



UBA
Universidad de Buenos Aires



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UBA

SECRETARIA ACADÉMICA

ESCUELA DE GRADUADOS

**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA PARA
CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS**

**MODULO III: INVESTIGACIÓN Y DIDÁCTICA DE LAS CS
VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS**

**BLOQUE I: DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS**

Comisión 2011

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

ÍNDICE

Presentación Prof. Ana María Rúa
1. Análisis de caso a través de imágenes en <i>Física Biológica</i> . Pablo Torres
2. Análisis de caso en <i>Administración de la empresa agropecuaria</i> . María del Pilar Muschietti Piana
3. Análisis de caso y mapa conceptual en <i>Anatomía I</i> . Sabrina Vega
4. Análisis de caso y torbellino de ideas en <i>Enfermedades parasitarias</i> . Natalia Cardillo
5. Comparación y tormenta de ideas en <i>Producción de ovinos I</i> . Agustina Schuh
6. Debate dirigido en <i>Producción lechera</i> . Luis Millapán
7. Imágenes en <i>Histología y Embriología</i> . Elena Gregnoli.....
8. Observación de desempeños en <i>Técnica de bioterio III</i> . María Carla Greco
9. <i>Opening scene</i> en <i>Física Biológica</i> . María Celeste Fratto.....
10. Pequeños grupos de discusión en el <i>Curso de Oftalmología</i> . Carolina Salas
11. Pequeños grupos colaborativos en <i>Anatomía I</i> . Gonzalo Borges Brum
12. Prácticum semiológico en <i>Medicina I</i> . María Alejandra Bonilla Orquera
13. Preguntas en <i>Química Biológica</i> . María Cecilia Ricart
14. Preparados en <i>Anatomía II</i> . Alejandra Paltenghi Ceschel
15. Procedimientos operacionales estandarizados en <i>Técnica de Bioterio I</i> . Verónica Casanova
16. Situaciones paralelas en <i>Jardinería I</i> . Norma Daglio
17. Toma de decisiones en el manejo del paciente internado. Paula Carancci.....
18. Tormenta de ideas y mapa conceptual en <i>Física Biológica</i> . María Florencia Gallelli
19. Video en <i>Virología animal</i> . Carolina Silvestro
20. Visitas, Web y rueda de atributos en <i>Actividades de Orientación</i> . Paula Carancci..
21. <i>Los sustentos didácticos de esta recopilación</i> . Prof. Ana Rúa, Directora CEDU Fabiana Grinsztajn

La Especialización en docencia universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas que se desarrolla en la Facultad de Ciencias Veterinarias, incluye un bloque de *Didáctica* como parte del módulo de Metodología de la investigación y Didáctica de las Ciencias Veterinarias y Biológicas.

Este bloque permite a los profesionales que cursan la especialización ir configurando y revisando sus modelos respecto de las prácticas de enseñanza en la educación superior, a partir de situaciones formativas concretas, con integración de teoría didáctica, y con el propósito de que delineen estrategias de intervención cada vez más eficaces para garantizar el aprendizaje de cada alumno universitario.

Así, el bloque *Didáctica de las Ciencias Veterinarias y Biológicas* tiene como objetivos acompañar a los especialistas en docencia universitaria en formación, en el proceso de:

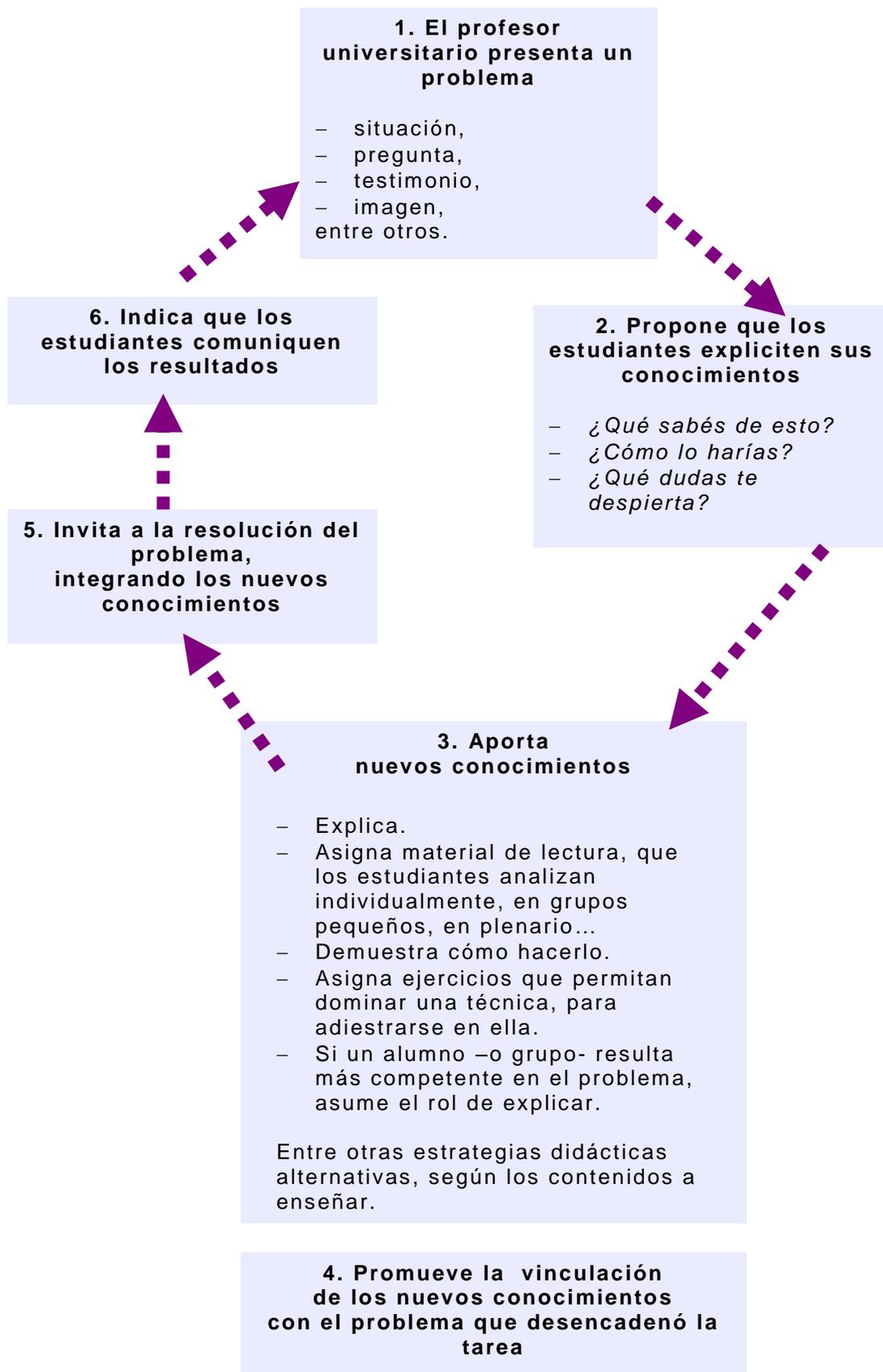
- Detectar, formular y conceptualizar los problemas que se presentan en la tarea concreta de enseñar en aulas universitarias.
- Construir, a partir de los datos de realidad y del análisis teórico, un cuadro diagnóstico de la problemática de la enseñanza en esas aulas, que abarque todas sus dimensiones: los modelos docentes, el lugar de los contenidos, las actividades de los estudiantes en el proceso de formar conocimientos, la metodología de trabajo del profesor universitario y sus posibilidades de puesta en práctica.
- Indagar en la teoría de la enseñanza aquellas alternativas que permitan ir avanzando hacia una propuesta didáctica más coherente y eficaz para la educación universitaria.
- Tomar decisiones respecto de las estrategias de enseñanza.
- Diseñar estrategias de enseñanza y evaluarlas según criterios didácticos.

Llegado este momento de cierre del cursado, la instancia de diseño de una propuesta de enseñanza, cada especialista en formación delinea una estrategia didáctica para implementar con los estudiantes en la cátedra de la que forma parte. Este documento, *Recopilación de estrategias didácticas*, presenta todas las formas de trabajo planificadas por los profesores que participan del posgrado y que integran la cohorte 2011 de la Especialización en docencia universitaria.

Cada una de las estrategias que forman parte de este documento se enmarca en una metodología didáctica constructiva¹ centrada en la resolución de problemas, por lo que esta presentación intenta plasmar lo que tienen en común, lo constante en los veintitrés dispositivos de enseñanza planificados, aun cuando varíen los contenidos, los "movimientos" del profesor y las tareas propuestas a los estudiantes.

Y eso que aúna a las estrategias docentes compiladas, puede representarse de este modo:

¹ La concepción constructivista sostiene que el aprendizaje consiste en un proceso de construcción de significados y de atribución de sentidos. El estudiante ha construido un significado cuando ha cambiado sus explicaciones iniciales como consecuencia de la integración de nuevos contenidos y ha atribuido un sentido al contenido cuando advierte que éste está relacionado con su realidad, con problemas que lo rodean, para los que no tenía respuesta antes de la clase que el profesor ha planificado para él.



Analícemos cada uno de estos momentos que conforman la enseñanza centrada en problemas:

1. **Presenta un problema.** El proceso didáctico se activa cuando el profesor acerca al grupo una situación que encierra un problema que actúa como desequilibrante entre lo que los estudiantes saben respecto de esta situación y lo que necesitarían conocer para resolverla. El problema es escogido por el docente en función de la perturbación conceptual que ocasiona: no se trata de cualquier problema sino de uno que desestabiliza las concepciones espontáneas de los estudiantes. En esta *Recopilación...* es posible detectar propuestas en las que el problema está presentado a través de un caso, un video, un preparado anatómico... los soportes son diferentes pero, en cada estrategia se trata de acercar una situación problemática a los estudiantes.
2. **Propone que los estudiantes expliciten sus conocimientos.** Para explicar ese problema que el profesor instala frente a ellos, los estudiantes tienen respuestas, activan conocimientos anteriores que actúan como organizadores de esa situación novedosa, ya sea dándole sentido u operando como obstáculo que inhibe su comprensión. Para un profesor, saber cuáles son los conocimientos con que los estudiantes cuentan, implica tener una clave didáctica imprescindible, por lo que es necesario permitir que se expliciten y trabajar sobre ellos; y las estrategias para lograrlo son diferentes –tal como lo plantean las propuestas compiladas–: torbellino de ideas, pequeño grupo de discusión, grupo de debate...
3. **Aporta nuevos conocimientos.** Si este circuito didáctico constructivo se interrumpiera en este momento (cuando sólo se ha presentado un problema al grupo y se lo ha instado a resolverlo a partir de los conocimientos con que ya cuentan los estudiantes), no habría aprendizaje alguno; la clase entraría en una circularidad de explicaciones (*A mí me parece... Yo creo que...*) muy poco enriquecedora e inapropiada para un ámbito universitario. Esto sucede muchas veces en situaciones de enseñanza que se definen como "activas" pero en las cuales no hay inclusión de nuevos contenidos, más allá de los que cada estudiante trae a la clase.

¿Cómo se produce la integración de nuevos conocimientos? Luego de las explicaciones iniciales de los estudiantes, el profesor registra las ideas. Propone, entonces, efectuar comparaciones entre los aportes de los integrantes de su clase y, luego, con las respuestas dadas por otros –libros universitarios, revistas, reportes de investigación, la mirada experta de un miembro de la profesión si se está trabajando en un *prácticum*–; así, va concretando un proceso de contrastación que permite a los alumnos advertir que existen explicaciones muy distintas y hasta contradictorias para el problema, entre las que es preciso tomar una decisión: la respaldada por la comunidad científica, la comprobada, la de mayor potencialidad explicativa, la más consistente.

4. **Promueve la vinculación de los nuevos conocimientos con el problema que desencadenó la tarea.** ¿Por qué no comenzar a enseñar por este momento del proceso didáctico? ¿Por qué no iniciar la clase proveyendo –directamente– estos materiales conceptuales, como sucedería en una enseñanza tradicional en la que la exposición teórica ocupa un lugar inicial, central y excluyente? Porque diseñar una situación de enseñanza partiendo de conceptos –en lugar de problemas– imposibilitaría contar con los componentes de significatividad (actualizar lo que los estudiantes ya conocen, en función de un nuevo problema) y de relevancia (partir de un problema socialmente interesante que posee conexiones claras con la profesión en la que los alumnos están formándose).
5. **Invita a la resolución del problema, integrando los nuevos conocimientos.** El circuito se completa con un momento, el de síntesis, que corresponde a una vuelta al problema que movilizó al grupo para, esta vez, encararlo provisto de nuevos elementos teóricos o técnicos.
6. **Indica que comuniquen los resultados.** Y, finalmente, cuando los estudiantes socializan los resultados –con palabras habladas o escritas, con imágenes, de modo grupal o individual, según el contenido–, la estrategia se completa a partir de la certeza de que un lenguaje no sólo es vehículo de ideas sino que, al permitir la

reorganización de esas ideas, opera como estructurante cognitivo, lo que constituye un aprendizaje en sí mismo.

