

Cabrera, D. H. *Lo tecnológico y lo imaginario. Las nuevas tecnologías como creencias y esperanzas colectivas*. Editorial Biblos.(2006).

Coll, C. *Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. Una mirada constructivista*. Sinéctica, 25, 1-24. (2004).

Demeter, K. *Elementos de Microbiología Lactológica*. Editorial Acribia

Eck, A. *El Queso*. Editorial Omega

Fischer, E. P. *La otra cultura. Lo que debería saber de las ciencias naturales*. Galaxia Gutenberg. (2003).

Garrison, D. Randy, Innes M.Cleveland. *Facilitating cognitive presence in online learning: Interaction is not enough* 19 (3), 133-148. En: American Journal of Distance Education, (2005).

Queraltó, R. *Mundo, tecnología y razón en el fin de la modernidad. ¿Hacia el hombre "more técnico"?*. UPP-Universitas. (1993)

Scott, R. *Fabricación de Queso*, Editorial Acribia

USO DE PIEZAS ANATÓMICAS CONSERVADAS POR INMERSIÓN EN SALMUERA EN LA ENSEÑANZA DE LA ANATOMÍA BÁSICA Y APLICADA

Russo, P. C.¹; Borges Brum, G.¹; Bosco, A.¹; Candotti, G.¹; Diaz, M.¹; Miño, M.¹; Paltenghi Ceschel, A.¹; Alvarez, G.²; Tropeano, M.²; Xarrier, M.²; Zurita M. E.²; Pellegrino, F. C.¹; Blanco, C. J.¹

¹Cátedra de Anatomía, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

²Cátedra de Clínica Médica y Quirúrgica en Rumiantes y Cerdos, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Resumen

El proceso de construcción del aprendizaje de las Ciencias Veterinarias, comprende, para el estudiante, la adquisición de saberes y competencias que conformarán su criterio profesional, el cual le permitirá resolver diferentes circunstancias reales inherentes a su profesión. Las ciencias morfológicas en general y la anatomía normal en particular constituyen la estructura básica que cimentan la construcción de estos saberes.

La enseñanza de los contenidos de la anatomía veterinaria se sustenta en la demostración teórico práctica de los mismos mediante el uso de preparaciones anatómicas. Las cuales, tradicionalmente, se conservan en formaldehído al 10 %. Actualmente el uso indiscriminado del formaldehído ha sido cuestionado por las asociaciones médicas tanto en el País como en la Comunidad Europea y Estados Unidos. Por tal motivo la Cátedra de Anatomía viene desarrollando diferentes métodos que permitan minimizar o prescindir el uso del formaldehído en la conservación. En este contexto se propone el uso de la salmuera como medio de conservación; tratándose de un método sencillo, económico, seguro para los estudiantes y de muy bajo impacto ambiental, que permite contar con preparaciones anatómicas de adecuado valor pedagógico. La elaboración de la salmuera se realiza por medio del empleo de sal de mesa, nitrato de sodio y potasio (salitre) y azúcar (sacarosa), en solución acuosa. En esta solución se realiza la conservación por inmersión de preparaciones anatómicas frescas o previamente formoladas (con posterior lavados en agua corriente a fin de eliminar las trazas de formol).

En este trabajo se utilizaron dedos bovinos, acondicionados para ser utilizados como apoyo anatómico en el repaso de los conceptos fundamentales de la morfología y nomenclatura anatómica necesarios para llevar adelante las maniobras médico-quirúrgicas en el Curso de Podología de Rumiantes dictado en el último año de la carrera de Ciencias Veterinarias de la UBA en el módulo de orientación en Medicina Quirúrgica de Grandes Animales.

Esta actividad interdisciplinaria demostró las ventajas que la integración de conocimientos de manera transversal optimiza el aprendizaje del alumno de Veterinaria.

Introducción

La necesidad de disminuir el impacto ambiental y los riesgos en las salas de disección ha impulsado la búsqueda de nuevas técnicas de conservación del material anatómico de baja toxicidad pero que mantengan la calidad descriptiva a la hora de enseñar.

Dentro de las técnicas que se proponen en de la Cátedra de Anatomía de la facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA presentamos las basadas en la reducción del agua libre

(aw), las cuales se han utilizado en la conservación de piezas anatómicas y alimentos desde hace tiempo.

La sal como medio de conservación es un método muy antiguo, usada en productos alimenticios, principalmente cárnicos. La sal empleada en solución acuosa es identificada como SALMUERA o sal de curado, se trata de una mezcla de agua, sal y otras sustancias como nitratos, nitritos de sodio y/o potasio(salitre), azúcar, fosfatos, condimentos y antioxidantes, entre otros, la cual está registrada en el C.A.A.(Código alimentario Argentino) y Reglamento de productos y subproductos de origen animal, decreto 4238/68 y actualizaciones; SENASA.

Estas soluciones se caracterizan por su bajo costo, su casi nulo impacto ambiental y su muy reducido riesgo biológico. Evaluamos en este trabajo, la salmuera o sal de curado como medio de conservación anatómica. Se presentan los resultados obtenidos en preparaciones conservadas en salmuera sin y con fijación previa en formaldehído.

Todo preparado anatómico, tiene varios destinos en la anatomía veterinaria, desde hacer una anatomía netamente descriptiva, como comparada, o simplemente demostrativa; pero sin duda que el principal destino, es educar y formar parte de los conocimientos del futuro profesional veterinario, con la finalidad de generar un criterio médico-quirúrgico, productivo y sanitario que le permita resolver diferentes problemáticas. Es así que las preparaciones que en este trabajo presentamos formaron parte del soporte anatómico en la cursada de podología de rumiantes, materia dictada en el último año de la carrera de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires en la orientación de Clínica médica quirúrgica de grandes animales. Para luego encarar la parte práctica de las diferentes maniobras médico-quirúrgicas podales de los rumiantes en material cadavérico y luego traspolar lo aprendido en animales vivos.

Materiales y métodos

Se trabajó sobre cortes seriados sagitales de dedo bovino frescos y sobre preparaciones de articulaciones y vasos del dedo bovino, previamente fijados en formaldehído al 5 % más la adición de salitre (solución fijadora), que fueron conservados posteriormente en salmuera (solución conservadora). Simultáneamente se aplicó la técnica sobre vísceras parenquimatosas y otros tejidos frescos de gato.

Este material anatómico fue conservado en solución de salmuera; (sal de mesa 24% m/v, 5g/l de una mezcla equivalente de nitratos de sodio y potasio(salitre) y 12 g/l de azúcar comercial). Para el dedo bovino fresco se utilizaron 5 litros y para los dedos formolados, se conservaron en 40 litros junto a dedos equinos. El dedo bovino fresco como los formolados se conservaron durante 45 días a temperatura ambiente; hasta el momento de presentación de este trabajo. Pero con el objetivo de dejarlos en inmersión en salmuera para seguir evaluando sus características estructurales anatómicas, histológicas y fisicoquímicas en función del tiempo en futuros trabajos; al igual que los órganos del gato, que permanecieron durante 4 meses a 4°C, hasta la fecha de presentación del trabajo.

Durante la experiencia aúlica; primero se realizó una introducción teórica de las principales patologías podales y su resolución médico-quirúrgica. Luego se llevó a cabo la parte práctica, consistiendo en la demostración del instrumental utilizado en la podología en rumiantes, luego se utilizaron las preparaciones anatómicas de dedo de bovino, acompañadas de un recordatorio anatómico de la osteología, artrología e inervación e irrigación del dedo bovino, como así también de los componentes del estuche corneo de la pezuña. Posteriormente se realizaron las maniobras pódalas médico-quirúrgicas; desvasado correctivo y terapéuticos con gubia, tenaza para desvasar

y amoladora, técnica de extracción de la muralla para exteriorizar el corion, amputación de la falange distal y abordaje de la articulación interfalángica proximal y su amputación. Finalizando la cursada con la aplicación de lo aprendido sobre animales vivos, realizando las maniobras básicas de desvasado correctivo y terapéutico.

Resultados

Todos los preparados obtenidos de animales frescos mantuvieron su consistencia normal. Los cortes de dedo bovino frescos, conservaron las características originales (tendones blancos, ligamentos nacarados, pezuñas intactas) y para los órganos de gato se observó una leve alteración del color. Para ningún caso presentaron hasta la fecha de publicación de este estudio olores desagradables, ni principios de putrefacción. Las preparaciones previamente fijadas en solución de formaldehído, pero conservadas en salmuera no mostraron modificaciones significativas.

Las preparaciones de dedos bovinos, tanto frescos como formolados previamente, no mostraron diferencias en cuanto a la penetración y resultados conservadores de la salmuera cuando se compararon con los resultados obtenidos con las vísceras de gato. La difusión de la salmuera no parece verse afectada por las diferentes cantidades de colágeno en las preparaciones.

Luego de la experiencia áulica los estudiantes manifestaron que la comprensión general de los temas médico – quirúrgicos asociados a la región (ejemplo, ligamento interdigital distal y su importancia quirúrgica en la hiperplasia interdigital; recorrido venoso para anestesia regional endovenosa, entre otros) se vio favorecida por la actividad desarrollada previamente con las preparaciones anatómicas.

Discusión

Con el fin de hacer uso racional del material cadavérico y de disminuir la cantidad de residuos patológicos generados por las cátedras de anatomía; la conservación en salmuera hasta la fecha de este trabajo, ofrece una alternativa para disminuir la premisa enunciada; pero amerita continuar evaluándola, para determinar su alcance y limitación de conservación.

Por el otro lado como experiencia áulica, quedó en evidencia que la participación interdisciplinaria, no solo enriquece el conocimiento del alumno, sino también lo optimiza y por el otro lado demuestra que el esfuerzo mancomunado de diferentes áreas de una misma institución unifica los criterios a la hora de enseñar.

Conclusión

La conservación en salmuera representa un método sencillo, económico, seguro para los estudiantes y de muy bajo impacto ambiental, que permite contar con preparaciones anatómicas de adecuado valor pedagógico especialmente útiles para su aplicación en la actividad docente, tanto de la anatomía básica como en aquellas materias donde la anatomía aplicada sea necesaria. En nuestro caso permitió trabajar con estructuras anatómicas cuasi reales (simulador anatómico) en distintos cuadros quirúrgicos que se describen en el curso de patologías podales en bovinos, permitiendo reconocer estructuras de referencia importantes y necesarias, para resolver situaciones reales detectadas en esta disciplina.

Bibliografía

Acuña, R. (2004) "Cojeras del Bovino. Fisiología y Profilaxis" Editorial Intermedica. BUenos Aires. Argentina.

Brenann, J.G.; Butters, N.D.; Cowell, N.D.; LilleyA.E.V. (1992) Las operaciones de la ingeniería de los alimentos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza. España.

Código Alimentario Argentino. Actualizado; capítulo VI. Alimentos cárneos y afines; Capítulo III de los productos alimenticios, artículo 170.

Greenough, P.R. (2009) "Laminitis y cludicaciones en bovino" Editorial Intermedica. Buenos Aires. Argentina.

Kuperman, J.; Bonsangue, R. (1977) "Fórmulas para la preparación y conservación de cadáveres" Resúmenes de la Asociación Argentina de Anatomía. Buenos Aires Argentina.

Maya Pantoja, J.A. (2010) "Manejo Y Procesamiento De Carnes" Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Escuela de Ciencias Agrícolas Pecuarias y del Medio. (http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201511/MODULO_MANEJO_DE_CARNES.pdf)

Moscol, J. y Castro, I.. (1989). Técnicas de conservación en anatomía. (1ª ed). Lima, Perú : Servicios Gráficos. 7-9

Reglamento de Productos y Subproductos de Origen Animal. Decreto 4238/68 y actualizaciones. SENASA

Verges, J.; Desperbasques, M.; Znaidak, R.; Barceló, A.; (1998) "Técnicas nuevas de fijación: comparación con técnicas habituales" Resúmenes de la Asociación Argentina de Anatomía. Buenos Aires Argentina.