Hasta aquí las coincidencias marcadas por la opción por una didáctica constructiva centrada en problemas; a partir de aquí, las especificidades concretadas en cada estrategia didáctica particular por los integrantes de la Especialización en Docencia Universitaria.

1. Análisis de caso a través de imágenes en Física Biológica

Pablo Torres

Materia: Física Biológica

Unidad de trabajo: Radiaciones e Interacciones Electromagnéticas (abarca dos clases de tres horas y media cada una).

Clase: “Rayos X como herramienta diagnóstica” (Segunda clase, duración tres horas y media)

Objetivos:

- Que los estudiantes comprendan el mecanismo de generación de los Rayos X.
- Que los estudiantes relacionen el mecanismo de generación con la aplicación en el diagnóstico veterinario.
- Que los estudiantes adquieran la capacidad de interpretar correctamente una imagen radiográfica.
- Que los estudiantes conozcan y sean capaces de aplicar las fórmulas físicas que rigen el comportamiento de la radiación X.
- Comprendan los posibles efectos nocivos y la importancia de una correcta protección frente a los rayos X.
- Puedan decidir cuándo es adecuado indicar una radiografía como método complementario.

Contenidos:

- Historia.
- Mecanismos de producción.
- Espectros de la Radiación X.
- Ley de Duane-Hunt, Ley de Absorción de los Rayos X.
- Aplicaciones en medicina veterinaria.
- Protección radiológica.

Secuencia de tareas:

1. Presentación del problema.

Como inicio de la clase se introducirá el siguiente caso:

“Un canino llamado Bobby llega a consulta traído por su dueño, el cual refiere que no encuentra las llaves de su vehículo. Bobby suele agarrar las llaves, y su dueño tiene miedo que se las haya comido.”

Considerando este problema concreto, se preguntará a los estudiantes cómo actuarían si ellos fueran los veterinarios para saber si el animal se comió o no las llaves. Se realizará una tormenta de ideas (“Brainstorming”). Las ideas que surjan serán anotadas por el profesor en el pizarrón. Una vez finalizada, el docente seleccionará aquellas opciones que pudieran ser adecuadas para el caso en cuestión y se explicará cuáles de las ideas son incorrectas de forma breve. Si no hubiese sido mencionada, se establecerá la radiografía como método de elección. (5 - 10 minutos)

Finalizado el Brainstorming, se les mostrará la siguiente imagen radiográfica del animal en cuestión.



2. Explicitación de conocimientos previos.

Durante este momento de la clase se trabajará sobre la imagen², apelando a los conocimientos previos sobre anatomía. El docente asistirá a los estudiantes en el reconocimiento de estructuras familiares que han aprendido en esa materia y los guiará para que puedan determinar la ubicación de las llaves en el animal. Se utilizará la modalidad de debate dirigido para favorecer un aprendizaje sociogenético y aprovechar la controversia que se genera al debatir. (5 - 10 minutos).

3. Promoción de conflictos.

Aquí se intentará que los estudiantes expliquen, en base a fundamentos físicos, el porqué de la utilización de la radiología y no otro método para diagnosticar el caso planteado. El docente realizará preguntas sobre las diferentes características que presentan los tejidos en la imagen radiográfica (tejidos blandos se ven más oscuros, tejidos duros, como los huesos se visualizan blancos) y el motivo de esa diferencia. Estas preguntas llevarán a un conflicto cognitivo en los estudiantes, punto de tensión imprescindible para que los nuevos conocimientos no sean adquiridos de forma mecánica. (15 min)

4. Integración de nuevos conocimientos.

Se iniciará una exposición tradicional, explicando la historia del descubrimiento de la radiación X, sus mecanismos de producción, sus características y las leyes físicas que los rigen. Se mostrarán radiografías, explicando cómo se visualiza cada tipo de estructura y porqué. Se mencionarán conceptos de protección contra las radiaciones. (40 min).

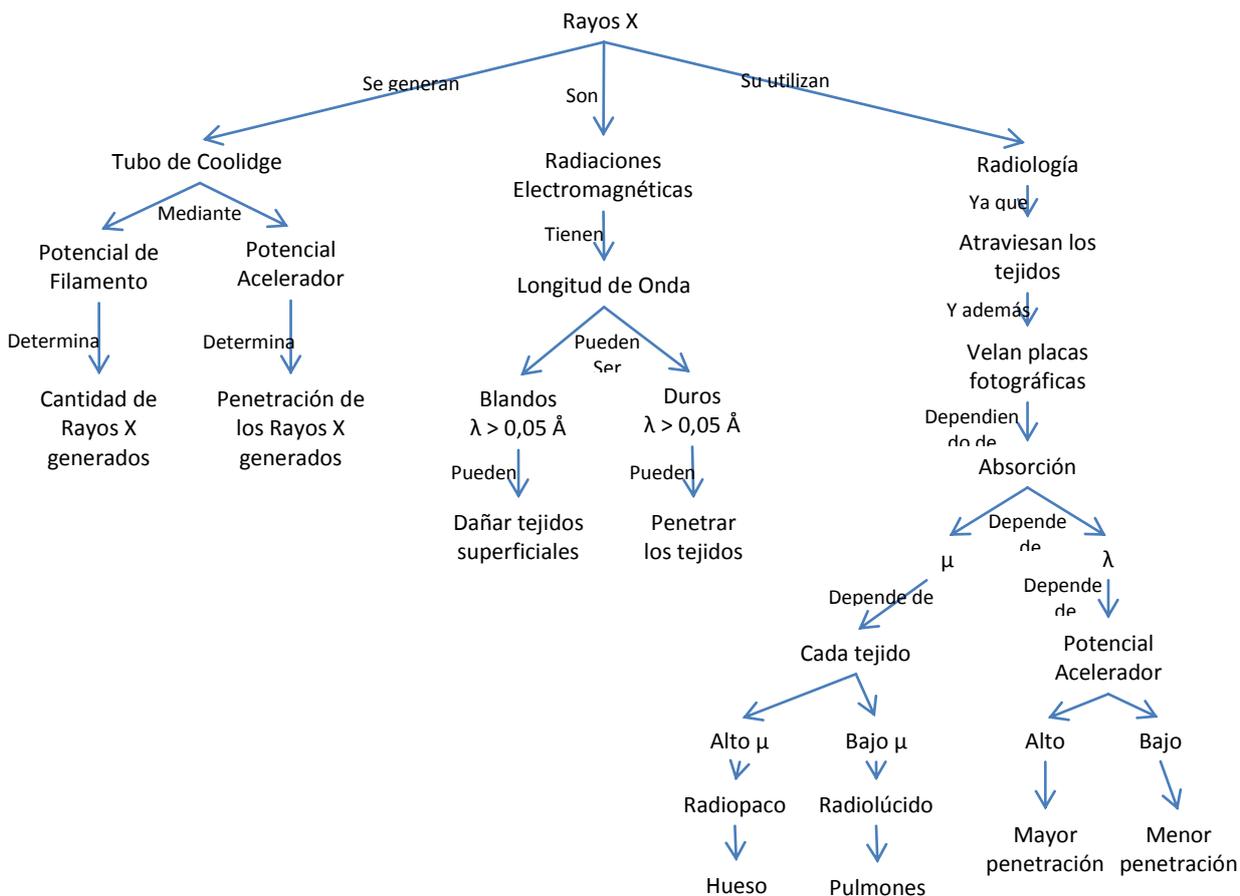
5. Vinculación de los nuevos conocimientos con el problema que desencadenó la clase.

² Postigo, Yolanda; Pozo, Juan Ignacio (2000). "Hacia una nueva alfabetización: El aprendizaje de información gráfica" En *El aprendizaje estratégico*. Santillana. Madrid.

Culminada la exposición, se proyectará nuevamente la imagen y se les pedirá a los estudiantes que utilicen los nuevos conocimientos para fundamentar su elección inicial basándose en cómo se comportan los diferentes materiales frente a la radiación X. De esta forma se favorecerá la apropiación e integración de estos conocimientos por parte de los aprendientes. (10 minutos)

6. Resolución del problema, integrando los nuevos conceptos.

Resuelto el problema inicial, se realizará el mapa conceptual³ adjuntado a continuación para integrar los conocimientos nuevos. Esto permitirá que los estudiantes construyan un nuevo significado de las radiaciones X y puedan atribuirle un sentido relacionado con su realidad profesional. (15 minutos)

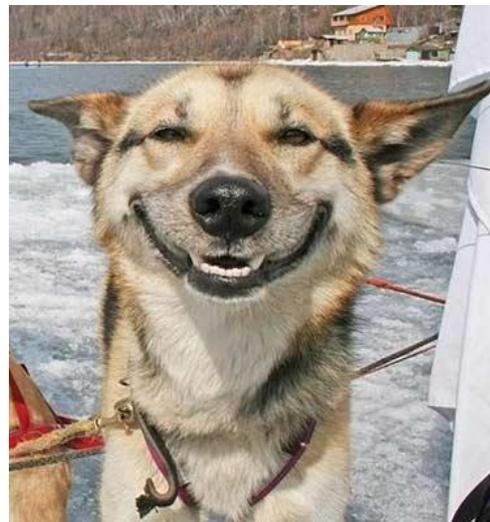


7. Comunicación de resultados.

Se les explicará que en base al diagnóstico radiológico se pudo determinar la localización de las llaves en el tracto gastrointestinal del animal. Esto permitió la realización de la cirugía para extraer la llave. Se mostrará una imagen del perro ya recuperado. (1 – 2 min)

Recursos didácticos:

- Presentación PowerPoint.



³ Gowin, Joseph; Novak, Bob (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca. Barcelona.

- Imágenes.
- Mapa conceptual.

La propuesta didáctica tiene una duración de una hora y treinta minutos. Una vez finalizada, se realizará un intervalo de 15 minutos. Luego de éste, los estudiantes se reunirán en grupos de cinco personas para resolver los ejercicios de aplicación de la Guía de Problemas, relacionados con la aplicación de fórmulas físicas. En esta etapa final, el docente y los ayudantes actuarán como tutores, asistiendo a los grupos si se presentan dificultades en la resolución de los mencionados problemas.

Reflexión sobre la clase propuesta:

La presente propuesta didáctica intenta proponer un acercamiento al conocimiento sobre la radiación X utilizando un enfoque didáctico centrado en la problematización. Para ello se intenta dotar al estudiante de una mayor actividad y protagonismo en el proceso, en lugar de considerarlo un mero receptor de conocimiento.

Se intentará que los educandos logren generar un cambio conceptual de sus conocimientos previos sobre el tema, y que puedan apropiarse de ese saber. En este proceso es necesario que tanto el profesor como los estudiantes interactúen entre sí y que los aprendientes puedan encontrarle un sentido real a los contenidos que se le presentan⁴.

Bibliografía:

- Cisale, H. y col. (2011) "Física Biológica Veterinaria" Ed. Eudeba, Buenos Aires, Argentina.

2. Análisis de caso en Administración de la empresa agropecuaria

María del Pilar Muschietti Piana

El alumno aplicará conceptos técnicos y económicos tanto para el análisis y el diagnóstico como en el planeamiento económico de la empresa agropecuaria, a partir de casos extraídos de la realidad. Esto le permitirá adquirir conocimientos acerca de la administración empresarial, considerando la vinculación entre la dinámica interna de las empresas y el ambiente económico, social y tecnológico en el que se desenvuelven.

Para lograrlo se recurrirá al empleo de herramientas metodológicas que le permitirán enfrentar los diversos problemas que suelen surgir en la administración de la empresa agropecuaria, brindándole instrumentos de análisis a ser tenidos en cuenta en el proceso de toma de decisiones.

Debido a su ubicación en el plan de estudios, el tipo de conocimientos contemplados y la metodología empleada, la materia Administración de la empresa agropecuaria permite la integración de los contenidos de los cursos aprobados en forma previa por los alumnos.

1. Contexto curricular en el que se inscribe la actividad propuesta

a) Inserción de la actividad práctica en el programa de la asignatura

La actividad práctica seleccionada se ubica en la Unidad IV: El proceso de análisis de gestión, correspondiente al análisis de la situación presente de la empresa dentro del cronograma de la asignatura (clase práctica N° 4).

b) Inserción curricular de la asignatura

De acuerdo al Plan de Estudios 2003, la asignatura de Administración de la Empresa Agropecuaria es de carácter obligatorio, está ubicada en el último año (cuarto año del

⁴ Bain, Ken (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia.

ciclo profesional) de la carrera de Licenciatura en Economía y Administración Agrarias, de régimen cuatrimestral (2° cuatrimestre) y cuenta una carga horaria de 64 hs (4hs. semanales).

Las asignaturas correlativas son: Sistemas de Producción Animal II, Costos Agrarios y Análisis de Proyectos y Sistemas de Producción de Cultivos.

Objetivos de la asignatura:

- Brindar los elementos de análisis para que el alumno pueda realizar un análisis crítico constructivo del rol de la empresa agropecuaria en el seno de la sociedad argentina.
- Brindar los elementos e instrumentos de análisis que les permitan a los alumnos abordar tanto inserción de la empresa en el plano sectorial como en la gestión de establecimientos agropecuarios en particular.
- Conocer diferentes abordajes metodológicos de análisis de la empresa agropecuaria, que va desde el diagnóstico, organización y planificación de la misma.
- Profundizar en el rol empresario del productor agropecuario vía el análisis de diversas formas societarias y las implicancias legales, económicas, financieras, sociales impositivas que deviene de dicho tratamiento.
- Que el alumno conozca y profundice sus conocimientos en el trabajo sobre un establecimiento real y donde pueda utilizar las herramientas transmitidas.
- Que el alumno conozca en profundidad el rol de los mecanismos decisorios a nivel de empresa que le permita generar estrategias de planificación sectorial.

2. Justificación

Consideraciones emergentes de la práctica docente y fundamentos de la planificación de la actividad práctica

Las comisiones cuentan con aproximadamente 30-40 alumnos, facilitando el trabajo grupal en pequeños subgrupos de 3-4 alumnos cada uno, para el desarrollo de las clases prácticas. Según mi experiencia como docente, el trabajo grupal permite al alumno desenvolverse con mayor confianza mediante las preguntas que se generan a partir del intercambio con sus compañeros, favorecer el intercambio de ideas, a la vez que se fortalece la opinión individual de cada alumno.

Al ubicarse esta asignatura al final de la carrera, con un perfil de alumnos que adquirieron una base de formación a lo largo de la misma, permite al docente generar un ámbito de discusión más profunda de los temas a abordar. Esta dinámica permite la integración de los conocimientos del alumno. El desarrollo de una actividad práctica genera en el alumno un primer contacto con el manejo y gestión de una unidad agro-productiva. La elaboración del trabajo de gestión agropecuaria facilita la identificación del alumno con la realidad de la empresa agraria argentina. La actividad práctica seleccionada consiste en el Cálculo del Margen Bruto como indicador económico en el marco de la situación presente de la empresa. El desarrollo de esta actividad mediante la ejercitación con cálculos numéricos permitirá al alumno identificar los componentes del margen bruto para realizar una comparación económica de las actividades realizadas en una empresa agropecuaria. Esta metodología resulta sencilla de comprender, de manera que facilitará al alumno el abordaje al conocimiento de indicadores económicos. La actividad será planteada para trabajar en forma grupal (de 3-4 personas por grupo) en un tiempo acotado (máximo 20 minutos) con la finalidad de lograr que el alumno se organice y maneje los tiempos para analizar y resolver dicha actividad.

3. Descripción de la actividad práctica

Objetivos de la actividad:

Calcular el margen bruto de dos actividades productivas (agrícola y ganadera) como indicador económico de la situación presente de la empresa agropecuaria.

Contenidos:

- Cálculo del margen bruto de las actividades productoras.

- Guías de estudio disponibles en el centro de estudiantes de la facultad
- Bibliografía disponible en la cátedra y en la biblioteca

Estrategias de trabajo:

a) Descriptivo

Inicio de la clase:

Comenzará la clase con una situación práctica que describa las dos actividades agropecuarias.

En el establecimiento agropecuario "El Hacedor", ubicado en las proximidades de la localidad de Vedia, Partido de L. N. Alem, al oeste de la provincia de Buenos Aires (34° 23' S, 61° 35' O), se desarrollan actividades productivas mixtas. El establecimiento cuenta con 650 ha destinadas a la producción de carne y 1500 ha para la agricultura (maíz, trigo-soja 2da y girasol) y se encuentra ubicado a 325 km del puerto. Se contemplará en este caso únicamente la producción del maíz (en un anexo se encontrará el detalle para calcular los márgenes brutos para el resto de los cultivos).

Actividad ganadera

La invernada se implementa sobre 600 ha de pasturas y 100 de verdes de invierno. (La superficie total de la actividad es de 650 ha, ya que se considera que el tiempo de ocupación de lote que hace el verdeo es del 50% del total del ejercicio).

Compras durante el año:

950 cabezas de 175 kg cada una:

Precio Neto de Compra: 1.10 \$/kg

Total Compras Netas: \$182.875

Ventas durante el año

891 cabezas de 415 kg cada una:

Precio Neto de Venta: 0.853 \$/kg

Total Ventas Netas: \$ 315.410

Inventario Inicial		Inventario Final		
Categoría	Cabezas	kilos/cabeza	Cabezas	kilos/cabeza
Novillitos	359	175		
Novillos 1	490	242	520	220
Novillos 2	401	404	789	384
GASTOS	\$ TOTALES	\$ /ha	\$ /kg	
PERSONAL	28.6	44	0,103	
SANIDAD	11.306	17	0,041	
VERDEO INVIERNO	9.272	14	0,033	
CONSERV. PRADERAS	4.5	7	0,016	
SUPLEMENTACION	24.78	38	0,089	
REPARTO SUPLEMENTOS	9.36	14	0,034	

Actividad agrícola

Detalle de labranzas			Coef.UTA.	cant.	UTA./ha
Fumigación terrestre			0,20	3	0,60
Siembra c/doble fertilización			1,20	1	1,20
Gastos de					

comercialización							
Flete corto			30 km	0,60	US\$/QQ	3,57	%
Flete largo			180 km	1,50	US\$/QQ	8,93	%
Comisión acopio y secado				0,50	US\$/QQ	3,00	%
Semilla				bolsas/ha	130,00	1,05	136,5
Urea				kg/ha	0,45	180,00	81,0
Fosfato monoamónico				kg/ha	1,00	90,00	90,0
Atrazina				lt/ha	4,00	4,00	16,0
Guardian				lt/ha	6,50	1,00	6,5
Cipermetrina 25%				lt/ha	7,00	0,15	1,1
Glifosato				unid./ha	8,00	3,00	24,0

- Calcule la diferencia de inventario para la actividad ganadera. Sabiendo que el precio de la carne al cierre del ejercicio fue de 0.92\$/kg calcule el ingreso total y el ingreso por hectárea de la invernada.
- Calcule los gastos directos totales y por hectárea de la invernada.
- Calcule los gastos de comercialización, los ingresos y gastos directos de la producción del maíz (\$/ha), para un rinde estimado de 95 qq/ha y un precio de 17 U\$/qq. El productor paga un seguro contra granizo del 2% del rinde. Estime todos los datos que considere necesarios.
- Calcular el Margen Bruto agrícola y el Margen Bruto ganadero total y por hectárea del establecimiento en estudio.
- Si el rinde del maíz ascendiera a 112 qq/ha ¿Cómo impactaría en el MB total? ¿Y si fuese de 80 qq/ha y el precio en el mercado ascendiera a 18 U\$/qq?

Se formarán grupos reducidos de alumnos, entre 3-4 alumnos por grupo.

Se explicará la consigna de trabajo y el tiempo disponible (25 minutos) para resolver la situación planteada.

Los alumnos deberán identificar los ingresos, gastos, amortizaciones e intereses directos e indirectos, calcular el ingreso bruto, el valor bruto de la producción, los costos directos totales, y el margen bruto de cada actividad.

Desarrollo de la clase:

Cada grupo desarrollará el ejercicio numérico identificando las diferencias existentes entre un margen ganadero y otro agrícola.

Los alumnos serán asistidos durante el desarrollo de la ejercitación.

Finalizado el tiempo planeado para el desarrollo de la actividad, se realizará un redondeo de los términos involucrados. Para ello, se abordarán los conceptos principales mediante una breve explicación teórica de los temas a abordados con la actividad práctica. Se resaltarán los conceptos de ingresos, gastos, amortizaciones, intereses, costos concepto de directo e indirecto, valor bruto de la producción, unidad de trabajo agrario (UTA), costos parciales.

Finalmente, un grupo expondrá sus resultados al resto de sus compañeros, justificando los cálculos realizados. Se discutirán las ventajas y desventajas del método del margen bruto como indicador económico.

Actividad de cierre:

Además, se propondrá como actividad complementaria y optativa para realizar en el hogar, conseguir datos de un establecimiento agropecuario real, ya sea

propio/familiar/conocido-cercano a algún integrante del grupo para estimar los MB correspondientes y analizar los resultados.

El desarrollo de esta actividad práctica comprende algunos de los conceptos que se dictan en la clase práctica N° 4. Los mismos resultarán de base para luego desarrollar en dicha clase los otros conceptos (tipos de resultados de la empresa, interpretación de la rentabilidad, modelo económico).

b) Explicativo

La ejercitación mediante cálculos numéricos facilita y agiliza la comprensión de los contenidos de la asignatura por parte del alumno. Permite además que el alumno adquiera la práctica necesaria, con la finalidad de incorporar los conocimientos para la elaboración del trabajo de gestión agropecuaria, que se instrumenta a lo largo de toda la cursada. La resolución de una ejercitación con un tiempo acotado supone que el alumno se desempeñe de manera organizada para lograr su objetivo, dado que como futuros profesionales deberán contar con herramientas para el manejo de los tiempos frente a una situación problema. El desarrollo de una actividad práctica en forma grupal promueve la instancia de socialización entre los alumnos y favorece el intercambio de opiniones.

Evaluación de los alumnos y de la clase

La evaluación de la actividad práctica consistirá en la observación de los alumnos de acuerdo a su participación en clase, la presentación del resultado de la ejercitación frente a sus compañeros y en cuanto a su trabajo en equipo. Se valorará la predisposición para colaborar con el resto de sus compañeros.

El estudio de los márgenes brutos de las actividades presentes de la empresa agraria facilitará además, la comprensión de los conceptos a dictarse en la clase de planificación (práctico N° 9).

Recursos materiales y didácticos

Material impreso del ejercicio práctico (1 por grupo)
Pizarrón y tizas. Filminas.

3. Análisis de casos y mapa conceptual en Anatomía I

Sabrina Vega

Anatomía es una materia del primer año de la carrera de grado de Veterinaria. Se divide, a su vez, en dos materias (Anatomía I y Anatomía II), cada una con una duración de un cuatrimestre.

En Anatomía I los contenidos están relacionados al aparato locomotor y al sistema nervioso de la vida de relación así como los órganos encargados de la visión y audición; mientras que en Anatomía II los contenidos se relacionan con los sistemas viscerales y la unidad temática de cabeza. Ambas materias se dictan en el primer y segundo cuatrimestre. Es decir, las comisiones 1 a 6 dictan Anatomía I el primer cuatrimestre y Anatomía II el segundo cuatrimestre; mientras que las comisiones 7 a 12 dictan Anatomía II el primer cuatrimestre y Anatomía I el segundo.

La carga horaria de la cursada es de 3 y ½ horas dos veces a la semana.

Un promedio de aproximadamente 1000 alumnos cursa la materia a lo largo del año, los cuales se reparten en mitades aproximadamente iguales en Anatomía I y II en las diferentes cursadas en los dos cuatrimestres.(Aunque esto es relativo, ya que la distribución muchas veces no es equitativa, encontrándose comisiones con más de 200 alumnos y otras con solamente 40 alumnos).

En cuanto a la articulación horizontal en el primer cuatrimestre, comparte cursada con las materias: Física biológica y Estadística básica. Mientras que en el segundo cuatrimestre lo hace con Química orgánica y Estadística analítica. O puede darse al revés, ya que estas materias cuentan con cursadas extramodulares.

Respecto de la articulación vertical, recalcamos que la Anatomía conforma una de “las patas” fundamentales de la enseñanza de la Veterinaria, por lo que su conocimiento es fundamental para el resto de las materias que se ven a lo largo de la carrera. Para citar algunas con las que tiene fundamental relación son: Histología, Fisiología, Anestesiología, Cirugía, Clínica de grandes y de pequeños, *las Medicinas*, Semiología, Patología general y Fisiopatología, Patología quirúrgica y Obstetricia, etc. A pesar de ello, no es común que docentes de Anatomía sean invitados a otras cátedras a dictar clases, aunque es muy común que los propios docentes de las cátedras hagan recordatorios anatómicos en sus respectivas materias.

El tema abordado para la clase corresponde a la materia Anatomía I, donde se dictan 4 unidades o módulos:

- Módulo I: Generalidades anatómicas y columna vertebral.
- Módulo II: Miembro torácico.
- Módulo III: Miembro pelviano.
- Módulo IV: Sistema nervioso central. Ojo y oído.

En los primeros tres módulos se contempla el estudio de su osteología, artrología y miología, como así la irrigación e inervación de dichos componentes, además de otras estructuras asociadas. En la primera unidad temática se estudian las generalidades de la anatomía, es decir se pone en tema a los alumnos con la terminología anatómica, términos de posición (medial-ventral, etc.), además de las generalidades de Osteología, Artrología, Miología, Angiología y Neurología. Por lo general, sobre todo para el estudio de los miembros, dichas unidades las subdividimos en regiones (Por ejemplo para Miembro torácico: Región de la Espalda- Brazo-hombro-Antebrazo-Codo-Mano y Dedo).