EL USO DE LAS TICS DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS DOCENTES Y ESTUDIANTES DE QUÍMICA BIOLÓGICA

Satorre, M. M; Córdoba M.

Cátedra de Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, U.B.A.

Resumen

La incorporación del sitio web como canal de comunicación con los estudiantes, complementando la actividad presencial de las clases de Química Biológica, busca ampliar la participación docente-estudiantil e impartirle dinamismo, de forma de generar un nuevo espacio de trabajo que dé apoyo a las clases tradicionales (clases web-asistidas). El presente trabajo es el resultado de una encuesta realizada a docentes y alumnos de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA, con la finalidad de conocer el estado de situación de los diferentes actores del proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al uso de las tecnologías de información y conocimiento (TICs). La visión de los estudiantes da cuenta de la valoración positiva de la tecnología en su formación académica y profesional, la facilidad al acceso, manifiesto interés en que exista otro medio de comunicación y disposición a participar en actividades no presenciales de apoyo a la asignatura. La mayoría de los docentes manifiesta conocer las clases web-asistidas y estar dispuesto e interesado en participar de una experiencia de incorporación de este tipo de actividad en sus clases considerándose capacitado para realizarlo, a su vez, está dispuesta a participar en el diseño, desarrollo y prueba de las clases web-asistida y en recibir una formación en el tema. Basándonos en el análisis de las opiniones de los docentes y alumnos de Química Biológica, las encuestas avalan la necesidad de potenciar el uso de las TICs en el dictado de las clases. Esta propuesta es importante ya que intenta incorporarlas como un recurso y herramienta para la innovación educativa, con la fortaleza de atender las visiones y necesidades reales de los actores educativos, para contribuir al desarrollo de competencias en el futuro profesional veterinario. El diseño y uso de encuestas remarca la importancia de indagar y valorar la percepción de los estudiantes y docentes sobre este tipo de experiencia. Los resultados hallados, avalan y dan sentido a la idea de implementar nuevos modos de enseñar y aprender.

Introducción

En el ámbito de educación superior, en la actualidad, a las tradicionales modalidades de enseñanza presencial y a distancia, se suma la enseñanza en línea, donde se encuentran conectados profesores y estudiantes para conducir las actividades de enseñanza-aprendizaje y ofrecen en tiempo real servicios administrativos (1). Las TICs ofrecen una nueva posibilidad a la enseñanza y, como consecuencia, un desafío al sistema educativo: pasar de un único modelo unidireccional de formación, a modelos más abiertos y flexibles, donde la información tiende a ser compartida en red y “centrada en los estudiantes”. Por otro lado, facilitan la práctica sistemática mediante ejercicios auto-correctivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales o presentación de conocimientos generales, liberándole de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, toda vez que mejoran la evaluación y el control del estudiante (2). En este escenario, la incorporación del sitio web como canal de comunicación con los estudiantes, complementando la actividad presencial de las clases de Química Biológica, busca ampliar la participación

docente-estudiantil e impartirle dinamismo, de forma de generar un nuevo espacio de trabajo que dé apoyo a las clases tradicionales (clases web-asistidas).

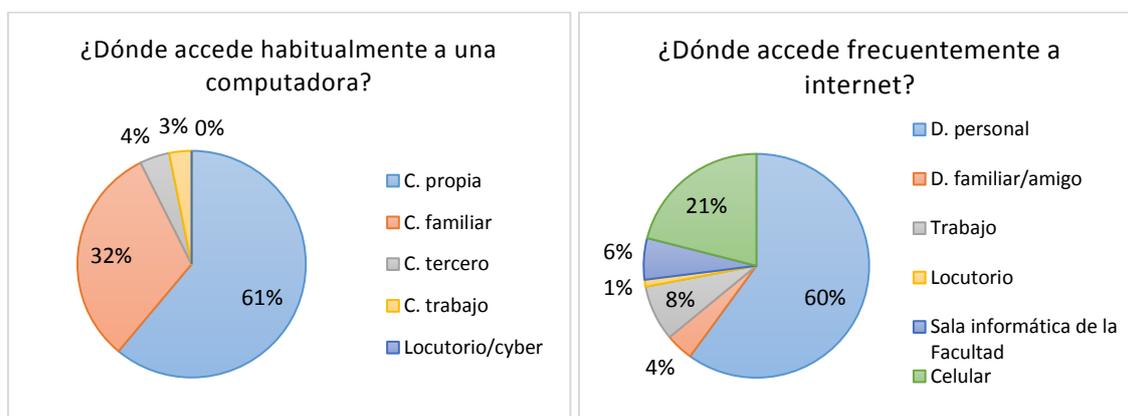
El desarrollo de esta actitud crítica ante las nuevas tecnologías, no es algo que se produzca espontáneamente por el hecho de “saber usarlas”, requiere un trabajo sostenido de formación tanto para docente, como para estudiantes (2). La mayor disponibilidad y la facilidad en el uso de computadoras no garantizan por sí mismas que los estudiantes sean capaces de convertirse en usuarios críticos (al decir de Burbules y Callister, 3).

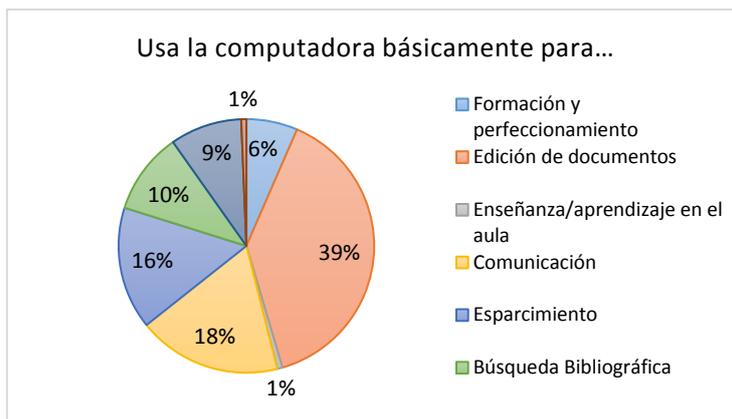
Más allá de cualquier estereotipo o dicotomía en circulación (“nativos/inmigrantes”, “generaciones digitales”, discutidas por algunos autores (4) no se puede negar una cuestión central en el marco educativo: el vínculo que los estudiantes y docentes de hoy mantienen con las nuevas tecnologías. El presente trabajo es el resultado de una encuesta realizada a docentes y alumnos de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA, con la finalidad de conocer el estado de situación de los diferentes actores del proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al uso de las tecnologías de información y conocimiento (TICs).

Resultados

Con la finalidad de conocer el estado de situación de los diferentes actores del proceso de enseñanza-aprendizaje en cuanto al uso de las TICs y realizar un diagnóstico para conocer los intereses, habilidades y usos de diferentes recursos digitales y tecnológicos, se realizaron encuestas a estudiantes y docentes auxiliares de Química Biológica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA.

Tras el análisis se encontró que el 98% de los alumnos encuestados tiene acceso a una computadora (el 88% es una computadora propia o familiar) y un 96% tiene acceso frecuente a internet (60% en su casa y 21% a través del celular). La gran mayoría de los estudiantes iniciaron el manejo de una computadora antes de los 20 años. El uso de la computadora cada día es más frecuente en los estudiantes. La mayoría de los encuestados respondió que emplea la computadora e internet como fuentes de información y comunicación, pero sólo el 27% indicó utilizarla para su formación y perfeccionamiento. Aunque no se profundizó en conocer lo que buscan, podemos considerar esto como una ventaja para promover la investigación en la red como apoyo de la formación en Química Biológica, promoviendo la difusión de buscadores, sitios, revistas, etc., así como fomentar la comunicación docente-alumno fuera del aula. Esto, sumado a lo que se indicó anteriormente respecto a que la mayoría tiene acceso a una computadora e Internet en su casa, nos habla de la posibilidad y fácil acceso a los para realizar cualquier actividad o tarea solicitada.





Resultados expresados en porcentajes sobre el total de alumnos encuestados.

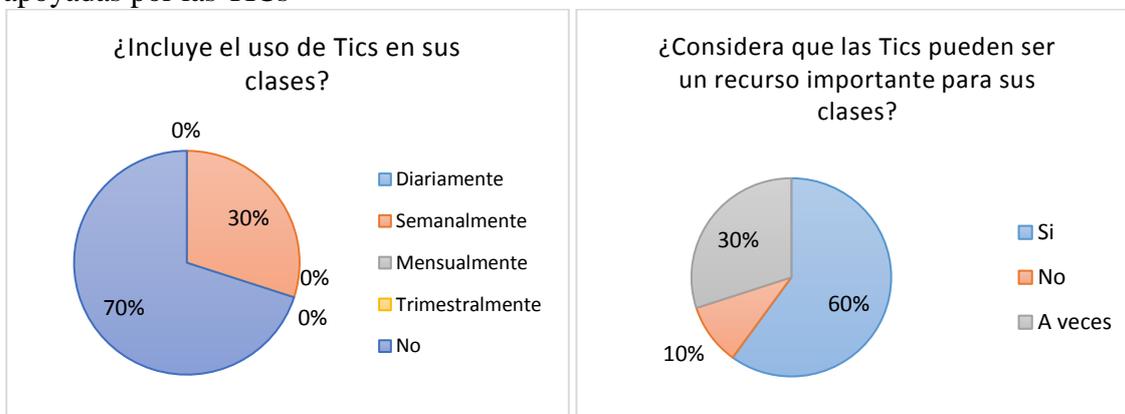
Respecto a la pregunta sobre cuál considera que es su nivel de dominio en el manejo de la computadora, internet y sus prestaciones, el 88% considera que posee un nivel básico (conocimientos elementales en el manejo y utilización de diferentes prestaciones). Sólo el 2% de los estudiantes encuestados considera que tener un dominio de las tecnologías no es condición importante para su futuro profesional.

Se encontró que la mayoría de los estudiantes de Química Biológica están de acuerdo en que el uso de la computadora es útil para aprender e incluso está interesado en incorporarla en su aprendizaje. Consideran además que es importante para su futuro profesional, tener un dominio de las tecnologías y que éstas son un recurso importante para mejorar la enseñanza de Química Biológica. Casi la totalidad de los estudiantes manifiesta interés en que existiera un medio de comunicación no presencial en las clases de Química Biológica (94%), aunque sea algunas veces, y a su vez, estaría dispuesto a participar en actividades no presenciales de apoyo a la asignatura (92%).

Con los resultados conseguidos, la visión de los estudiantes da cuenta de la valoración de la tecnología en su formación académica y profesional, dándonos permiso a los docentes a la incorporación de la tecnología en la práctica docente de Química Biológica.

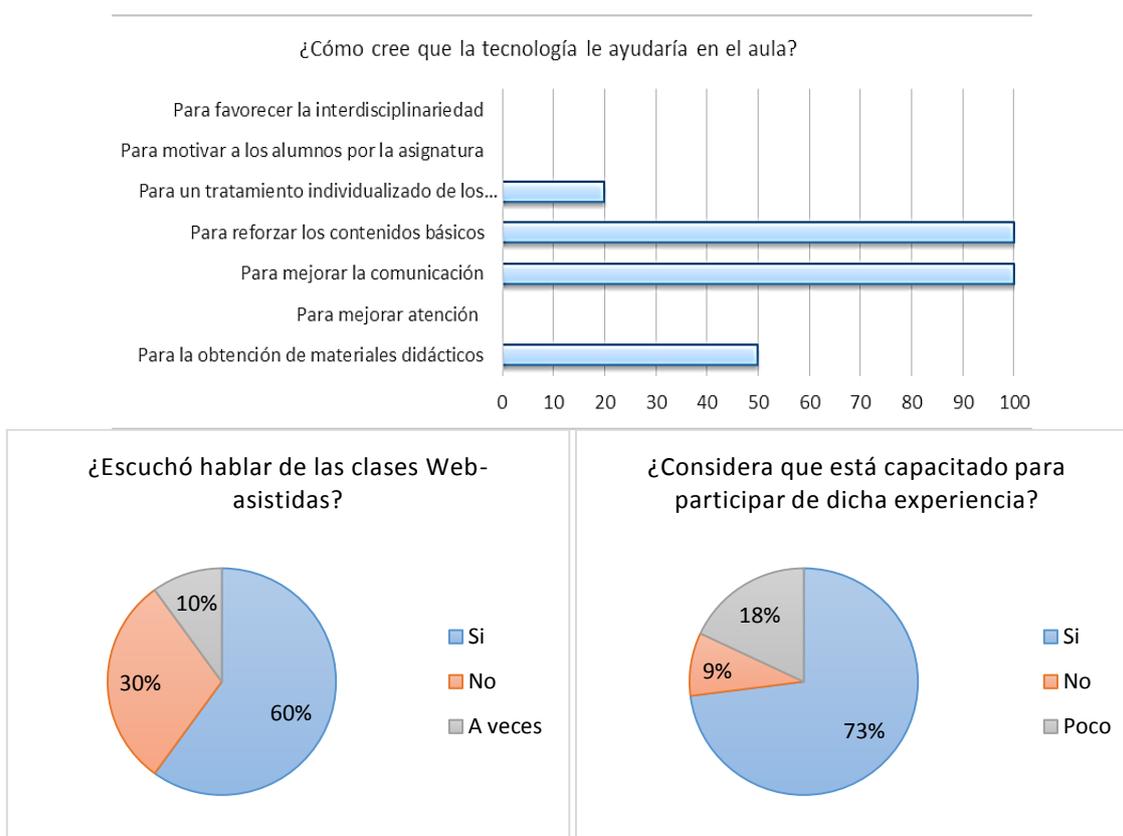
Encuesta docentes

Todos los docentes indicaron tener acceso a computadoras en diferentes ámbitos. El grupo académico encuestado utiliza la computadora para formación y perfeccionamiento y comunicación, en menor medida indicaron búsqueda bibliográfica e información, mostrando un perfil facilitador para la implementación de estrategias apoyadas por las TICs



Resultados expresados en porcentajes sobre el total de docentes encuestados.

El 70% de los docentes indicó que no incluyen TICs en el aula, entre otras causas porque no consideran que las condiciones estén dadas, por falta de organización en la cátedra o porque no tienen incorporada la tecnología como metodología pedagógica. Sólo el 10% de los docentes considera que las TICs no son un recurso importante para mejorar la enseñanza en sus clases. Los que sí lo hacen destacan la interactividad, individualización de la enseñanza, variedad de códigos de información, aprendizaje cooperativo, flexibilidad para actualizar la información, ruptura de la barrera espacio temporal y el acceso rápido a la información, dentro de las características de las TICs que pueden favorecer el proceso de enseñanza de Química Biológica. Todos indicaron que el uso de tecnología ayudaría mejorando la comunicación y reforzando los contenidos básicos. Algunos además agregaron que mejoraría o facilitaría la relación profesor-alumno, alumno-alumno y el trabajo colaborativo.



Resultados expresados en porcentajes sobre el total de docentes encuestados.

La mayoría de los docentes conoce las clases web-asistidas y estaría dispuesto e interesado a participar en una experiencia de incorporación de este tipo de actividad en sus clases, considerándose capacitado para realizarlo. Estarían dispuestos a participar en el diseño, desarrollo, prueba y experimentación de una clase web asistida. Quienes indicaron no sentirse capacitados, estuvieron de acuerdo en recibir una formación en el tema.

Conclusiones

La integración de las TPAKS en los sistemas educativos puede funcionar como ventana de oportunidad para la superación del paradigma pedagógico tradicional hacia nuevas maneras de enseñar y aprender. Se hace necesaria una mirada crítica sobre la tecnología

que ponga sobre el tapete la perspectiva pedagógica que defina el para qué se desea incluir las TICs y, más aún, cómo se hará esa integración para lograr una educación de calidad (4).

Las TICs son herramientas que deben ingresar a los centros educativos como ventana de oportunidad para lograr mejores aprendizajes de los estudiantes y no sólo por un imperativo externo, económico o tecnológico. La experiencia indica que esto sí sucede cuando se planifica e implementa una innovación que apunte al fortalecimiento de la tarea pedagógica, otorgando a las TICs un sentido que supera la visión instrumental (4). La planificación del proyecto TICs requiere una nueva mirada del equipo de conducción para abordar con equilibrio y coherencia las dimensiones organizativa y gerencial, por un lado, y la pedagógica, por el otro (5).

Los entornos de aprendizaje deben permitir tanto el trabajo individual como la colaboración con otros estudiantes y docentes, incluso en espacios y tiempos diferentes. La idea no es de un cambio de paradigma, por el contrario, el uso de la tecnología no difiere del paradigma presencial, con excepción de la diferencia en cómo se produce la actividad comunicativa a lo largo del proceso enseñanza-aprendizaje. Como señala Meneses Benítez (6), la gran diversidad de los entornos virtuales permite un amplio abanico de posibilidades en cuanto a los modelos pedagógicos susceptibles de ser utilizados.

La cátedra este año incorporó un entorno virtual en formato de clase Web-asistida donde se pretende configurar un espacio de comunicación que favorezca el intercambio de información y posibilite, según su uso, un contexto de enseñanza-aprendizaje facilitador de la cooperación docente-alumno. De acuerdo con el diseño de entornos de aprendizaje constructivista de Jonassen (7), el docente como mediador elabora o selecciona actividades, relaciones y materiales sobre los que los estudiantes puedan trabajar y participar, debe interactuar frecuentemente con los estudiantes asegurando una construcción adecuada y favorece la adquisición de competencias metacognitivas. La principal ventaja de estas tecnologías recae sobre la posibilidad de romper las barreras espacio-temporales que han influido sobre las actividades formativas en los sistemas educativos universitarios convencionales. Finalmente, otra de las ventajas más valoradas está relacionada con la posibilidad de realizar actividades complementarias, disponer de materiales de consulta y apoyo o acceder a diversos recursos educativos, con el consiguiente enriquecimiento.

Trabajos realizados por diferentes autores (8,9) muestran la percepción de los estudiantes sobre este tipo de experiencia (introducción de instancias virtuales a clases tradicionales) donde se observa una valoración positiva. Según los datos de las encuestas los estudiantes poseen no sólo los medios sino también la buena predisposición a la implementación de Clases Web-asistidas, de esta manera consideramos que la propuesta va a ser bien recibida. De igual modo, se muestra el interés, capacidad y buena predisposición de los docentes en la participación de este tipo de experiencia. El diseño y uso de encuestas remarca la importancia de indagar y valorar la percepción de los estudiantes y docentes sobre este tipo de experiencia. Este proyecto es importante para docentes y estudiantes al intentar incorporar las TICs como un recurso y herramienta para la innovación educativa, atendiendo las necesidades de adquirir competencias necesarias para desenvolverse en la sociedad de la información. Los resultados hallados, avalan y dan sentido a la idea de implementar nuevos modos de enseñar y aprender para contribuir al desarrollo de competencias en el futuro profesional veterinario

Bibliografía

Ferro, C., Martínez, A. I., Otero, M. C. (2009). Ventajas del uso de las tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. Revista EDUTEC, 29/ Julio 2009.

Grinsztajn, F. y Galván, S.M. (2008). El uso de TIC como recurso didáctico en la enseñanza universitaria. Foro nacional de las ciencias veterinarias. El Perfil de las Ciencias Veterinarias en la Argentina del Siglo X. Síntesis.

Burbules, N. y Callister, T. (2001). Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información. Ed.: Granica. Disponible en: <http://www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/3/biblio/3BURBULES-Nicholas-y-CALLISTER-Thomas-CAP-3-Hipertexto-%20El-conocimiento-en-la-encrucijada.pdf>

Lugo, M.T y Kelly, V (2011). La matriz TIC: Una herramienta para planificar las Tecnologías de la Información y Comunicación en las instituciones educativas. Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación IPE-Unesco. Disponible en: <http://www.iipe-buenosaires.org.ar>

Marchesi, Á. y Martín, E. 2002. Tecnología y aprendizaje. Madrid. S.M. Ediciones.
Meneses Benitez, G. 2007. NTIC, interacción y aprendizaje en la Universidad. Universitat Rovira i Virgili. Departamento de Pedagogía. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10803/8929>

Jonassen, D. 2000. En Reigeluth, C.H. (Eds) Diseño de la instrucción Teorías y modelos. Un paradigma de la teoría de la instrucción. Parte I. 225-249. Madrid: Aula XXI Santillana

Chiecher, A., Donolo, D., Rinaudo, M.C. 2005. Percepciones del aprendizaje en contextos presenciales y virtuales. la perspectiva de alumnos universitarios. RED. Revista de Educación a Distancia. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/13/> Año V. Número 13

Chiecher, A., Donolo, D., Rinaudo, M.C. 2010. Estudiantes universitarios frente al aprendizaje mediado por TIC. Impacto de la propuesta sobre los perfiles motivacionales y las percepciones del curso. Revista Iberoamericana Ciencia, Tecnología y Sociedad. Disponible en: http://www.revistacts.net/files/Portafolio/chiecher_edit.pdf

RESULTADOS DE LA INTRODUCCIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TICS) EN LA ENSEÑANZA DE MICROBIOLOGÍA, FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Srednik, M.; Llorente, P.

Cátedra de Microbiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, UBA.

Resumen

Microbiología es una materia cuatrimestral, que se divide en 2 grandes partes: General y Especial. En 2016, se implementó una serie de cambios en la modalidad del curso, que redistribuyó la carga horaria, privilegió la realización de actividades y redujo el tiempo de exposición teórica de los contenidos. Durante la cursada los alumnos rinden al menos 5 evaluaciones diarias ó “**parcialitos**” que, serán importantes para definir al estudiante como “Asistencia Cumplida” o “Libre” en caso de no aprobar los parciales. Dados los cambios mencionados, y para optimizar el tiempo de clase, se propuso realizar el último parcialito en forma no presencial, asincrónica dando respuesta a 10 preguntas a través de un blog (creado con *Blogdiario*), donde se subió un link con un formulario de corrección automática (creado con *Google Docs*). Los *tests* de autoevaluación buscan motivar a los alumnos, autogestionando su aprendizaje, permitiendo repasar los conocimientos de cada unidad temática, otorgando la oportunidad de responder preguntas similares a las de los parciales; a la vez que busca optimizar el tiempo de desarrollo del curso presencial, obligando a los alumnos a leer y estudiar los contenidos citados, orientándolos sobre los temas más importantes, además de introducirlos en las habilidades comunicacionales del futuro. Al finalizar el cuatrimestre se realizó una encuesta electrónica a todos los alumnos respondiendo la mayoría satisfactoriamente a la implementación de la evaluación *on-line*. A raíz de estos resultados, se diseñó una página web para desarrollar actividades complementarias de forma no presencial, para los próximos cursos. Se crearon “**autoevaluaciones**” y “**parcialitos**” en *Google Docs* para la parte de microbiología general.