Clase: Aplicación de un modelo de estudio de Casos⁵ para la enseñanza de la anatomía de la región del hombro

Dentro de la unidad de Miembro Torácico, la articulación del hombro (o articulación escápulo-humeral) es la primera articulación que se estudia, y tiene una importancia clínica fundamental ya que en las diferentes especies presentan diferentes patologías de presentación cotidiana. Asimismo es una articulación de fundamental importancia en los animales de deporte, como lo equinos de carrera, salto y polo, o bien caninos deportivos, galgos. Previo a esta clase (tercera clase), se desarrolló y estudió la osteología por completo del miembro torácico en la primera clase perteneciente a esta unidad temática, y en la segunda clase se estudió la región proximal, espalda.

El desarrollo del trabajo se realizará en dos clases, seguidas una de otra, con una duración de cuatro horas cada una. El informe escrito será entregado en el 3° encuentro al inicio de la clase, ya que luego se procederá con el tema siguiente (Región del antebrazo) y los resultados de la evaluación serán entregados en el cuarto encuentro.

La estrategia dominante en estas clases es el estudio de casos:

“Un buen caso es el vehículo por medio del cual se lleva al aula un trozo de realidad a fin de que los alumnos y el profesor lo examinen minuciosamente. Mantiene centrada la discusión en alguno de los hechos obstinados con los que uno debe enfrentarse en ciertas situaciones de la vida real. [Un buen caso] es el ancla de la especulación académica; es el registro de situaciones complejas que

⁵ Wassermann, Selma (1994). *Estudio de casos como método de enseñanza*. Amorrortu. Buenos Aires.

deben ser literalmente desmontadas y vueltas a armar para la expresión de actitudes y modos de pensar que se exponen en el aula”.

Para enseñar con el método de casos, se consideran pautas fundamentales:

- 1- **Casos:** Son instrumentos educativos complejos que revisten la forma de normativas. Incluyen datos e información. Son interdisciplinarios. La clave es plantear un buen caso.
- 2- **Preguntas críticas:** Deben ser bien elaboradas, pueden ser de orden superior (Generan hipótesis y modo en el que generan sus conclusiones) o bien de orden inferior (mencionan o apenas razonan la información). Al final de cada caso hay una lista de “preguntas críticas”, que obligan a los alumnos a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con el caso. Estas preguntas, requieren de los alumnos una reflexión inteligente sobre los problemas, y esto la diferencia enormemente de las preguntas que obligan a recordar una información sobre hechos y producir respuestas específicas. Su objetivo es promover la comprensión. Más que requerir el recuerdo de nombres, fechas, descripciones o lemas, requieren que los estudiantes apliquen lo que saben cuándo analizan datos y cuando proponen soluciones.
- 3- **Trabajo en pequeños grupos,** entre otras cosas, brinda a los estudiantes la posibilidad de discutir las respuestas que darán a las preguntas críticas. Estas actividades pueden desarrollarse de manera presencial, con lo cual corre con la ventaja de tener al docente a su disposición para hacerle preguntas, o no presencial. Cualquiera fuera la forma, nunca debe faltar un buen interrogatorio sobre el caso. En la clase, el docente tiene la ventaja de poder observar su funcionamiento. ¿Cómo actúa cada alumno dentro del grupo? ¿En qué medida se discuten inteligentemente las preguntas y las cuestiones? ¿Qué alumnos toman la iniciativa la mayor parte del tiempo? ¿A cuáles les cuesta decidirse a hablar, incluso en el contexto del pequeño grupo? ¿Quiénes tienden a dominar la discusión? ¿Quiénes se sienten demasiado ansiosos por estar de acuerdo con lo que otros han dicho, y poco dispuestos a expresar sus propias opiniones? ¿Qué grupos parecen tener prisa por liquidar las preguntas, se detienen sólo brevemente en cada una de ellas y reducen al mínimo el análisis a fondo? ¿Cuáles tienden a salirse del tema y a divagar sobre cuestiones personales anecdóticas? De esta forma los docentes recogen datos muy valiosos al observar los grupos, ya que conocen mejor la forma de pensar e interactuar de los estudiantes.
- 4- **Interrogatorio sobre el caso:** La calidad de un caso es fundamental para despertar el interés de los alumnos por los problemas que en él se plantean, la condición esencial en este método de enseñanza es la capacidad del maestro para conducir la discusión, ayudar a los alumnos a realizar un análisis más agudo de los diversos problemas, e inducirlos a esforzarse para obtener una comprensión más profunda. Es en particular esta característica la que determina el éxito o el fracaso de la enseñanza con casos (Christensen y Hansen, 1987). A esta etapa del método, denominada en Harvard “enseñanza de la discusión”, la llamaremos aquí “interrogatorio sobre el caso. Requiere habilidad para escuchar a los alumnos y comprender lo que quieren decir, para resumir sus ideas en una concisa paráfrasis, para formular preguntas que conduzcan a un examen inteligente de las cuestiones fundamentales, para organizar la discusión de modo tal que las ideas de todos los alumnos sean respetadas y ninguno de ellos tema exponerlas, para mantener la discusión bien encaminada, evitando que se desvíe a causa de la introducción por los alumnos de anécdotas personales y cuestiones no pertinentes. Es preciso que los docentes se abstengan de indicar a los alumnos lo que deben pensar. Evitarán juzgar las ideas de los alumnos. El secreto de un interrogatorio logrado reside en el modo como el profesor interactúa con los alumnos. Una discusión eficaz de un caso pone de manifiesto las características fundamentales de ese proceso interactivo. El profesor, siempre muestra respeto por ellos y por sus ideas; los alumnos, en consecuencia, las expresan sin temor. Las respuestas y las preguntas del profesor les proporcionan algo más con que trabajar y los ayudan a alcanzar nuevos niveles de comprensión y a mantener centrada su atención en los problemas bajo estudio. Al participar en el examen de

las complejas ideas básicas mientras el maestro se esfuerza por ayudarlos a aprehender significados, logran apreciar mejor las complejidades y ambigüedades del caso y perfeccionan su comprensión de los problemas. La tolerancia de la ambigüedad aumenta, al igual que la capacidad de convivir con la incertidumbre.

- 5- **Actividades de seguimiento:** como un caso genera en los alumnos la necesidad de saber, el interrogatorio sobre el caso intensifica esa necesidad. Hay un fuerte interés. ¿A qué se debe? Los alumnos quieren más datos. Como no se les proporcionaron respuestas, como la ambigüedad creció, la tensión ha aumentado. La necesidad de saber se vuelve más apremiante. Hay una fuerte motivación para leer algo más, para averiguar. Es una vía importante para adquirir conocimientos. La información sobre los problemas no se suministra de acuerdo con un plan metódico, sino como consecuencia de la necesidad incrementada de los alumnos. Esto facilita la adquisición de información pertinente.
- 6- **Para concluir:** Los docentes que utilizan con eficacia la enseñanza basada en el método de casos se sienten orgullosos de los resultados que con ella obtienen y que se manifiestan en el aprendizaje de los alumnos. Estos aprenden a comunicar sus ideas más eficazmente. Son capaces de analizar problemas complicados de un modo más crítico. Hay un cambio llamativo en su capacidad para tomar decisiones acertadas. Los alumnos se vuelven más curiosos; su interés general en el aprendizaje aumenta. También aumenta su respeto por las opiniones, actitudes y creencias diferentes de los otros alumnos. Están más motivados para leer materiales no presentados en clase. La discusión de los temas iniciada en clase continúa durante el almuerzo y la cena. Los alumnos disfrutaban más de las clases y encuentran a la escuela más estimulante e interesante (Adam, 1992).⁶

Además, como organizador gráfico de la información se integra un **mapa conceptual**:

“Los mapas conceptuales tienen por objeto representar relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. Una proposición consta de dos o más términos conceptuales unidos por palabras para formar una unidad semántica. En su forma más simple, un mapa conceptual constaría tan sólo de dos conceptos unidos por una palabra de enlace para formar una proposición.

Los mapas conceptuales dirigen la atención, tanto del estudiante como del profesor, sobre el reducido número de ideas importantes en las que deben concentrarse en cualquier tarea específica de aprendizaje. Un mapa conceptual también puede hacer las veces de “mapa de carreteras” donde se muestran algunos de los caminos que se pueden seguir para conectar los significados de los conceptos de forma que resulten proposiciones. Una vez que se ha completado una tarea de aprendizaje, los mapas conceptuales proporcionan un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido.

Puesto que se produce más fácilmente un aprendizaje significativo cuando los nuevos conceptos o significados conceptuales se engloban bajo otros conceptos más amplios, más inclusivos, los mapas conceptuales deben ser jerárquicos; es decir, los conceptos más generales e inclusivos deben situarse en la parte superior del mapa y los conceptos progresivamente más específicos y menos inclusivos, en la inferior.

Las relaciones subordinadas o superordinadas entre conceptos pueden cambiar en diferentes segmentos de aprendizaje, cualquier concepto puede “elevarse” a la posición superior, y seguir manteniendo todavía una relación proposicional significativa con otros conceptos del mapa “mapas de goma”.

Es indudable que en el proceso de elaboración de los mapas podemos desarrollar nuevas relaciones conceptuales, en especial si, de una manera activa, tratamos de construir relaciones proposicionales entre conceptos que previamente no considerábamos relacionados: los estudiantes y profesores que elaboran mapas

⁶ Wassermann, Selma (1994). *Op. Cit.*

conceptuales señalan a menudo que se dan cuenta de nuevas relaciones y, por consiguiente, nuevos significados (o al menos significados que no poseían de una manera consciente antes de elaborar el mapa). En este sentido, la elaboración de mapas conceptuales puede ser una actividad creativa y puede ayudar a fomentar la creatividad.

Puesto que los mapas conceptuales constituyen una representación explícita y manifiesta de los conceptos y proposiciones que posee una persona, permiten a profesores y alumnos intercambiar sus puntos de vista sobre la validez de un vínculo proposicional determinado, o darse cuenta de las conexiones que faltan entre los conceptos y que sugieren la necesidad de un nuevo aprendizaje. Con frecuencia hemos comprobado que los mapas conceptuales, debido a que contienen representaciones exteriorizadas de proposiciones, son instrumentos extraordinariamente efectivos para poner de manifiesto las concepciones equivocadas. Las concepciones equivocadas se notan generalmente por una conexión entre dos conceptos que forman una proposición claramente falsa, o bien por una conexión que pasa por alto la idea principal que relaciona dos o más conceptos.

Una vez que los estudiantes han aprendido a preparar mapas conceptuales, éstos pueden emplearse como instrumentos poderosos de evaluación. En su *Taxonomía de los objetivos de la educación* (1956), Bloom esbozó seis “niveles” de objetos educativos.

Es sencillo redactar preguntas objetivas para comprobar si se han alcanzado los objetivos que Bloom llamaba del Nivel I (recuerdo memorístico de información concreta), pero resulta extremadamente difícil diseñar una prueba que determine si los estudiantes han analizado, sintetizado y evaluado los nuevos conocimientos (objetivos comprendidos en los Niveles IV a VI). La elaboración de mapas conceptuales posibilita tal evaluación, pues requiere que los estudiantes actúen en los seis “niveles” realizando un esfuerzo conjunto. Asimismo, los mapas conceptuales son útiles en la planificación del currículum, en el diseño de la instrucción y en la investigación educativa.”⁷

Además del estudio de casos y del mapa conceptual, se menciona la estrategia de role playing, dado que se desarrolla una situación de simulación, en la que el alumno asume el rol del veterinario, a cargo del consultorio donde es recibido el paciente, y éste a su vez debe resolver la problematización o caso. Si bien no es un grupo plenario, está formado por un pequeño grupo de alumnos a cargo de un docente, encargado de “supervisar” y coordinar, y a su vez, abordar los inconvenientes que se le presenten al grupo en la resolución del caso.

Objetivos:

- Que el alumno sea capaz de mencionar las estructuras óseas, articulares, musculares, vasculares y nerviosas que participan en la conformación de la región del hombro.
- Que el alumno sea capaz de reconocer e identificar las diferentes estructuras anatómicas que conforman la región de hombro.
- Que el alumno sea capaz de analizar la estructura ósea de la escápula y el húmero, con especial énfasis en las eminencias óseas articulares y no articulares.
- Que el alumno sea capaz de categorizar los músculos de la región del hombro según su posición anatómica y su relación con los accidentes óseos.
- Que el alumno sea capaz de analizar y relacionar la inserción de los músculos que participan en los movimientos de la articulación del hombro.
- Que el alumno sea capaz de analizar y comprender la relación entre la inervación muscular y la acción de los mismos.

Contenidos:

⁷ Gowin, Joseph; Novak, Bob (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca. Barcelona.

Unidad Temática: N° II. Miembro torácico.

Clase N°3: Región del Hombro.