Introducción

Microbiología (M) es una asignatura cuatrimestral del módulo básico común de la carrera de Veterinaria, con 70 horas de carga horaria, que se cursa con 2 clases presenciales por semana. El curso modular es en el primer cuatrimestre, junto con *Economía, Genética básica y Principios básicos de Nutrición y Alimentación*, y el extra-modular en el segundo. El programa en vigencia (Resol. (CD) N°645/14) se desarrolló **hasta el 2015** en 3 bandas de 120 alumnos cada una (6 comisiones de 60) con 3 JTPs responsables de 18 clases teórico-prácticas (TP) de 3 horas, muy teóricas: 8 de M General y 10 de M Especial (bacterias, virus y hongos de importancia veterinaria) y 6 clases prácticas de 2 horas (12 horas, 17% de la carga horaria) 1 de microscopía y 5 laboratorios.

En M, lo que se evalúa en las instancias de examen son los **contenidos** de cada unidad temática y las **competencias** o **habilidades** aprendidas en el laboratorio. El proceso cognitivo que se privilegia es complejo y abarca mucho. Pero tratamos de evitar el estudio de memoria y propiciamos el basado en la comprensión y la interpretación de lo que sucede en el mundo microbiano a través de la relación huésped-microorganismo-

ambiente, y fomentamos que los estudiantes puedan durante el proceso, por análisis diferencial y evaluación de la información que obtienen con las técnicas aprendidas y aplicadas en el laboratorio, llegar al diagnóstico etiológico de muestras clínicas. La evaluación del aprendizaje es algo pendiente de mejorar, que hay que desarrollar de un modo más creativo y volver sobre ello invirtiendo más recursos pedagógicos y tecnológicos con el fin no sólo de innovar sino de llegar a una evaluación satisfactoria para profesores, alumnos e instituciones (Barbera E, 2008).

En M, los alumnos regularizan con 75% de asistencia que aprueban los 3 parciales, y aprueban con un examen final integrador. Durante el curso se toman por lo menos 5 evaluaciones de seguimiento o “parcialitos”, que ayudan a definir condición de “Asistencia Cumplida” o “Libre” de los no regulares.

Resultados de una autoevaluación institucional llevada a cabo en el 2015, generaron el diálogo necesario para proponer ajustes al proceso de enseñanza-aprendizaje, para lo cual se implementó una serie de cambios, pasando a tener 5 comisiones a cargo de 5 JTPs, con cupo de 40 alumnos, redistribución horaria: 18 TP, 1 integradora y 4 laboratorios de 2:30 horas. También se editaron nuevos documentos / guías de Lectura, para las Unidades 1 a 9, ya que las deficiencias detectadas en los finales, tenían que ver sobre todo con contenidos de **M general**. El propósito fue: mejorar la **motivación** de los alumnos, a través de más **actividades prácticas** (significativas consensuadas), en clases más personalizadas, optimizando la relación docente/alumno, incluir una integración antes del parcial y fomentar la autoevaluación de los alumnos.

Para lo cual todas las clases ahora se desarrollaron íntegramente en el laboratorio de enseñanza de la cátedra, para incluir actividades y prácticas microbiológicas motivadoras en los 4 laboratorios (10 horas 100% prácticas), y otras 14 horas en los primeros 8 TPs, duplicando así las prácticas. Pero, al privilegiar las actividades, y reducir cada encuentro a 2:30 horas, los introductorios teóricos también se redujeron a 45 minutos por clase, generando al mismo tiempo una disminución de los contenidos medulares de las 9 Unidades de M General.

La problemática con la cual nos encontramos fue cómo optimizar esos 45 minutos de tiempo de exposición de cada clase de M general, y al mismo tiempo promover la autoevaluación de los alumnos. Por lo tanto se propusieron actividades no presenciales que los motive, fortalezcan sus conocimientos, y promuevan el auto-aprendizaje y auto-evaluación. Se sabe que *“el rendimiento de los estudiantes depende más de los **diseños pedagógicos** de cada acción formativa que de los recursos seleccionados para el aprendizaje. Con diseños rigurosos, sea en formatos presenciales o en modalidad a distancia, los resultados no difieren significativamente* (García Aretio y Ruiz Corbella, 2010; Llorente P, 2007, Democratización de la enseñanza superior microexperiencia de *blended learning*). Para ello se implementaron recursos virtuales para la realización de **“parcialitos”** de corrección automática, y la realización de **“tests de autoevaluación”** mediante formularios con preguntas para que los alumnos practiquen los ítems del primer examen parcial y se autoevalúen.

La propuesta de intervención elegida incluyó las **nuevas tecnologías de comunicación**, con actividades a distancia para mejorar el aprendizaje de M y en particular **M general** que aún no se han completado y tienen como **objetivos**:

- 1 motivar a los alumnos,
- 2 que entiendan qué y cómo serán evaluados,
- 3 autogestionar el aprendizaje al “anticipar” o “practicar” el parcial, respondiendo preguntas similares a las del examen.

- 4 no dejarse estar en el estudio, obteniendo firmes conocimientos básicos, para agregar los sucesivos.
- 5 Para el docente, ganar tiempo en la clase presencial, además del seguimiento.

Desarrollo

Al inicio del curso los alumnos dan su información básica, incluido el correo electrónico para estar en contacto permanente.

Blog: En el año 2014 las comisiones de banda noche experimentaron la primera utilización de un blog como plataforma didáctica (Srednik M. y Llorente P.) utilizando un blog creado en blogspot (<http://blogspot.es/>).

Esta misma metodología se utilizó para el último **parcialito 1er cuatrimestre 2016**, se utilizó un blog creado en blogdiario (<http://blogdiario.com/>), con **formulario** de corrección automática para el desarrollo de un “**parcialito**” de la Unidad 15 correspondiente a “Hongos Patógenos”. A los alumnos se les indicó el sitio web para acceder al blog y al formulario correspondiente, que constaba de 10 preguntas, editado, creando automáticamente el formulario de las respuestas correctas (consensuadas entre dos o más docentes) que se hizo con Formularios de *Google Docs* (<https://docs.google.com/forms/u/0/>). El plazo para los alumnos fue de un día. El link para ingresar al parcialito fue este: <http://micro-fvet-uba.blogdiario.com/> (Gráfico I).

Al finalizar el cuatrimestre se realizó una **encuesta** de opinión *on line* a los alumnos de las 5 comisiones, realizada con Formularios de *Google Docs* cuyos resultados referidos a la implementación del Parcialito virtual se presentan a continuación:

- Al 66.2% le pareció una buena opción para optimizar el tiempo de la clase.
- Al 54.9% le pareció didáctico y de gran ayuda para repasar la Unidad 15.

Página Web: En el **2do cuatrimestre de 2016**, para el extra-modular se creó una página web (El sitio es: <http://microfvetuba.wix.com/micro>) con Wix.com, la plataforma israelí de construcción personalizada y gratuita de sitios web, que tiene millones de usuarios (<http://es.wix.com/>). En esta plataforma se ingresaron los links correspondientes a los **test de autoevaluación** y los **parcialitos**, creados ambos con formularios de *Google Docs*.

- ✓ **Parcialitos:** Se realizaron los 3 formularios abarcando: el primero contenidos de las Unidades 1, 2 y 3, el segundo, contenidos de las Unidades 4, 5 y 6, y el tercero, contenidos de las Unidades 7, 8 y 9. Cada parcialito constó de entre 12 y 18 preguntas o ítems de diversa modalidad de respuesta. El link de cada parcialito se subió luego de la última clase correspondiente a la Unidad que lo integraba, al terminar la clase, y se dejó hasta las 12 de la noche de ese mismo día para que los alumnos puedan enviarlo.
- ✓ **tests de autoevaluación:** Los formularios se confeccionaron con 20 preguntas representativas de los contenidos de las Unidades: 1, 2 y 3 el primero, Unidades 4, 5 y 6 el segundo; y de Unidades 7, 8 y 9 el tercero. Se dió un formato variado a cada uno de los ítems, acorde a preguntas de los exámenes parciales, con distintas modalidades a saber: múltiple-opción, elegir una correcta, elegir una o más correctas, Verdadero-Falso. Se incluyeron gráficos, fotos y dibujos como disparadores de situaciones problemáticas. Si bien los estudiantes pueden acceder a ellos durante toda la cursada, no así a los **parcialitos**, lo óptimo es que intenten autoevaluarse luego de terminar las clases correspondientes para encadenar adecuadamente los temas estudiados.

La página web también se utilizó para ingresar archivos correspondientes al curso, requisitos, cronograma, consignas, programa, cuestionarios de autoevaluación, guías de lectura, guías de laboratorio y bibliografía fundamental y accesorio seleccionada.

El link para ingresar a la plataforma web es: <http://microfveta.wixsite.com/micro> (Gráfico I).

Gráfico I. Plataformas web utilizadas para el Blog y Página Web.



Conclusiones

La implementación de una página web, con formularios de evaluación automáticos, para utilizar como herramienta educativa en la cursada de Microbiología, es una propuesta interesante y novedosa que en principio está resultando provechosa para los alumnos y para los docentes. Para los alumnos, simplificó la búsqueda de materiales necesarios para la clase, contribuyó a autoevaluar el proceso de aprendizaje a través de los formularios automáticos y las encuestas *on-line* y los acercó a las modernas tecnologías de comunicación. Para los docentes optimizó el tiempo de las exposiciones medulares durante las clases presenciales, permitió el diagnóstico de seguimiento de los aprendizajes logrados por los alumnos, al tiempo que contribuyó a la homogenización de los criterios de aprobación que pueden afectar las diferencias en los resultados de las evaluaciones parciales y finales.

En síntesis, la propuesta tecnológica de autoevaluación a través de un sitio web de *Microbiología* está resultando muy efectiva tanto para el presente de alumnos y docentes, como para su futuro.

Bibliografía

Barberà Elena. (2008). Aportaciones de la tecnología a la e-Evaluación. RED Revista de Educación a distancia. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/M6>.

Llorente P. Democratización de la enseñanza superior microexperiencia de *blended learning*. (Póster). 2007.

Llorente P. Tesina CEDU. No publicada.

Srednik M, Llorente P. Implementación de tecnologías de información y comunicación (TICs) como actividad complementaria al trabajo presencial en clases de la materia

microbiología en la facultad de ciencias veterinarias de la UBA. Jornadas Internacionales de Docencia Universitaria (Póster). Octubre 2014.

EMPLEO DE TIC EN LA ENSEÑANZA DEL ÁREA ANIMAL

Suhevic, J.; Ferreyra, O.; Brihuega, M.

Escuela de Educación Técnico Profesional de Nivel Medio en Producción Agropecuaria y Agroalimentaria FCV-UBA.

Resumen

El propósito de incluir TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje surge a partir de una certeza: pensar las aulas de hoy es indagar en alternativas que permitan que las propuestas de enseñanza se vean enriquecidas con la mediación de tecnologías digitales. Con esta idea inicial, se ha planteado como objetivo para el área animal el diseño de materiales educativos específicos de la formación técnico-agropecuaria, que encuentren destinatarios genuinos entre escuelas y comunidades diversas, así como entre docentes y alumnos de nuestra escuela y de otras instituciones técnico-agropecuarias.

Como primer paso, los docentes del área animal han definido contenidos del currículum que habilitaron el desarrollo de materiales digitales. Se optó por las siguientes temáticas:

- *Cría de gusanos de seda*
- *Reproducción agámica de Morus Alba para la alimentación de gusanos de seda*
- *Producción de forraje verde hidropónico para la alimentación de pequeños rumiantes*

En un segundo momento, docentes y alumnos diseñaron medios didácticos que permitieron aprender a construir objetos digitalizados, al mismo tiempo que promovieron la construcción de saberes en entornos de trabajo colaborativo, aportando a la consolidación de los aprendizajes del área.

Se produjeron los siguientes materiales didácticos:

- Una **página Web** sobre gusanos de seda para potenciales productores interesados en iniciar un emprendimiento productivo.
- Un **mural digital interactivo** sobre la morera, por ser el alimento propicio para los gusanos de seda.
- Un **mapa conceptual digital** sobre el forraje verde hidropónico.

Por último, se procuró la interacción con integrantes de escuelas y comunidades, ya que los aprendizajes adquieren mayor sentido y significatividad cuando trascienden el ámbito escolar y se proyectan hacia otras esferas, cuando dan respuesta a problemas concretos de la vida real, cuando necesidades efectivas demandan soluciones que están al alcance de los estudiantes. Si lo aprendido puede contribuir a satisfacer demandas específicas que activen, al mismo tiempo, actitudes solidarias, la trascendencia de lo aprendido se vuelve inobjetable. Es por eso que la tercera etapa de la propuesta buscó hacer efectiva la transposición de contenidos a través de los materiales producidos.

Introducción

La propuesta de trabajo que se describe ha sido implementada entre alumnos de 1° a 6° año. Nuestro propósito es el de incluir TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, con la certeza de que pensar las aulas de hoy es principalmente preguntarnos ¿cómo hacer para que nuestras propuestas de enseñanza se vean enriquecidas con la mediación de tecnologías digitales?; ¿qué caminos deberíamos trazar para generar mejores

espacios y oportunidades, si pretendemos que nuestros alumnos aprendan y se formen como ciudadanos de esta época atravesada por TIC? Con este propósito rector, nos planteamos como objetivos el diseño de materiales educativos específicos de la formación técnico-agropecuaria, que encuentren destinatarios genuinos entre escuelas y comunidades diversas, así como entre docentes y alumnos de escuelas técnico-agropecuarias en general.

Desarrollo

Una primera propuesta del área animal, que vincula la Horticultura a la Producción de Granja, busca promover la producción autosustentable de forrajes a pequeña escala, destinada a la alimentación de animales de granja: cunicultura, avicultura (gallinas ponedoras y pollos parrilleros), gallinas de raza para reproducir y sericicultura. Procurando la producción de alimentos para el autoabastecimiento, se enseñaron alternativas viables para el aprovechamiento de rastrojos, malezas, excesos y recursos forrajeros no aptos para el uso humano (como cortinas forestales, aromáticas, etc.) Asimismo se produjo forraje verde hidropónico, paquete tecnológico de producción de biomasa vegetal, obtenida a partir del crecimiento inicial de las plantas en los estados de emergencia, germinación y crecimiento temprano de plántulas desde semillas viables. Consiste en la germinación de granos y crecimiento bajo condiciones ambientales controladas de luz, temperatura y humedad, en ausencia del suelo. Sus cualidades son la alta digestibilidad, la calidad nutricional y el hecho de ser muy apto para la alimentación animal. En poco espacio, a un bajo costo y en un tiempo breve, permite obtener un forraje de calidad.

Este contenido de 3° año resultó propicio para elaborar con los alumnos un mapa conceptual informativo que ofrece, mediante textos, videos, fotos y cuadros, datos relevantes sobre cómo producir forraje verde hidropónico. Describe sus ventajas y limitaciones, el protocolo para una buena producción de forraje y los requerimientos generales.



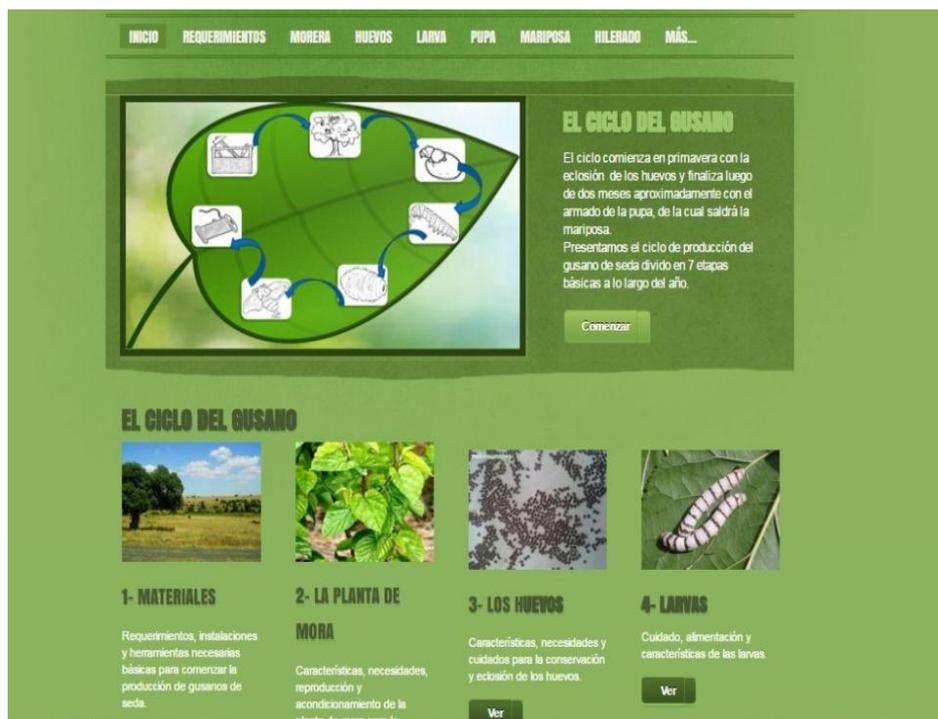
Material de elaboración propia disponible en:
<http://popplet.com/app/#/2720712>

Por otra parte, en 2º año uno de los contenidos de Prácticas Agropecuarias II se vincula con el aprendizaje acerca de la cría y alimentación de gusanos de seda. Es por eso que los estudiantes profundizan en la producción de *Morus Alba* o Morera, alimento de los gusanos, y sobre la reproducción agámica por estacas que requiere esta especie vegetal. Con el objetivo de afianzar este aprendizaje los estudiantes de 2º año diseñaron en grupos, al cabo de una secuencia de trabajos grupales y colaborativos, recursos digitales como videos, historietas, presentaciones tradicionales y animadas, integradas en un mural digital final, socializado entre alumnos de la escuela y del Hogar El Alba, que alberga niños en situación de riesgo social.



Material de elaboración propia disponible en:
<http://ubaescuelaagropecuaria.edu.glogster.com/morus-alba>

Por último, para ofrecer información acerca de la cría del gusano de seda a pequeños productores, un grupo de estudiantes de 6º año en el marco del Proyecto Supervisado III, diseñaron un sitio Web que explica las siete etapas del ciclo de producción del gusano de seda, requerimientos, instalaciones y herramientas necesarias para iniciar una producción, información sobre la Morera, los huevos, larvas, el proceso posterior del hilado, etcétera. Este sitio fue presentado en Feriagro en 2015.



Material de elaboración propia disponible en:
<http://gusanos-de-seda.weebly.com/>

Conclusiones

La propuesta presentada aspiró, en una primera instancia, a promover conocimientos del área animal. En una segunda instancia, al diseño de materiales educativos los cuales, mediante diferentes lenguajes, encontrarán destinatarios genuinos entre escuelas y comunidades diversas. Se pretendió, de este modo, consolidar una proyección provechosa desde la escuela hacia otros ámbitos y, al mismo tiempo, procurar que los aprendizajes alcanzados adquirieran validez y alcance social, con la convicción de que las actividades planificadas ganarían en interés, sentido y significatividad. Para Isabel Solé (1995) desde el aula es importante generar situaciones significativas que impulsen a los estudiantes a construir conocimientos, lograr así que se sientan intrínsecamente motivados para aprender, dado que hacerlo requiere un esfuerzo cognitivo que debe verse justificado. Según la autora las tres razones que motorizan los aprendizajes son saber por qué se hace, sentirse competente para hacerlo y encontrarlo interesante.

Las aulas multimedia, las aulas virtuales y los proyectos interáreas deben, poco a poco, pasar a ser herramientas cotidianas que involucren a cada vez más estudiantes, instituciones y docentes. Señala Barbero que, uno de los cambios mayores que atraviesan a una sociedad y a una cultura se produce cuando se modifican los canales por los que circula la información (2003). Es un hecho insoslayable que en la sociedad de la información el conocimiento se transmite a partir de medios tecnológicos. Esta transformación ha también impactado en la subjetividad de los jóvenes, hoy muy diferentes, y en la exigencia del tipo de saber que se exige que tenga el alumno fuera del campo escolar. Asegura Tiramonti que "hay una sociedad que exige chicos más productivos, con mayor capacidad de solucionar problemas, de activar los saberes que

traen de la escuela para solucionar problemas concretos de la vida y del trabajo cotidiano, para poder dialogar con las nuevas tecnologías." (2014)

Repensar el aula para los nuevos contextos es un desafío pero también un compromiso. La Web 2.0 es mucho más que un conjunto de herramientas disponibles en línea y de nuevas tecnologías; su apropiación se relaciona con la incorporación de nuevos modos de enseñar, de aprender, de relacionarse con otros, de construir conocimientos, de compartirlo, de publicarlo y de evaluar los aprendizajes. Elaborar materiales en este contexto implica pensar cómo a través de un contenido disciplinar es posible imaginar y avanzar hacia un aprendizaje mucho más autónomo y significativo en entornos de carácter colaborativo y en la conformación de comunidades de práctica.

Bibliografía

Barbero, J. M. (2003) *Figuras del desencanto*, en *Revista Número*. Carrera 4, N° 66-76. Bogotá, Colombia.

Sole I. Gallart, I. (1995) "*El placer de leer*", en *Revista Lectura y Vida*, N° 3, Año XVI. Buenos Aires.

Tiramonti, G. (2014). *Situación actual del nivel secundario: caracterización de la crisis de la escuela y del agotamiento de su sentido tradicional*. En Seminario de Posgrado *La educación secundaria. Principales temas y problemas en perspectiva latinoamericana*. Buenos Aires, FLACSO Virtual.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DE CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA EL CURSO DE TERIOGENOLOGÍA

Tittarelli, C.¹; Compagnoni, M.¹; Pastorelli, V.²; Soto, A.¹; Williams, S.^{1,2}

¹Cátedra de Reproducción Animal, ²Cátedra de Zootecnia I, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.
tittarelli@fcv.unlp.edu.ar

Resumen

La propuesta construye, dentro del plan de estudios actual, una innovación, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo a las problemáticas en cuanto a los prerrequisitos que los estudiantes deberían haber incorporado previo al inicio del curso de Teriogenología, y cuánto de esos prerrequisitos son incorporados durante el desarrollo de la materia. Nuestro objetivo fue determinar los conocimientos previos de los estudiantes y su relación con el aprendizaje posterior al finalizar el Curso de Teriogenología. Para el desarrollo de este trabajo se realizaron dos evaluaciones diagnósticas idénticas bajo la modalidad de un examen objetivo escrito, a 28 alumnos tomados al azar. Los educandos lograron afianzar conocimientos que no habían sido “aprehendidos” ya que la proporción de preguntas “Bien” respondidas, se duplicó en la 2° evaluación. El aumento del conocimiento observado a través de estas pruebas diagnósticas, no sólo se debe al desarrollo del curso de Teriogenología, sino también al resto de los cursos desarrollados en simultáneo con nuestra asignatura. De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede afirmar que entre la primera y la segunda administración de la evaluación, los alumnos mejoraron sus conocimientos en todas las áreas evaluadas.

Introducción, desarrollo

Los cambios curriculares en la Carrera de Ciencias Veterinarias de la UNLP muestran una tendencia preocupante [incremento de los estudiantes que se inscriben pero no se presentan a evaluar (36% para el año 2014) y aumento del número de desaprobados en los dos últimos años].