En las clases previas se estudió la osteología del miembro torácico y la musculatura, como así su irrigación e inervación de la región de la espalda. La región siguiente, Región del Hombro, está formada por una articulación y estructuras que pasa en relación a ella. Estas son las estructuras que se ponen en estudio en esta clase:

- Articulación Escapulo-Humeral (o “Articulación del Encuentro” O (“Articulación del hombro”): Clasificación (tipo-genero), superficies articulares, elementos accesorios, medios de unión (Diferencias elementales entre ungulados y carnívoros).
- Importancia de los músculos periarticulares como elementos accesorios de unión.
- Movimientos potenciales y reales.
- Estructuras vasculares y nerviosas relacionadas.
- Estructuras sinoviales relacionadas.

Recursos didácticos:

- Material para el trabajo práctico: Hojas impresas con las consignas.
- Material de ejemplares de caninos, bovinos y equinos.
Material cadavérico: Huesos: Escápula y Húmero
Material fresco: o disección de preparados de articulaciones del Hombro- o disección de preparados de musculatura de la región del hombro- o disección de preparados con musculatura e inervación.
- Libros para realizar el TP en clase.⁸
- Actividad no presencial: Internet (Foro- Blogspott-web de la cátedra)
- Pizarrón y tizas colores varios para el cierre de la clase.

Secuencia de tareas:

1. Actividad propuesta⁹:

Cátedra de Anatomía. Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA

Módulo II: Miembro torácico
TP N°2: Región del hombro

Actividad propuesta para la clase 15/11/11:

Se presenta a su consultorio un canino macho ovejero alemán de 2 años de edad (“Rocco”) que sufrió un accidente automovilístico.

El propietario le comenta que ocurrió hace aproximadamente 15 minutos.

Usted le pregunta si vio el accidente, para evaluar principalmente dónde sufrió el golpe el paciente. Él le



⁸ Bibliografía recomendada:

- “Anatomía de los Animales Domésticos” Getty, R; Sisson, S; Grossman, J. Masson 1999
- “Anatomía de los Animales Domésticos” König; Leibich. Ed. Médica Panamericana 2005
- “Anatomía Topográfica y Aplicada de los Animales Domésticos” Berg, R. Ed. AC 1978
- “Anatomía Veterinaria” Dyce, Sack, Wensing. Ed. McGraw-Hill –Interamericana 1999
- “Anatomie Comparée des Mamíferes Domestiques” Barone, R. Ed. Vigot 1976
- “Compendio de Anatomía Veterinaria” Schwarze, E. Ed. Acribia 1980
- “Disección del perro” Miller, Evans, Howard, De Lahunta, Alexander. Ed. McGraw-Hill – Interamericana 1997
- “Miller’s Anatomy of the Dog” Evans, H.E. W.B. Ed. Saunders Company 1993
- “Nomenclatura anatómica veterinaria Ilustrada” Schaler, O. Ed. Acribia 1996
- “The Anatomy of the Domestic Animals” Nickel, R; Schummer, A; Wilkens, H; Vollmerhaus, P; Habermehl, K. Ed. Velag 1981.

⁹ Al entregar la actividad por escrito, se señalan y explican las pautas de trabajo.

responde que escuchó el accidente y vio inmediatamente correr a su perro hacia él.

Usted le vuelve a preguntar si notó algún cambio en su andar. A lo que el propietario le responde que no apoyaba uno de sus miembros anteriores.

Luego de una detallada inspección, y de la realización de los procedimientos de emergencia, usted observa que se ha perdido la congruencia entre las superficies articulares de la escápula y el humero, dirigiéndose este último hacia medial.

- 1) ¿En qué dirección se aplicó la fuerza para que se produzca dicho desplazamiento?
- 2) ¿Cuáles son las estructuras anatómicas que no toleraron la acción de la fuerza? Y ¿cuáles se encuentran tensionadas previo a la restitución de la posición normal?
- 3) Si tuviera que realizar una maniobra para reposicionar el húmero, ¿a qué estructura vascular debería contemplar?
- 4) Luego de la maniobra de reposicionamiento usted como veterinario observa que el canino ha perdido la capacidad de flexionar la articulación del hombro: a) ¿Cuáles son los músculos que no pueden realizar correctamente su función? b) ¿Cuál sería la estructura nerviosa que podría estar lesionada, considerando dicha región anatómica?

Conteste las preguntas en forma grupal por escrito.

Fecha de entrega: 22/11/11.

Entrega de notas: 29/11/11

Importante. Esta actividad equivale a 1 punto en la nota del examen parcial para la unidad temática II, miembro torácico.

2. Modalidad de trabajo:

La cursada que me fue asignada este año está integrada por 165 alumnos, y los docentes a cargo son un jefe de trabajos prácticos, dos ayudantes de primera y cuatro ayudantes de segunda; corresponde a la Comisión 5 y 6 de Anatomía I para el 2º cuatrimestre del 2011. La cursada se lleva a cabo los días jueves y viernes de 9 a 12:30 horas.

Trabajaremos de forma grupal, dividiendo la totalidad de los alumnos en pequeños grupos de 5 integrantes. Resultando aproximadamente 33 grupos. Estos grupos podrán trabajar dentro del aula en sus mesas (ya que Anatomía dispone de 30 mesadas grandes); de faltar mesas se pueden armar grupos con pupitres o bien redistribuir los pocos alumnos en otros grupos; se dispondrá del material señalado.

Todos los alumnos recibirán las mismas consignas de trabajo, las cuales serán entregadas por escrito, como se detalló anteriormente. El desarrollo del trabajo se realizará en 2 clases, seguidas una de otra, de una duración de 4 horas cada una.

En la primera hora el docente a cargo dará las indicaciones y pautas del trabajo. El resto del trabajo práctico de ese día y las dos primeras horas de trabajo práctico del día siguiente, serán para realizar y analizar las actividades propuestas, con el apoyo de la bibliografía recomendada y un auxiliar docente que lo orientará en el trabajo, además de los materiales utilizados. Se realizará un intervalo de 20 minutos en la mitad de la clase, aproximadamente.

“La realización de las preguntas obligan a los estudiantes a examinar ideas importantes, nociones y problemas relacionados con el caso que les fue asignado”.¹⁰

Para la actividad propuesta se considera la “Enseñanza basada en casos”, la cual introduce casos de acontecimientos reales extraídos de la experiencia clínica sobre

¹⁰ Wassermann, Selma (1994). *Op. Cit.*

médicos que deben tomar decisiones de vida o muerte, y los presenta a los estudiantes para que estos puedan comprender lo que deben enfrentar los médicos en esas situaciones. De alguna forma exponemos a los alumnos a la mencionada estrategia didáctica de **role playing** donde asumen el rol profesional de un veterinario y deben pensar y actuar como tal, a modo de simulación de situación (grupo de alumnos con un profesor como coordinador)

Cada auxiliar docente tendrá a cargo entre 4 y 5 grupos de alumnos.

En las últimas dos horas de trabajo práctico, se realizará una puesta en común, llevada a cabo a partir de los resultados obtenidos por los alumnos y orientada por el docente a cargo de la comisión. Esta será señalada como actividad de cierre posteriormente.

Taréas	Horas								
	1° encuentro			2° encuentro			3°		
Introducción al tema, indicaciones y pautas de trabajo	■								
Trabajo grupal con bibliografía y material didáctico		■	■	■	■	■			
Puesta en común							■	■	■
Entrega de informe final									■

3. Monitoreo:

Los docentes tendrán a cargo entre 4 y 5 grupos de alumnos, durante las horas del trabajo práctico los orientarán y monitorearán la tarea de los diferentes integrantes de los grupos, ya sea en aclaraciones referidas a las consignas posteriormente indicadas, la elaboración de las respuestas, o bien a dudas en los materiales empleados (preparaciones anatómicas).

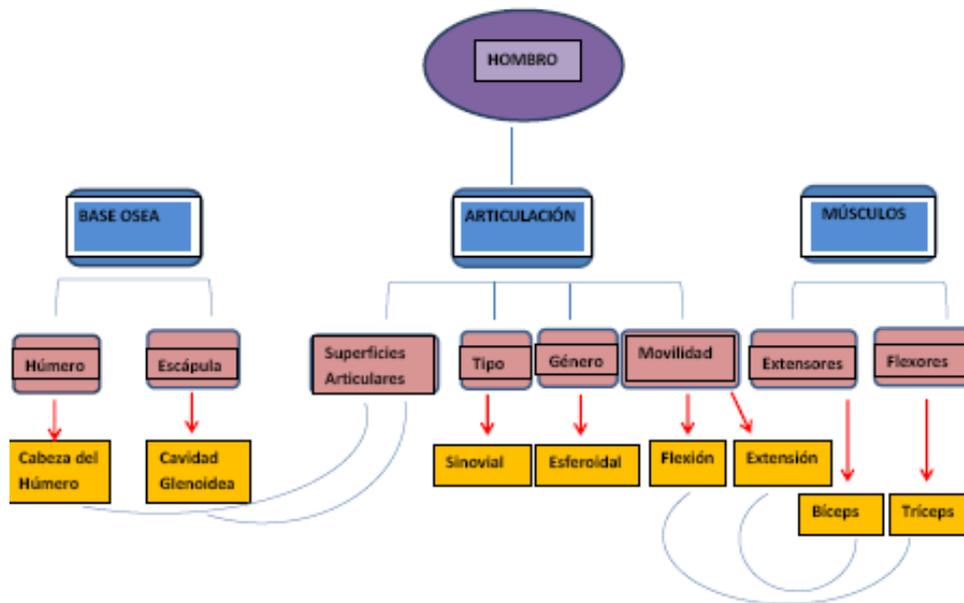
El docente a cargo de la comisión será encargado de desarrollar la integración y cierre de la clase, mientras que en ese momento, el resto de los docentes deberá continuar con la evaluación presencial de la actividad práctica. Además, el JTP participa activamente del Foro de la cátedra, por lo que podrá contestar las consultas que se les presenten a los alumnos en la elaboración del informe (actividad no presencial) vía Internet. Además, particularmente esta comisión, cuenta con un Blog, donde se vuelcan contenidos: power points, textos, libros, apuntes, etc., los cuales pueden ser consultados como bibliografía.

4. Cierre de la clase. Puesta en común

Para el cierre de la clase elegí la elaboración de un **mapa conceptual** a partir de la participación y colaboración de todos los alumnos, sentados en sus lugares (grupos formados). Esta actividad promueve la discusión y reflexión colectiva, los estudiantes de alguna manera realizan una representación que les ayuda a recordar el proceso seguido. “Se conducirá la discusión y ayudará a los estudiantes a realizar un análisis más agudo de los diversos problemas, se los inducirá a esforzarse para obtener una comprensión más profunda”.¹¹

El docente a cargo de la comisión será el encargado en crear un mapa conceptual en el pizarrón, colocará los ejes principales y pedirá a los alumnos de los distintos grupos que colaboren en su armado. Este organizador gráfico de la información permite plantear de manera coherente los conceptos, representando sus relaciones significativas en forma de proposiciones. Es una herramienta útil para ayudar a los estudiantes a aprender acerca de la estructura del conocimiento y los procesos de construcción de pensamiento. Estos conceptos o nodos son situados en una elipse o recuadro, expresados con una nomenclatura precisa y relacionándolos por líneas, y el sentido de la relación se aclara con las palabras enlaces.

¹¹ Wassermann, Selma (1994). *Op. Cit.*



Algunos conceptos son abarcados bajo otros conceptos más amplios, por lo tanto deben ser jerárquicos, situarse en la parte superior del mapa y los menos inclusivos lo hacen en la parte inferior del mapa.

El resto de los docentes estará encargado de prestar atención y tomar nota de los alumnos que participan en la clase; ya que esto formara parte de la nota presencial en la evaluación.

Las estrategias de cierre se usan al finalizar la actividad desarrollada por el docente, asegurándose de esta forma que los alumnos hayan logrado un aprendizaje significativo. Es decir, definitivamente se logrará un cierre de la clase, cuando se considere que los propósitos de la actividad se han aprehendido, de manera tal que, los alumnos puedan relacionar un nuevo conocimiento con los conocimientos previos o que ya poseían dichos alumnos.

5. Evaluación:

La calificación del grupo se basará en una evaluación sumativa o de integración (calificación al cerrar una clase que termina en una nota) y en una evaluación formativa (a lo largo de las clases):

- Cada docente encargado de grupo presentara una calificación basada en la participación y actuación del alumno en el grupo, ya sea en la instancia de elaboración del trabajo en clase, como la elaboración del informe y su participación en el armado del mapa conceptual. La nota representa el 40 % de la nota final (4 puntos)¹².
- Cada docente encargado de grupo, será encargado de corregir dichos informes escritos (de los 4 o 5 grupos asignados) y colocará una nota que representará en 60% de la nota final (6 puntos).

Los alumnos presentarán en forma anónima una calificación de la actuación del docente orientador. Además debe incluir una autoevaluación del rendimiento y trabajo del grupo.

Formulario de evaluación (Anónimo)

1. Respecto a la Identificación del grupo:

Valora tu actuación en el trabajo usando esta escala: 4: Siempre. 3: Muchas veces. 2: Pocas veces. 1: Nunca.

¹² La evaluación se aprueba con 6 puntos, los cuales podrán ser solo del trabajo escrito, o de ambas calificaciones en conjunto.