Estas tendencias sugieren implementar modificaciones en la metodología de enseñanza que permitan una mejora de los parámetros analizados. La enseñanza por competencias y la evaluación de conocimientos y habilidades a través de nuevas estrategias de instrucción, buscan incorporarse a la enseñanza universitaria argentina.

Este trabajo, representa una propuesta concreta, que incluye la sustentación teórico-analítica como fundamento pedagógico, originándose desde un diagnóstico de situación, con una justificación en relación al ámbito en el que se propone implementar. El proyecto es una innovación educativa potencial que representa un aporte original para el desarrollo de la práctica docente. Este trabajo es considerado una innovación entendida como una idea, algo novedoso, un cambio (Angulo Rasco, F.1994)

Parte de la revisión reflexiva comienza en el profesor individual y en los docentes como grupos de trabajo, quienes con una actitud inconformista comienzan a cuestionarse por las dificultades o problemas que perciben en los aprendizajes de los estudiantes, o en sus demandas ante expectativas no cumplidas. Este inconformismo promueve innovaciones que desencadenan un cambio. Para esto, primero se deben analizar los indicadores de la insatisfacción y reflexionar.

El auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, aprendizaje con sentido. Los nuevos conocimientos se sujetan en los anteriores y esta relación entre lo viejo y lo nuevo, lo conocido y lo que no lo es hasta ese momento, se convierte en la base a partir de la cual el aprendiz construye el nuevo nivel de conocimiento. El aprendizaje significativo asegura al estudiante enlazar cuanto sabe e intenta saber, de modo que el conocimiento forma parte de un todo, no se encuentra aislado, no se agarra con pinzas, tiene fuerza y forma parte de la experiencia

La propuesta construye, dentro del plan de estudios actual, una innovación, un espacio para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo a las problemáticas en cuanto a los prerrequisitos que los estudiantes han incorporado previo al inicio del curso de Teriogenología, y cuánto de esos prerrequisitos son incorporados durante el desarrollo de la materia. Este trabajo podría informar del saber que se enseña, y plantear que los cambios metodológicos y curriculares no siempre van asociados con mejoras. Es ambicioso hablar de un real beneficio con este tipo de pruebas, ya que el análisis de los cambios producidos debe hacerse a lo largo del tiempo, pero podríamos asumir que la implementación de una pequeña innovación puede introducir novedades para provocar cambios beneficiosos, evaluar el qué y el cómo se está enseñando y mejorar la comprensión y aplicación de los contenidos de los cursos. La evaluación de los conocimientos previos de los alumnos no representa una innovación en sentido estricto, sin embargo, en el contexto educativo de nuestra Facultad no se ha utilizado

El conocimiento previo es, de forma aislada, la variable que más influye en el aprendizaje, en definitiva sólo podemos aprender a partir de aquello que ya conocemos. La adquisición de información nueva depende en alto grado de las ideas pertinentes que ya existen en la estructura cognitiva. El aprendizaje significativo de los seres humanos ocurre a través de una interacción de la nueva información con las ideas pertinentes que ya existen en ellos. Como los conocimientos adquiridos son organizadores que permiten interpretar los nuevos contenidos, el docente debe indagar los saberes previos de los alumnos y promover un cambio conceptual si resultaran científicamente incorrectos (Ausubel, D. 1963). Considerando que desde finales de los años setenta, los paradigmas existentes sobre la evaluación en educación han cambiado, ya no se mira como una simple forma de medir, sino como un proceso que permite el efectivo seguimiento tanto de la enseñanza como del aprendizaje. Se convierte así, en una poderosa herramienta en el mejoramiento de ambos procesos (Blythe, A, and Scieffelin-Powell, 1999).

Desarrollo

La evaluación diagnóstica inicial explora si los alumnos cumplen con los prerrequisitos: conocimientos, nivel de desarrollo cognitivo y disposición para aprender. Esta evaluación pretende determinar: si los estudiantes poseen los requisitos para iniciar el nuevo curso (García García, J., Jasso Méndez, B. y González Carvajal, E., 2003). La evaluación diagnóstica final por su parte, nos orienta sobre la efectividad del aprovechamiento y mejora de los conocimientos adquiridos en dicho curso.

Por todo esto, planteamos determinar los conocimientos previos de los estudiantes y su relación con el aprendizaje posterior al finalizar el Curso de Teriogenología, evaluando los resultados de esta pequeña innovación.

Para el desarrollo de este trabajo se realizaron dos evaluaciones idénticas bajo la modalidad de un examen objetivo escrito, a 28 alumnos tomados al azar.

La primera prueba diagnóstica se realizó el primer día de clase antes de dar comienzo al desarrollo de la primera actividad, mientras que la segunda se realizó al finalizar el curso, en la semana previa al examen parcial. El instrumento de evaluación consistió en

10 preguntas donde se analizaron los conocimientos previos del alumnado, referentes a cursos anteriores a nuestra asignatura. Se confeccionaron preguntas de Anatomía, Histología, Patología, Microbiología y Producción animal. Cada ítem se valoró de la siguiente manera:

Bien: respuesta correcta,

Incompleta: parcialmente correcta,

No contesta

Mal: incorrecta.

En los siguientes gráficos se pueden observar los resultados de cada evaluación diagnóstica.



Gráfico: Resultados de la primera y segunda evaluación diagnóstica para el curso de Teriogenología

El aumento del conocimiento observado a través de estas pruebas diagnósticas, no sólo se debe al desarrollo del curso de Teriogenología, sino también al resto de los cursos desarrollados en simultáneo con nuestra asignatura. Es claro que los educandos lograron afianzar conocimientos que no habían sido “aprehendidos”, comprendidos o interpretados, ya que la proporción de preguntas “Bien” respondidas, se duplicó en la 2° evaluación, reduciéndose notoriamente las respuestas “Mal” y las “No contesta”

Conclusión

La aplicación de esta metodología brinda información sobre los ejes temáticos considerados. La recopilación de datos en años sucesivos, será muy valiosa porque permitirá interpretar más fácilmente la marcha de las prácticas curriculares.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede afirmar que entre la primera y la segunda administración de la evaluación, los alumnos mejoraron sus conocimientos en todas las áreas evaluadas.

Bibliografía

Angulo Rasco, F. (1994). Innovación, cambio y reforma: algunas ideas para analizar lo que está ocurriendo. *Teoría y desarrollo del currículo*, 357-367.

Ausubel, D.P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York, Grune and Stratton.

Blythe, T. and Allen, D., Schieffelin - Powell, B. (1999). *Looking Together at Student Work*. New York: Teachers College Press.

García García, J., Jasso Méndez, B. y González Carvajal, E. (2003). Evaluación diagnóstica de una generación de alumnos de la asignatura Salud Pública III. *Ciclo escolar 2003*. Facultad de Medicina, UNAM.

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: UNA ALTERNATIVA PARA LOS CURSOS APLICADOS DE LAS CIENCIAS VETERINARIAS

Tittarelli, C.¹; Madoz, L.¹; Zuccolilli, G.²

¹Cátedra de Reproducción Animal.

²Instituto de Anatomía, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional de La Plata.

Resumen

El sistema universitario debe garantizar la calidad de la enseñanza impartida para obtener profesionales idóneos. El antiguo modelo conductista-enciclopedista que dominó la universidad argentina está siendo reemplazado por experiencias educativas más enfocadas en el aprendizaje del estudiante.

Objetivo: implementar una nueva metodología de enseñanza que promueva el razonamiento eficaz centrado en el estudiante, a través de una base de conocimiento integrado y flexible.

Este proyecto se presenta como una innovación educativa en el curso de Reproducción Animal, para mejorar la articulación y aplicación de los contenidos de difícil comprensión para los alumnos. Se propone incorporar el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), modelo validado en las instituciones de enseñanza en Ciencias Médicas.

El trabajo de clase comenzará con la entrega del problema a los estudiantes, organizados en pequeños equipos. Los grupos trabajarán en torno al problema organizando ideas y generando estrategias para alcanzar la solución.

La evaluación se hará con una exposición oral por grupo sobre la temática asignada ante el resto de sus compañeros, contando con la guía del docente y abierto a las consultas de sus pares, que participarán activamente con dudas y aportes. La evaluación de esta propuesta de intervención se realizará comparando los resultados históricos con los obtenidos al implementar esta innovación educativa.

Introducción

El gran desafío para el sistema universitario es garantizar la calidad de la enseñanza impartida para obtener profesionales idóneos. El antiguo modelo conductista y enciclopedista que dominó la Universidad argentina está siendo reemplazado por experiencias educativas más enfocadas en el aprendizaje del estudiante. El docente debe dejar su antiguo rol de transmisor de información, para transformarse en un tutor que pueda, favorecer la expresión y el intercambio de ideas. Asimismo, encontrar los mecanismos para que un estudiante con una tendencia atomista para procesar la información, pueda interactuar cooperativamente con otro con mente holística.

La Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP cursa un momento institucional que favorece la posibilidad de inclusión de proyectos de innovación educativa. En ella, existe una realidad donde conviven los sistemas tradicionales de enseñanza universitaria con las nuevas tendencias (enseñanza por competencias y evaluación de conocimientos y habilidades a través de la resolución de problemas).

Adicionalmente afronta una tendencia preocupante en los dos últimos años: incremento de estudiantes que se inscriben pero no se presentan a la examinación, de alumnos desaprobados y poco aprovechamiento del sistema de promoción.

Partiendo de una revisión reflexiva de todas estas realidades, los docentes, a partir de una actitud inconformista comienzan a cuestionarse. Este cuestionamiento incluye las dificultades o problemas que observan en los procesos y resultados del aprendizaje, las demandas de los propios alumnos, de los egresados, o de la sociedad misma ante expectativas no cumplidas. El inconformismo es necesario para proponer innovaciones que desencadenen un cambio, analizar los indicadores que nos causan la insatisfacción y luego reflexionar en torno a la relación de los docentes con el saber que enseñan.

Estos datos cuantitativos de desempeño académico sugieren implementar entonces modificaciones en la metodología de enseñanza que permitan observar una mejora de los parámetros analizados. Incluir un modelo de instrucción validado en instituciones dedicadas a la enseñanza de las Ciencias Médicas sería productivo. Varios autores han comprobado que la resolución de problemas de Patología ha demostrado ser el método preferido por estudiantes y docentes para la enseñanza en disciplinas relacionadas (Pabst R et. al. 2001; Philip CT et. al., 2008). Adicionalmente los graduados de escuelas de Medicina con currículos estructurados con ABP han mostrado mejores competencias para resolver problemas clínicos. (Savery, J. 2006).

Objetivo

Implementar una nueva metodología de enseñanza que promueva el razonamiento eficaz centrado en el estudiante, a través de una base de conocimiento integrado y flexible

Desarrollo

El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) no es una estrategia nueva pero es una herramienta poderosa para la discusión, organización y tratamiento de los contenidos. El uso del ABP puede introducir mejoras en los niveles de comprensión y procesamiento de la información, favoreciendo la aplicación de conocimientos.

El trabajo de clase comenzará con la entrega del problema a los estudiantes, organizados en pequeños equipos. Se designará un secretario para anotar los temas pendientes. En el grupo, y con la guía del tutor, se identifican cuáles son los puntos del tema que son prioritarios para entender el problema y seguir avanzando (Galli, A., 1984). Cada grupo trabajará en torno al problema organizando ideas y generando estrategias para alcanzar la solución, conjuntamente con la guía del tutor que ayudara a reconocer los puntos prioritarios, guiando el trabajo hacia los objetivos que previamente ha establecido.

La evaluación se hará con una exposición oral por grupo sobre la temática asignada ante y para el resto de sus compañeros, contando con la guía del docente y abierto a las consultas de sus pares, que participarán activamente con dudas y aportes.

La evaluación de esta propuesta de intervención se realizará comparando los resultados históricos con los obtenidos al implementar esta innovación educativa.

Conclusiones

Esta es una pequeña propuesta de intervención pedagógica, que podría resultar beneficiosa para el docente, implicándole compromiso para capacitarse y, para el estudiante que se encontrará activamente comprometido con su aprendizaje.

Esta metodología permitirá que el estudiante: 1) estructure y articule el conocimiento para su uso en el contexto clínico, 2) desarrolle un proceso de razonamiento clínico efectivo, 3) desarrolle habilidades para autogenerarse los conocimientos, e 4)

incremente su motivación para aprender. En síntesis, una base de conocimiento que se puede transferir a la práctica profesional, lo que equivale al “saber útil”.

Bibliografía

Galli, A. (1984). Basado en RM Harden, Sussete Sowden & W R Dunn Estrategias Educativas en el Desarrollo del Currículum: El Modelo Spices. *Medical Education*. 18, 284:297.

Pabst R, Nave H, Rothkotter HJ, Tschernig T. (2001). Evaluation of the medical curriculum: Why, when, by whom and for whom should questionnaires be used. *Eur J Morphol* 39:237–239.

Philip CT, Unruh KP, Lachman N. and Pawlina W. (2008). An explorative learning approach to teaching clinical anatomy using student generated content. *Anat Sci Educ* 1:106–110.

Savery J. (2006) Overview of Problem-based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning*. 5-2-2006.
<http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1002>

DISCAPACIDAD COMO CONTENIDO DE GRADO Y POSGRADO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS DE LA UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Underwood, S. C.; Chiesa, N.; Puente, J.

Subsecretaría de Promoción para la Igualdad de Oportunidades, Secretaría de Extensión,
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires

La Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA (FCV-UBA) tiene como misión la formación, investigación y transferencia de conocimientos “para mejorar la calidad de vida de la población”. Por estas razones, se ha involucrado en disciplinas en las que participan animales vinculados con el bienestar humano, tanto en las Intervenciones Asistidas con Animales (IACA) como en el área de los perros de asistencia. La FCV-UBA trabaja desde 1996 en la temática, y a través de estos 20 años lo fue institucionalizando: creación del Centro de Terapias Asistidas con Animales (2003), implementación del curso de grado extracurricular “Terapias y Actividades Asistidas con Animales” (2010) abierto a otras carreras, creación de la Cátedra Libre de IACA (2014); dictado de formación interdisciplinaria de posgrado en el Programa de Actualización en IACA (2015). Más allá de los temas específicos de cada espacio de formación, estos posibilitan la inserción de la temática de la Discapacidad, inusual en la currícula veterinaria. Nuestro marco teórico es el Modelo Social, y nos basamos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Es importante señalar que esta Convención menciona aspectos vinculados con animales, en el Artículo 9, sobre Accesibilidad, y el Artículo 20, sobre Movilidad personal. A partir de este marco y de los aportes de cada participante se trabajan en formato taller los diferentes tópicos que van surgiendo, a fin de poder debatir ideas y prejuicios, en un clima de confianza y respeto. Esta actividad permite comprender que las palabras no son “inocentes”, y que el lenguaje modela las prácticas aunque quien las usa no se dé cuenta. A diferencia de los enfoques más conservadores de la profesión, desde la FCV-UBA consideramos la formación desde una perspectiva integral, en la que se conjugan la formación técnico-profesional y el rol social de quienes transitan nuestras aulas.

Introducción

La Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA (FCV-UBA) tiene como misión la formación, investigación y transferencia de conocimientos “para mejorar la calidad de vida de la población”. En este sentido creemos que la transición hacia una sociedad inclusiva no consiste sólo en un cambio técnico o de organización, sino que implica también una orientación ideológica. Por estas razones, se ha involucrado en disciplinas en las que participan animales vinculados con el bienestar humano, tanto en las Intervenciones Asistidas con Animales (IACA) como en el área de los perros de asistencia. La FCV-UBA trabaja desde 1996 en la temática, y a través de estos 20 años lo fue institucionalizando: creación del Centro de Terapias Asistidas con Animales (2003), implementación del curso de grado extracurricular “Terapias y Actividades Asistidas con Animales” (2010) abierto a otras carreras, creación de la Cátedra Libre de IACA (2014); dictado de formación interdisciplinaria de posgrado en el Programa de Actualización en IACA (2015).

Por otro lado, este marco institucional generó el campo para que se plasmaran en hechos concretos algunas de las actividades que se venían realizando en la Facultad, creándose

espacios específicos. La Subsecretaría de Promoción para la Igualdad de Oportunidades, dependiente de la Secretaría de Extensión Universitaria y Bienestar Estudiantil (desde 2010, Secretaría de Extensión), fue creada el 9 de mayo de 2007 por Resolución (D) 619/07. En sus fundamentos dice que “consideramos que la Facultad puede contribuir con los objetivos generales de igualdad de oportunidades e inclusión de las personas con discapacidad fomentando la investigación, capacitación y asesoramiento técnico en la materia, tanto para los miembros de la comunidad universitaria como para la comunidad en general. Para llevar a cabo estas tareas se propone fomentar tareas de cooperación con otras instituciones y agencias públicas o privadas interesadas en la materia, instar a la inclusión de personas con discapacidad, consultar expertos y promover el libre debate con atención a la diversidad sociocultural”.

Discapacidad como contenido de grado y posgrado en la fcv-uba

Esta inserción institucional ha permitido incluir la temática de la discapacidad en la currícula de grado y posgrado en la FCV-UBA. Debemos decir que esto constituyó un desafío, ya que a priori, parecería que la discapacidad es un tema reservado a profesiones específicas, tales como la medicina, el derecho, el trabajo social. Sin embargo, en el conocimiento de que la discapacidad es un tema transversal, que debe ser entendido en su relación con todas las personas, tengan o no vínculo directo con ellas, comenzamos a pensar de qué manera incluirlo en los contenidos que se dictan en la FCV-UBA, de modo que no se sintiera ajeno.

Nuestro marco teórico es el Modelo Social, y nos basamos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo Facultativo, sancionados por la Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas en diciembre de 2006. Nuestro país incluyó la Convención en su legislación, a través de la Ley 26.378/2008 y le otorgó jerarquía constitucional por la Ley 27.044/2014.

Es importante señalar que esta Convención menciona aspectos vinculados con animales en dos de sus artículos. El Artículo 9, sobre Accesibilidad, dice que: “Los Estados Partes también adoptarán las medidas pertinentes para: Ofrecer *formas de asistencia humana o animal* e intermediarios, [...] para facilitar el acceso a edificios y otras instalaciones abiertas al público”. Por otra parte, el Artículo 20, sobre Movilidad personal, menciona que: “Los Estados Partes adoptarán medidas efectivas para asegurar que las personas con discapacidad gocen de movilidad personal con la mayor independencia posible, entre ellas: [...] Facilitar el acceso de las personas con discapacidad a *formas de asistencia humana o animal* e intermediarios...”

La formación de grado y posgrado que brinda la FCV-UBA en el área de las IACA, ambas de carácter interdisciplinario, nos permitieron incluir clases destinadas a debatir la discapacidad, brindando contenidos teóricos y debatiendo al respecto. Se utiliza un formato de taller, solicitando que los participantes digan lo que piensan “sobre discapacidad” y a partir de ahí se trabajan los diferentes tópicos que van surgiendo. En todos los casos, somos muy respetuosos de las experiencias previas de los participantes, a los que se alienta para que comenten aquellas opiniones aún cuando puedan parecerles inapropiadas, a fin de poder debatir ideas. También hablamos sobre los prejuicios, habilitando un espacio colectivo de confianza para poder expresarlos y así trabajar sobre ellos desde un marco de Derechos Humanos. Del año 2012 es interesante rescatar un suceso ocurrido durante la clase en que comenzamos a tratar este tema. En el marco de taller todas las respuestas iban siendo anotadas en el pizarrón, con la intención de analizarlas posteriormente. Promediando la actividad llegó una estudiante y al mirar el pizarrón comentó que ella creía que la consigna era decir “cosas negativas” sobre la

discapacidad, adelantándose a lo que seguramente iba a ser la conclusión del análisis de la mayor parte de los términos. Sobre este suceso nos parece interesante reflexionar lo siguiente: no consideramos que ése haya sido un grupo particularmente prejuicioso, ya que creer eso pondría la “culpa” sólo en ellos, tranquilizando conciencias. Por el contrario, este grupo de jóvenes reflejó lo que se piensa o se dice sobre la discapacidad en forma cotidiana, y esta actividad fue un excelente disparador que permitió comprender que las palabras no son “inocentes”, y que el lenguaje modela las prácticas aunque quien las usa no se dé cuenta.

Conclusiones

A diferencia de los enfoques más conservadores de la profesión, desde la FCV-UBA consideramos la formación desde una perspectiva integral, en la que se conjugan la formación técnico-profesional y el rol social de quienes transitan nuestras aulas.

Tedesco (2003) dice que “[...], esta generación del excluido modifica profundamente nuestra idea de la solidaridad, porque la solidaridad, el vivir juntos, ya no va a ser como antes un producto natural del orden social sino que tiene que ser un producto consciente, voluntario, tenemos que querer vivir juntos, tenemos que querer incluir al excluido. Si no se va a incluir, si no hay una voluntad, una decisión, reflexiva, consciente, de crear una sociedad cohesionada donde estemos todos adentro, naturalmente eso no se va a producir.”

Por esta razón, creemos que es primordial que como institución educativa pública nos involucremos en la generación de espacios de formación que nos encaminen hacia una sociedad más justa, en la que cada una de las personas sienta que forma parte de ella como derecho

Bibliografía

Organización de Naciones Unidas (2006): *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y su Protocolo facultativo*. Disponible en: <http://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf>

Tedesco, J. C. (2003): “Un sistema, una pedagogía y una gestión que orienten el camino hacia una educación superadora” En: Jaim Etcheverry, G.; Kovadloff, S.; Di Tella, T.; Tedesco, J. C.; Zecca, A.; Gelli, M. A.; Filmus, D.; Sanguinetti, H. (2003) *Valores, pensamiento crítico y tejido social: la educación*. Publicación de la Asociación Cristiana de Jóvenes / YMCA de la República Argentina. Buenos Aires.

EL USO DE TELÉFONOS MÓVILES EN UN CURSO DE MECANIZACIÓN AGRARIA

Vázquez, J. M.¹; Merani, V.¹; Mur, M.¹; Ponce, M. J.¹; Guilino, F.¹; Palancar, T.¹; Balbuena, R.¹

¹ Curso de Mecanización Agraria, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. UNLP
juanmvaz@hotmail.com

Resumen

Al inicio del curso de Mecanización Agraria, habitualmente los estudiantes deben utilizar conceptos de asignaturas previas que no siempre han aprendido. Esta situación condiciona el abordaje de nuevos conocimientos. Con la intención de revertir esta situación se consideró incluir juegos en el aprendizaje desde el inicio del curso para fomentar la motivación temprana en los estudiantes. Para tal fin se definió una lista de conceptos necesarios al inicio del curso, para los que se formularon preguntas con múltiples respuestas. Estas se incluyeron en el diseño de una aplicación para teléfonos móviles que los estudiantes podían instalar desde que se inscribían en el curso. El juego permitía sumar puntos por respuestas correctas, las preguntas aparecían al azar y tenían un límite de tiempo. En los casos en que no se seleccionaba la respuesta correcta, la pregunta volvía a aparecer posteriormente. También se daba la posibilidad de utilizar el juego en una computadora. La implementación de la aplicación permitió que durante las instancias de estudio se alternaran herramientas de aprendizaje digitales con las tradicionales permitiendo que los estudiantes personalicen el modo en que acceden al conocimiento y presentó algunos aspectos no contemplados, como que no sólo fue utilizada al inicio del curso, sino también antes de los exámenes como una forma de autoevaluación. Sin embargo, la adopción de la aplicación fue variable a causa de dificultades para instalarla en distintos tipos de dispositivos o por la imposibilidad de competir en red, porque la aplicación no estaba vinculada a un servidor. El uso de aplicaciones para teléfonos complementa otras estrategias didácticas, pero esto se logra en la medida que el diseño de las mismas permita que los estudiantes interactúen entre sí.