El trabajo de los otros grupos me resulta útil:	
Me sentí a gusto al realizar este trabajo:	
La tarea que me asignaron la realicé en colaboración con el grupo:	
En el grupo, animaba a los demás a participar / opinar:	
Participé en los diálogos:	
Escuché a los demás:	
Me consideré preparado para hacer aportes al grupo:	
En general, creo que mi actuación en el grupo fue importante:	

¿Utilizaría el trabajo en grupo para otras clases?

Escribir un ejemplo concreto de algo que haya aprendido en el grupo que probablemente no hubiera aprendido trabajando solo.

Prefiero que el docente explique de forma expositiva la Región del Hombro. Justifique su elección.

Si,-----

No,-----

2. Califique el desarrollo del trabajo práctico y la actuación de los docentes del 1 al 5, siendo 1: Malo. 2: Regular. 3: Bueno. 4: Muy bueno. 5: Excelente.

Organización de las clases.	
Presentación del trabajo practico como un caso.	
Tiempos asignados para elaborar las consignas y el informe final.	
Evaluación sumativa al examen parcial.	
Actuación del docente a cargo del grupo (Respondió a sus preguntas y evacuó sus dudas-claridad en su exposición).	
Actuación del docente a cargo de comisión.	
Cierre de la clase como mapa conceptual, elaborado por el docente a cargo de comisión.	

4. Análisis de caso y torbellino de ideas en *Enfermedades parasitarias*

Natalia Cardillo

Unidad temática VII: Enfermedades parasitarias de los porcinos

Contenidos de la unidad: Coccidiosis. Gastroenteritis Verminosa. Ectoparásitos (moscas, piojos, sarnas). Cisticercosis. Trichinellosis.

Clase: *Trichinellosis porcina*

Contenidos de la clase:

- Identificación del contexto epidemiológico de la Trichinellosis porcina en el ciclo sinantrópico.

- Incidencia de la enfermedad en porcinos según el sistema productivo e identificación de los factores de riesgo asociados.
- Perjuicios económico-productivos.
- Control de Trichinellosis porcina en la Argentina. Legislación y acción frente al foco.
- Técnica de digestión artificial enzimática.
- La enfermedad como zoonosis. Identificación de la sintomatología en los seres humanos.
- Control y prevención de la enfermedad en la población humana y animal.

Actividades:

Previas al desarrollo de la clase, por parte de la docente:

- Actualización bibliográfica del tema.
- Preparación de fotos y preparados.
- Coordinación de la técnica de digestión artificial enzimática.
- Puesta a punto de las estrategias didácticas a utilizar en el trabajo práctico.

Durante la clase:

Actividades de inicio (10'): Control de asistencia, organización de las mesas de trabajo, explicación de la metodología a emplear para el desarrollo de la clase. Se implementará una metodología constructivista, a través de la utilización de dos estrategias didácticas (La presentación de un caso clínico y un torbellino de ideas). En el cierre de la presentación del caso clínico, en cuanto a la presentación de la legislación de la enfermedad y accionar a nivel frigorífico, la estrategia será tradicional, con la exposición del profesor, resaltando las medidas de prevención y control.

Actividades de desarrollo (120'):

Situación problema

Alberto Felipe Muñoz es un pequeño productor porcino de la zona de San Andrés de Giles, que cría cerdos en forma extensiva. En el mes de abril, previo a la venta inminente de un lote de 20 animales, advirtió que los mismos presentaban una disminución de la ganancia de peso del 15 %, aproximadamente. Un aparente estado gripal que los afectó, intensamente, a él y a su esposa, retrasó el contacto con el veterinario, el cual concurrió al establecimiento al día siguiente de la venta de los animales.

¿Cual pudo haber sido la causa del problema productivo de Alberto Felipe Muñoz?

1.

Primera etapa: Presentación de un caso como estrategia didáctica

Se desarrolla el proceso de comunicación y de interacción a través del debate entre sujetos (estudiantes y docente). El caso presenta, en forma solapada, datos que permitirán abordar todos los puntos sustanciales del estudio de

la enfermedad y que se encuentran contemplados en los contenidos. El profesor presentará el caso relatando sobre fotos presentadas a través del recurso didáctico power point, captando la atención concentrada de los estudiantes. Se dan lugar los procesos creativos durante el aprendizaje y de utilización de las imágenes como medio, que pretende la apropiación de los contenidos. Es intencional que los estudiantes no reconozcan cada dato en forma inmediata y conjunta, sino que sean trabajados paulatinamente a lo largo de la clase, con el profesor ofreciendo a modo de guía. En su inicio, el proceso de motivación se centrará en el planteo del "problema productivo" de

Alberto Muñoz, como “disparador” del conflicto cognitivo que reside en la merma de la ganancia de peso de los cerdos.

1. Exposición dialogada, llevada a cabo por el Jefe de Trabajos Prácticos y precedida por un repaso de conceptos estudiados en clases previas para continuar con el eje conceptual del tema del día. Siendo el último tema correspondiente a la unidad de Enfermedades Parasitaria de los porcinos, se pretende que los estudiantes evoquen las enfermedades estudiadas previamente y trabajen en el diagnóstico diferencial, en función de los datos aportados en el problema. En esta etapa se dará lugar a un torbellino de ideas, utilizando como recurso didáctico el pizarrón. Los estudiantes indicarán al profesor posibles enfermedades parasitarias involucradas en el caso, pudiendo realizar preguntas orientadoras, tales como: categoría de animales, sexo, estado productivo, tipo de alimentación recibida, contacto con otras especies animales, presencia de signos y síntomas, etc. Se pretende que lleguen al diagnóstico presuntivo de Trichinellosis, habiendo realizado un correcto diagnóstico diferencial con las otras enfermedades del cerdo que fueron discutidas. Luego de esclarecido el problema productivo de Alberto Felipe Muñoz, se dará lugar al desglose de la información del problema relacionada con los determinantes epidemiológicos. Aquí, la estrategia es una exposición dialogada entre el docente y los estudiantes.



2. En esta etapa, donde se resalta la procedencia del foco de la enfermedad, se busca relacionar el problema sanitario con conceptos de la materia “Producción porcina”, identificando zonas de cría en nuestro país (“Alberto Felipe Muñoz es un pequeño productor porcino de la zona de San Andrés de Giles”).

3. Se presenta la práctica de faena casera, sin control; y la valoración de las “facturas de cerdo” con este tipo de manufactura, como un factor de riesgo de la enfermedad y una práctica cultural habitual que forma parte de la idiosincrasia de nuestro país. Se evocan experiencias de los estudiantes sobre la adquisición de estos productos a la vera de las rutas en ocasiones de algún viaje, donde sitúen la problematización como propia.

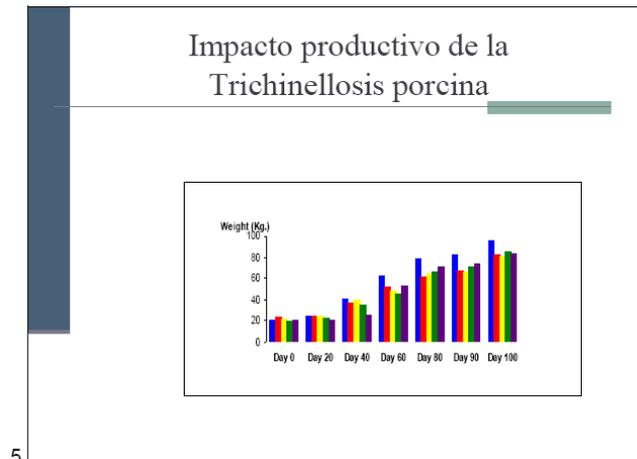
Segunda etapa: Comienza la incorporación de nuevos conceptos y la integración de otros ya aprendidos en la situación problema

4. Se indica que el sistema de producción corresponde a la foto inferior de la primera que sigue, donde los cerdos de Alberto Muñoz se alimentan en un basural contiguo a su casa (también observada en la foto). Nuevamente se relaciona la enfermedad con el contexto productivo, a través de imágenes, recordando las características de los distintos sistemas de crianza



porcina, buscando relacionarlo con un nivel de riesgo para la enfermedad (“... un lote de 20 animales, advirtió que los mismos presentaban una disminución de la ganancia de peso del 15 %”).

5. La Trichinellosis es estudiada, fundamentalmente por su rol zoonótico, y se le ha dado escasa relevancia como enfermedad de impacto en la producción porcina debido al desconocimiento de la magnitud de la merma. Si bien, es una enfermedad silente en los cerdos, hoy se sabe que produce un perjuicio productivo que puede alcanzar hasta el 20 %. Este aspecto es el que se resalta para que los estudiantes tomen conocimiento, se concienticen y discutan la relevancia del problema sanitario.

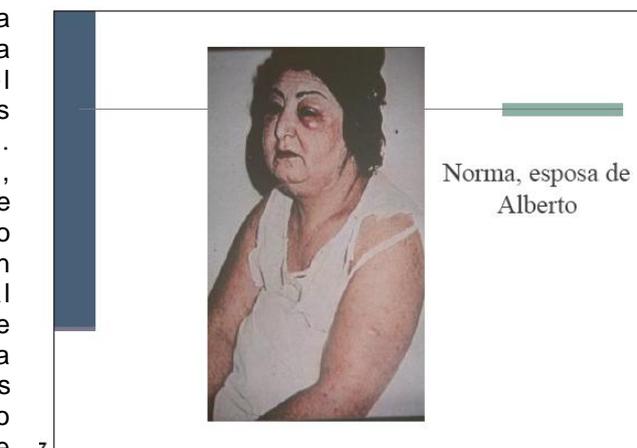


6. Como enfermedad relacionada a una práctica cultural, se resalta la relación del foco con la época del año de mayor probabilidad de ocurrencia. Los chacinados son la forma de conservación de la carne durante los meses invernales. Con la imagen de la producción de chacinados, se resaltan las condiciones de elaboración de los mismos y el concepto de la denominación de productos “no seguros”, al carecer del control sanitario correspondiente. Se busca que los estudiantes deduzcan el factor de riesgo aquí presente y puedan polemizar sobre qué medidas de educación para la salud pudieran implementar con estas personas involucradas, sabiendo que para generar un cambio de hábito, deben ser muy respetuosos de sus prácticas culturales. (Se realizan vinculaciones con conceptos de la materia “Epidemiología” y “Educación para la salud”).



Intervalo (15’).

7. Se trabajará la presentación de la enfermedad en los seres humanos, a través de la sintomatología reportada en el caso y la observación de signos presentes en la foto de la esposa del productor (“... un aparente estado gripal que los afectó, intensamente, a él y a su esposa”). Se resaltaré el rol del veterinario como agente sanitarista y su campo de acción en la salud Pública. También se evoca al caso clínico, indagando sobre lo que hubiera hecho el veterinario si hubiera sido contactado previo a la venta de los cerdos y frente al cuadro clínico observado en las personas. (Aquí se refuerzan conceptos de la materia “Salud Pública”).



8. A partir de esta etapa el docente aplica una estrategia de tipo tradicional, donde muestra la importancia de los procedimientos en frigoríficos oficiales y una estrategia tecnicista a través de la demostración de la metódica de la técnica de Digestión artificial enzimática y su fundamento, que se implementa en los mismos para la detección de la enfermedad (Aclaración: los estudiantes no desarrollan la técnica debido al uso peligroso de los reactivos). En este momento también se contemplan momentos de articulación de teoría y práctica, a través de la exposición, demostración y profundización del docente, cuyo enfoque es la comprensión y dominio de las prácticas en el frigorífico. Se aportan los conocimientos sobre la legislación vigente, al respecto de los procedimientos previos y posteriores a la detección del caso, así como las acciones de policía sanitaria que debe tomar el veterinario frente al foco. (Aquí, nuevamente, se vincula al veterinario con un rol sanitarista).

Cerdos faenados en establecimientos oficiales: baja prevalencia de *Trichinella*



8

Comercialización



Productos industriales

Productos artesanales

8

9. Se pretende que los estudiantes saquen conclusiones a partir de lo trabajado previamente, y el docente realice los aportes pertinentes con respecto a las medidas preventivas y de control de la enfermedad en una síntesis integradora.

Control y prevención de Trichinellosis en la población

- Comprar y consumir carne fresca de cerdo y chacinados proveniente de establecimientos porcinos **SEGUROS (con rótulo)**.
- Cocinar la carne de cerdo hasta 70°C.
- Congelar los productos o subproductos de origen porcino durante 3 semanas.
- Educación de la población.



9

Conclusiones

- Los músculos de interés comercial con mayor cantidad de larvas por gramo son: la bondiola, lomo, paletas y jamón son los que presentan la mayor cantidad de LPG
- El horno de microondas destruye solo un 50 % de las larvas de *T. spiralis* presentes en carne porcina.
- La ganancia de peso en cerdos infectados con *T. spiralis*, disminuye entre un 10% y un 15%.
- Hay asociación entre presencia la enfermedad en los cerdos, presencia de carcazas animales en el medio y animales silvestres.
- La faena domiciliaria, fuertemente arraigada en la población rural, debería acompañarse de medidas de educación para la salud promovidas desde los organismos nacionales y municipales locales para fomentar la importancia del análisis de las carnes porcinas previo a su elaboración y comercialización.