Introducción

Al inicio del curso de Mecanización Agraria, habitualmente los estudiantes deben utilizar conceptos de asignaturas previas que no siempre han terminado de aprender. Fundamentalmente presentan dificultades desde la primera clase para integrar conceptos de teoría de tracción o relación rueda suelo, en los temas que se van abordando. Esta situación que se viene repitiendo desde hace años, llevó a analizar el perfil de los estudiantes del curso y a repensar las estrategias didácticas. Entre las dificultades que se encontraron está el hecho de que una cantidad importante de los inscriptos, dedica poco tiempo a estudiar para Mecanización Agraria a causa de estar preparando exámenes para otras asignaturas al mismo tiempo. En otros casos se observa una tendencia a trasladar el tiempo de estudio a las instancias previas a los exámenes parciales. También se encuentra una escasa motivación por abordar aspectos de mecanización agraria entre muchos de los inscriptos en el curso. Entre las alternativas que se consideraron para revertir esta situación se evaluó la posibilidad de diseñar algún tipo de juego que

permitiera generar un mayor grado de motivación y que extendiera los procesos de aprendizaje fuera del aula.

Entre las alternativas consideradas se optó por diseñar una aplicación para teléfonos móviles, que se pudiera utilizar como parte de la estrategia pedagógica, lo que se enmarca en lo que se conoce como aprendizaje en movimiento o *mobile learning*. La evolución en las prestaciones de estos dispositivos ha ampliado el horizonte de posibilidades desde experiencias con mensajes de texto, hasta el uso de aplicaciones, que son programas sencillos para solucionar problemas o para entretenimiento y que funcionan en teléfonos móviles. Estas se suelen descargar de internet y la mayoría son gratuitas. El aprendizaje en movimiento fue definido originalmente a partir del uso de la tecnología, sin embargo se ha tratado de caracterizarlo desde un enfoque pedagógico. Sharples et al. (2009), sostienen que la diversidad de las experiencias hace difícil capturar la esencia del aprendizaje móvil o mostrar cómo contribuye a la teoría y la práctica de la educación. Sin embargo Kukulska-Hulme et al. (2011), sostienen que entre las características fundamentales del aprendizaje en movimiento, se encuentran tanto la movilidad en el espacio físico, en la tecnología, en el espacio conceptual y social en un aprendizaje disperso en el tiempo. Particularmente, Ciampa (2014), sostiene que el uso de materiales, cuestionarios y juegos por medio de aplicaciones para teléfonos móviles, provee oportunidades para la exploración, autoevaluación y retroalimentación.

El objetivo de la experiencia llevada a cabo fue aprovechar el amplio uso que los estudiantes suelen hacer de los teléfonos portables para que pudieran familiarizarse con una serie de contenidos en lugares y tiempos que habitualmente no ocuparían estudiando, haciéndolo de una forma no convencional. Además se esperaba que el uso de estas nuevas tecnologías redundara en una mayor motivación.

Desarrollo

La aplicación se diseñó como un juego de preguntas con múltiples opciones de respuestas. Las preguntas abordaban conceptos de una asignatura previa que eran necesarios para el desarrollo de la primera clase, por lo que, para que la pudieran instalar y utilizar previamente, la aplicación se les enviaba por correo electrónico luego de la inscripción en el curso. Al comenzar a jugar, la aplicación presentaba una pregunta en forma aleatoria, con tres repuesta posibles y comenzaba una cuenta regresiva de 60 segundos. Si se seleccionaba la respuesta correcta se sumaba un punto y se pasaba a la siguiente pregunta. En caso contrario se detenía la cuenta regresiva pero se podía ver cuál era la respuesta correcta antes de pasar a la siguiente. Las preguntas mal respondidas volvían a aparecer más adelante para reforzar estos conceptos. De este modo siempre se terminaban respondiendo todas las preguntas.

La aplicación que no buscabas



Presione para jugar

Al presionar la rueda aparecen preguntas con tres opciones de respuestas. Debe seleccionar la correcta para sumar puntos. En caso de no seleccionar la respuesta correcta, la pregunta se repite más adelante. La aplicación termina al sumar 27 puntos.

Respuesta	Tiempo	Puntos
		0
Curso de Mecanización Agraria		
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales		
Universidad Nacional de La Plata		

La aplicación que no buscabas



Presione para jugar

La potencia máxima en el motor es igual a:

Par máximo por régimen máximo

Par nominal por régimen nominal

Par máximo por régimen de de par máximo

Respuesta	Tiempo	Puntos
Correcta	49	1
Curso de Mecanización Agraria		
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales		
Universidad Nacional de La Plata		

La aplicación que no buscabas



¿Por qué un tractor no alcanza la máxima eficiencia tractiva con un patinamiento del 0%?

Para patinar tan poco sería tan pesado que las pérdidas por rodadura serían enormes

Porque al no patinar se rompería la transmisión

Porque avanzaría muy despacio

Respuesta	Tiempo	Puntos
Error	56	1
Curso de Mecanización Agraria		
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales		
Universidad Nacional de La Plata		

La aplicación se diseñó para teléfonos con sistema operativo Android, a causa de que es el más difundido en Argentina. Como seguramente habría estudiantes que utilizarían dispositivos con otro sistema operativo o directamente no tendrían un teléfono inteligente, en el mismo correo electrónico que se enviaba la aplicación se agregaba la dirección para descargar un emulador del sistema operativo Android, que permitía utilizar la aplicación en una computadora de escritorio o portátil.

Luego de finalizado el curso se realizó una encuesta optativa a los estudiantes, referida al uso de la aplicación. La encuesta fue respondida por 22 estudiantes, lo que representa más del 20% de los participantes del curso. Un 57% habían utilizado la aplicación y un 32% no lo habían hecho por dificultades técnicas con la instalación. En algunos de estos casos, ante la dificultad para usarla en el teléfono, optaron por no usarla antes que hacerlo en una computadora, lo que resalta el lugar que ocupan estos dispositivos como medio para llegar a los estudiantes. Un 16% manifestó desconocerla directamente lo que fue inesperado ya que se había discutido sobre el uso de la misma en clase.

Un 46,7% de los estudiantes que utilizaron la aplicación manifestaron que lo hacían alternando su uso con otros materiales de estudio, mientras que un 33,3% sólo alternaba a veces y un 20% respondió que no. Esto resalta que el uso de las aplicaciones en el curso, no reemplazó las fuentes tradicionales, sino que las complementó. En este sentido un 60% manifestó que la aplicación fomentó el interés por buscar otra información.

Otro aspecto que se consultó fue el de la interacción entre pares. Un 56,3% respondió que había compartido la experiencia con sus compañeros de curso, lo que resulta interesante ya que la aplicación no permitía la modalidad de jugar en red. Esta última característica no se había implementado por limitaciones técnicas pero la posibilidad de que los estudiantes compitan entre ellos potenciaría la motivación.

Con respecto a los lugares donde se utilizaba, en el 89% de los casos manifestaron que lo hacían en la casa mientras que el resto lo hacía en otros lugares como en el colectivo. Esto refleja que el uso de estos dispositivos para estudiar en lugares diferentes de los habituales no sería lo más común, por el contrario se alterna con otros medios en los lugares donde tradicionalmente se estudia. En cuanto al momento en que se utilizaba, un 50% manifestó hacerlo durante la cursada (cuando tenían tiempo libre o mientras estudiaban) y otro 50% indicó que lo hacía antes de los exámenes.

Al preguntar para que utilizaban la aplicación, un 50% manifestó que lo hacía para aprender, un 30% para repasar o fijar conocimientos y un 20% para autoevaluarse. Se observa como los estudiantes le dan un uso personal a la herramienta, ajustado a sus necesidades. Varios estudiantes resaltaron que les resultaba entretenida, que repasaban los temas con más frecuencia a modo de entrenamiento o refuerzo, en algunos caso se daban cuenta de contenidos que habían pasado por alto en los textos. En cuanto a qué le modificarían, surgió mayormente la demanda de que se incorporen más preguntas y temas, aunque también se mencionó la posibilidad de mejorar la gráfica o utilizarla como herramienta de evaluación.

Resultó sumamente interesante la respuesta de parte de los estudiantes ante la incorporación de los teléfonos móviles como vehículo para el aprendizaje, cuando habitualmente estos dispositivos se visualizan como obstáculos debido al tiempo que pasan los estudiantes utilizándolos. Se entiende que las experiencias educativas deben preparar a los estudiantes para la vida real. Los teléfonos móviles y dispositivos conectados a internet han penetrado en nuestra cultura y la educación no debería ignorar este hecho. El incremento en el uso de teléfonos móviles es una muestra del cambio cultural en las formas en que nos comunicamos, accedemos a la información, nos conectamos con pares y colegas, aprendemos y aún socializamos.

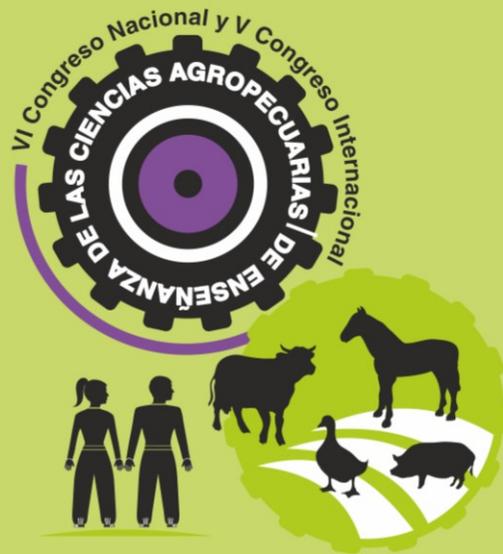
Conclusiones

El uso de aplicaciones para teléfonos móviles no reemplaza sino que complementa las estrategias de enseñanza aprendizaje tradicionales, permitiendo que los estudiantes personalicen el modo en que acceden al conocimiento. Para que su uso sea efectivo como parte de una estrategia pedagógica, no alcanza simplemente con incorporar estas herramientas en reemplazo de otras más tradicionales, sino que se debe planificar su incorporación. Se presentaron aspectos no contemplados, como que no sólo fue utilizada al inicio del curso, sino también antes de los exámenes como una forma de autoevaluación. Sin embargo, la adopción de la aplicación fue variable a causa de dificultades para instalarla en distintos tipos de dispositivos o por la imposibilidad de competir en red, porque la aplicación no estaba vinculada a un servidor.

Bibliografía

Ciampa, K. (2014). Learning in a mobile age: an investigation of student motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(1), 82-96.

Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I., & Vavoula, G. (2011). The genesis and development of mobile learning in Europe. Sharples, M., Milrad, M., & Sánchez, I. (2009). Arnedillo and G.Vavoula, "Mobile Learning: Small devices, Big Issues," In N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. de Jong, A. Lazonder & S. Barnes (eds.) *Technology Enhanced Learning: Principles and Products*. Heidelberg: Springer, 233-249.



UBA
Universidad de Buenos Aires



ISBN 978-987-42-3118-5



9 789874 231185