9

Evaluación (10´):

Entrega de consignas a los alumnos para la realización del trabajo práctico. Los estudiantes deberán realizar una actividad grupal no presencial, donde analizarán un foco de Trichinellosis porcina en el país, reportado en un artículo periodístico. Deberán analizar los determinantes productivos, epidemiológicos y antropológicos del caso, en base a una guía de análisis y basado en sustentos teóricos adquiridos de fuentes bibliográficas complementarias. Esta actividad será evaluada a través del informe escrito, y se realizará una puesta a en común de manera breve y puntualizando sobre los determinantes, en la clase siguiente.

5. Comparación y tormenta de ideas en Producción de ovinos I **Agustina Schuh**

Actividad curricular: Producción de Ovinos I, perteneciente a 5º año del Módulo Básico Común de la Carrera de Ciencias Veterinarias de la UBA. La misma se dicta de manera modular en turnos *mañana, tarde y noche* en el primer cuatrimestre y como extramodular, turno mañana, en el segundo cuatrimestre. Tiene una carga horaria de 20 horas distribuidas en 5 clases semanales de 4 horas, en la cursada modular, y 5 clases diarias en la extramodular.

Unidad de trabajo: la clase seleccionada es la primera que se dicta, pertenece a la Unidad 1: Ecología Ovina: Biotipos y Razas.

Vale aclarar que, en la cursada habitual, la primera hora de esta clase está dedicada al tema "Historia del ovino", a cargo de otro docente, por lo que no se la detalla en esta planificación.

Objetivos:

- Que los estudiantes comprendan la diferencia entre el concepto de *Biotipo* y el de *Raza*
- Que los estudiantes sean capaces de reconocer a los distintos biotipos y razas en base a los principales rasgos que los conforman.
- Que los estudiantes razonen, cómo los distintos rasgos que conforman a cada biotipo y raza, les permiten adaptarse mejor a cada ambiente y tipo de producción.
- Que los estudiantes sean capaces de determinar qué raza o biotipo es más conveniente para distintos sistemas de producción.

Contenidos:

- a) Biotipo Lanero
 - Raza Merino
- b) Biotipo Carnicero
 - Raza Hampshire Down
- c) Biotipo Doble Propósito
 - Raza Corriedale, Raza Romney Marsh, Raza Lincoln
- d) Biotipo Peletero
 - Raza Karakul
- e) Biotipo Lechero
 - Raza Frisona

La clase se desarrollaría de la siguiente manera:

Inicio:

Introducción corta, de aproximadamente 5 minutos, donde se presenta la materia, el cronograma y condiciones de cursada, el medio de evaluación y los docentes integrantes de la cátedra.

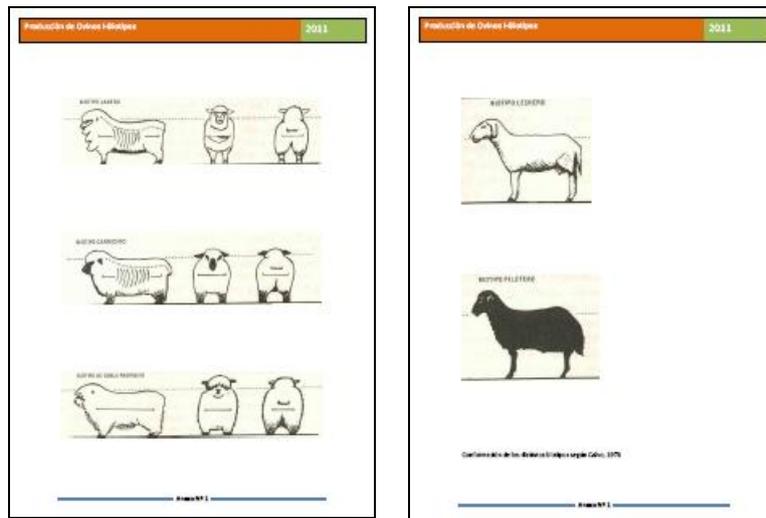
"Historia del Ovino". 60 minutos seguidos de intervalo de 15 minutos

De manera seguida, nos introducimos de lleno en el tema a tratar, comenzando por preguntar a los estudiantes -muchos de los cuales ya cursaron otras producciones- qué entienden ellos por concepto de biotipo y de raza¹³. Una vez establecida la diferencia entre ambos conceptos, se les pide a los estudiantes que se dividan en grupos de 5-6 personas.

Desarrollo:

¹³ Entendemos por Biotipo, a aquel tipo de animal que surge por selección natural, como consecuencia de la interacción del animal con el medio, mientras que, cuando es el hombre el que realiza la selección, fijando los atributos buscados para un grupo de animales, lo llamamos Raza.

Formados los distintos grupos, se le entrega a cada uno, una fotocopia en la que están representados por medio de ilustraciones los distintos biotipos. Se pretende que, a modo de juego didáctico de “encuentre las diferencias”, los estudiantes logren identificar aquellas características que los distinguen.



La elección de dibujos, en lugar de fotografías, como estrategia didáctica, se debe a que, por tratarse de representaciones *parciales*, “no contienen todos los elementos de lo representado, sino una selección de ellos en base a su relevancia”¹⁴; resaltando mejor aquellas cualidades que distinguen a cada biotipo, sirviendo de *andamiaje mental*¹⁵ para la construcción de distintos “modelos” de ovinos.

En esta etapa, los docentes circularán entre los distintos grupos para orientarlos, si fuese necesario, en la detección de estas características. Para esta actividad se prevé un tiempo de 20 minutos.

A continuación, el docente recoge por medio de una **tormenta de ideas** aquellas características que los estudiantes hayan percibido como representativas de cada biotipo, y va registrando en el pizarrón aquellas correctamente identificadas. A modo de ejemplo:

¹⁴ Postigo, Yolanda; Pozo, Juan Ignacio (2000). “Hacia una nueva alfabetización: El aprendizaje de información gráfica” En *El aprendizaje estratégico*. Santillana. Madrid.

¹⁵ Carney, Russel N. Levin, Joel R. Pictorial Illustrations *Still* Improve Students’ Learning From Text. En: *Educational Psychology Review* [en línea], Marzo 2002, vol. 14, no.1. [citado 28 de octubre 2011]. Disponible en:

http://www.ucs.mun.ca/~bmann/0_ARTICLES/Graphics_Carney02.pdf



En esta oportunidad, el docente aprovecha para instruir acerca de la terminología apropiada para cada caso; por ejemplo, cuando el animal tiene patas largas, lo llamamos *despegado del piso*. Asimismo, se pretende “guiar en el proceso cognitivo”¹⁶ mediante preguntas clave que realiza el docente (¿Para que se les ocurre que le sirven las patas tan largas? ¿Qué función creen que cumple la cola gorda? etc.), de modo que los estudiantes logren asociar como cada rasgo del biotipo, está ligado a una mejor adaptación al ambiente en el que habitan (y del que provienen, integrando así con los contenidos enseñados en Historia del Ovino) otorgándole de este manera, un sentido al contenido que se les presenta.

Concluido el tema *Biotipos*, al que se le asigna un tiempo aproximado de 20 minutos, se repite la estrategia, pero esta vez para las razas más difundidas del país.

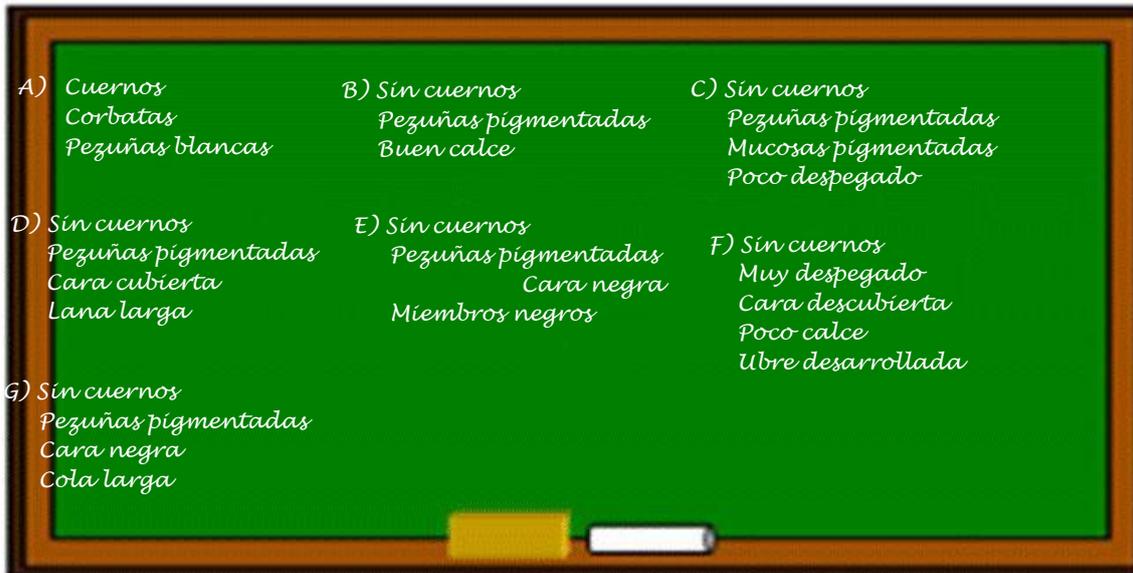


Cabe señalar que, en esta instancia de la clase, aún no se les presentan las razas por su nombre sino alfabéticamente. El fin que se persigue con esto, es no distraer, en esta etapa, la atención del estudiante hacia la memorización de un nombre propio, sino hacer hincapié en la observación y registro de los rasgos para obtener así el máximo beneficio de las ilustraciones¹⁷.

Nuevamente, al concluir el trabajo grupal- para el que se estipula un tiempo de 30 minutos-el docente registra en el pizarrón los rasgos más característicos de cada raza, según lo que surja del *brainstorming* (30 minutos).

¹⁶ Burbules, Nicholas (1999). *El diálogo en la enseñanza. Teoría y práctica*. Amorrortu. Buenos Aires.

¹⁷ Carney, Russel N. Levin, Joel R. Op. Cit.



Finalizada esta actividad se realiza un intervalo de 20 minutos.

La siguiente etapa de la clase se desarrolla como **presentación en Powerpoint** de, aproximadamente, media hora de duración. Se elige este formato ya que permite ilustrar, ahora sí, por medio de fotografías, las distintas razas, así como señalar otras características de importancia zootécnica, como ser, *peso de vellón*, que no pueden ser esbozadas. Se aprovecha para reiterar, además, aquellos rasgos que los estudiantes identificaron previamente en los dibujos correspondientes.



Cierre:

Concluida la presentación en Powerpoint, se pregunta a los estudiantes, cuales de las razas presentadas pueden reconocer en el material impreso que les fuera entregado. A modo de cierre se le asigna, con la participación de los estudiantes, el nombre propio de la raza al dibujo correspondiente. Esta última etapa se desarrollaría en no más de 10 minutos.

Bibliografía:

- Calvo, César A. Ovinos: ecología, lanas, cueros, carnes, razas. Buenos Aires: Talleres gráficos Masiero Hnos, 1978. 299 p.
- Guía de Producción de Ovinos I. Cátedra de Producción de Ovinos FCV-UBA. Publicaciones CEV. Año 2009.

6. Debate dirigido en *Producción lechera*

Luis Millapán

La asignatura *Producción Lechera* es una materia cuatrimestral que se dicta en el 5º año del Plan de Estudios 2008, perteneciente a la carrera de Ingeniero Agrónomo de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Buenos Aires (UBA).

La unidad de trabajo es “Manejo de los rodeos lecheros”, el cual abarca una clase de la materia casi hacia el final del curso. Se sugiere a los estudiantes la lectura de material didáctico en forma previa, lo cual contribuirá a la adquisición de nuevos conocimientos. El mismo fue sistematizado y escrito por docentes de la Cátedra, e incluso contiene una guía orientativa mediante preguntas para facilitar la comprensión. La materia se complementa con un viaje a campo de carácter obligatorio, a realizarse durante una jornada completa (usualmente, un sábado).

Los **objetivos** de la asignatura pueden resumirse en los siguientes:

- Que el estudiante sea capaz de comprender conceptos vinculados al manejo de rodeos lecheros, desde un enfoque sistémico.
- Que el estudiante adquiera la habilidad de analizar casos y obtener conclusiones.
- Que el estudiante se capacite para intervenir en sistemas de producción reales y sugerir/adoptar medidas de manejo.

Los **contenidos** de esta clase son los siguientes:

- Manejo general de los rodeos lecheros.
- La vaca seca: nutrición y estrategias de alimentación.
- La vaca en transición. Hipocalcemia e hipomagnesemia.
- Principales enfermedades de base metabólico-nutricional de importancia productiva.
- Diagnóstico de situaciones. Análisis de casos reales.

Secuencia de tareas:

La clase es teórica-práctica y tiene una duración de 2 ½ hs., con un intervalo de 10 a 15 minutos. Las comisiones suelen tener alrededor de 30 a 35 alumnos, con lo cual es factible realizar trabajos de discusión en grupos pequeños.

En clases previas se trabajaron los siguientes temas: Sistemas de producción de leche en la Argentina y el mundo, Factores que afectan a la producción de leche, Manejo del pastoreo, Mastitis, Recría y crianza de terneras e Instalaciones de ordeño. Las mismas ayudan a la comprensión e integración de conceptos de la presente clase.

Estrategias didácticas para el inicio de la clase

a. Presentación de un problema

Se propone el trabajo en pequeños grupos, unos 6 grupos de 5 integrantes cada uno; se entrega a cada grupo una hoja con información del tambo. La idea es que cada grupo analice y piense la primera consigna de trabajo que es: “¿Cómo organizar un tambo?”. Se parte de una situación hipotética donde los estudiantes llegarían a un sistema de producción que comienza con la actividad lechera. Para ello es imprescindible organizar las diferentes categorías que se encuentran en ese tambo.

La actividad propuesta tiene una duración estimada total de 20 minutos, donde los primeros 15 minutos se realiza la discusión en grupos y luego en unos 5 minutos se realiza una puesta en común.

Los datos de la situación problemática son los siguientes:

Se llega a un establecimiento lechero típico de la provincia de Bs. As. que se va a iniciar en la actividad, donde la única restricción es que hay pocos recursos forrajeros. Para ello es imprescindible que se realice una adecuada organización de los rodeos,

priorizando los escasos recursos para la alimentación de las categorías más productivas. La organización de los rodeos implica identificar aquellos animales que se descartan y organizar los diferentes rodeos según categorías.

Número de animales y estado sanitario-fisiológico:

- Vacas en ordeño: 354
- Vacas secas: 86
- Vaquillonas de 1ª parición: 45
- Vacas con tuberculosis: 6
- Vacas con brucelosis: 7
- Vacas caídas: 18
- Vacas viejas: 6
- Vacas con mastitis subclínica: 7
- Vacas con mastitis crónica: 4
- Vacas con -25 días para el parto: 23
- Vacas con -45 días para el parto: 16
- Vacas recién paridas: 19

b. Pequeños grupos de discusión

Nuevamente se trabaja con pequeños grupos donde se les entregará un material de lectura para su análisis. El docente cumple un rol de coordinador, por lo cual es el alumno el que participa activamente. Hacia el final de la actividad se realizará una puesta en común o síntesis.

El tema a abordar se refiere a cómo planificar el manejo de un rodeo de alta producción en época de lluvias. La fuente es un artículo de actualidad de una revista del sector lechero (Infortambo, N° 250, Marzo de 2010, páginas 34 a 38); los autores son Juan Grigera y José Dillon.

Algunas de las preguntas generadas por el docente para el trabajo en grupos son las siguientes:

- ¿Qué aspectos hay que tener en cuenta en lo que se refiere a las instalaciones del tambo durante el otoño?
- ¿Qué estrategias de alimentación son sugeridas por los autores?
- ¿Cómo afecta el exceso de lluvia al manejo del pastoreo?
- ¿Qué aspectos de manejo consideraría para el armado de rodeos?
- ¿Porqué es importante el bienestar animal durante el parto?

La Cátedra de Producción Lechera cuenta con una cartelera electrónica interna (www.agro.uba.ar/carreras/agronomía/materias/p_lechera) a la cual solo pueden acceder los estudiantes. Allí, en secciones o "boxes" se encuentran los diferentes temas abordados durante el curso y la correspondiente bibliografía. El material de estudio que se comentó al inicio del presente trabajo se encuentra en esta cartelera. Será fundamental recordar a los estudiantes la lectura de dicho material para que adquieran nuevos conocimientos y se familiaricen con la terminología técnica.

En la puesta en común se discutirán las principales ideas. No es necesario llegar a conclusiones precisas y concretas, ya que en la siguiente actividad habrá espacio para comprender los conceptos.

Se estima la duración de esta actividad en 40 minutos.

Estrategias didácticas para el desarrollo de la clase

a. Exposición de nuevos contenidos

La exposición de nuevos contenidos se realizará a través del uso de software específico como recurso visual (ej. Power Point u Open Office). Allí se irán desarrollando los

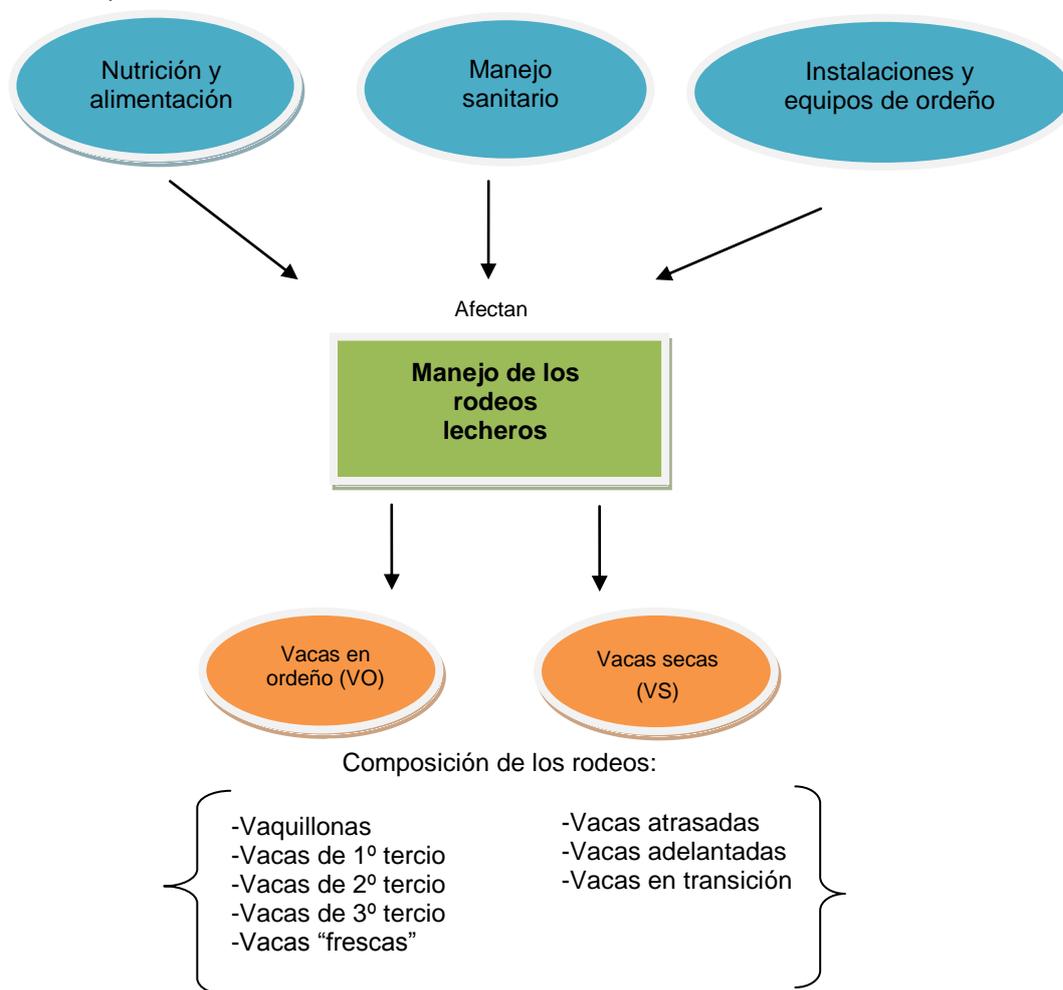
conceptos en constante interacción con los estudiantes, ya que la idea es que la estrategia realizada en el punto anterior sirva como “disparador” para contrastar lo que se sugiere en la teoría con el análisis de casos reales. El *brain storming* (torbellino de ideas) puede resultar un recurso válido para generar un espacio de intercambio en lo que se refiere a conceptos adquiridos en clases previas y que son válidos de usar en esta clase.

Se espera que esta actividad sirva para aclarar conceptos que pudieron no haber quedado claros en las actividades previas.

Se estima la duración de esta actividad en 60 minutos.

Estrategias didácticas para el cierre de la clase

La última actividad a realizar es de síntesis final e integración de los conceptos trabajados durante la clase, más lo que cada estudiante haya estudiado en forma previa a la misma. El mapa conceptual puede ser un recurso que favorezca la comprensión de los conceptos.



Asimismo se retoma el problema planteado al inicio y se lo relaciona con los conceptos vistos posteriormente. Por último, se realizará un anticipo de próximas actividades vinculadas con las de esta clase. Por ejemplo, la próxima clase se centra en los Recursos Humanos (RRHH) y se cuenta lo importante que es para el manejo de los rodeos que los distintos operarios y técnicos tengan un compromiso con los objetivos de la empresa tambera. En gran parte, un correcto manejo de los rodeos y la provisión de alimentación a los animales dependen de las buenas relaciones interpersonales entre todos los integrantes del equipo.

La duración de esta actividad se estima en unos 15 minutos.

Al finalizar la actividad se destinará tiempo al planteo de dudas que pudieran haber surgido durante el transcurso de la clase.

Recursos didácticos:

- Pizarrón y tiza
- Retroproyector y notebook
- Fotocopias de la situación problemática y del artículo de discusión
- Material de lectura previo

Este tema, así como otros temas del curso, se complementan con el ya mencionado viaje a campo. El mismo consiste en recorrer en un sistema real de producción las diferentes áreas de producción del tambo, tener charlas técnicas con el personal del establecimiento (operarios, médico veterinario, ingeniero agrónomo, técnicos, etc.) y una reunión de cierre entre los docentes y estudiantes participantes, a modo de conclusión.

7. Imágenes en *Histología y Embriología*

Elena Gregnoli

El objetivo principal de la unidad 20: Aparato urinario, de la programación de Histología y Embriología, consiste en que:

- El alumno logre reconocer e identificar los órganos y sus diferentes estructuras en los preparados histológicos: riñón (conejo) y vejiga urinaria (gato).

Este contenido se desarrolla en una clase práctica de dos horas de duración en el aula de laboratorio (microscopios), al igual que las clases prácticas anteriores y es posterior a un seminario teórico que abarca la misma unidad.

Vale mencionar aquí, que dado que esta clase corresponde al práctico número 20, los alumnos ya aprendieron un método de uso del microscopio y la función de sus distintas partes.

Además del docente que introduce el práctico –en este caso con una imagen que invita a los alumnos a recorrerla y descubrir sus estructuras relacionando la histología con la funcionalidad o fisiología–, se cuenta con un ayudante cada 5 o 6 alumnos para corregir errores en el uso del microscopio como en la identificación de estructuras histológicas y también para reafirmar los aciertos (al confirmar la identificación correcta de estructuras).

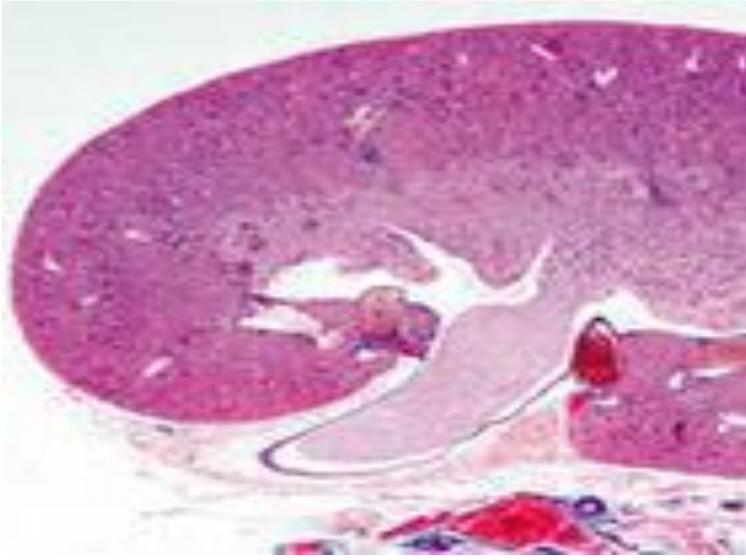
Para la clase práctica en cuestión; el alumno dispone de una guía de trabajos prácticos con un resumen de los dos preparados que aprenderá a reconocer y diferenciar. Asimismo, una descripción acotada de las estructuras que aprenderá a identificar.

Secuencia de actividades:

Los alumnos reunidos en el aula de laboratorio, con un microscopio asignado previamente y a su disposición, reciben dos preparados histológicos:

- Preparado n° 40: Riñón (conejo). H/E
- Preparado n° 41: Vejiga urinaria (gato). H/E

Se les pide que focalicen el preparado N° 40 a menor aumento.



En simultáneo se coloca el mismo preparado en un proyector macro que evidencia toda la imagen y permite ver en mayor detalle la estructura histológica del corte de tejido.

- ¿Qué órgano tenemos aquí? (Riñón).
- ¿Reconocen alguna estructura ya vista en otros órganos? ¿Cuál? (Cápsula –vista antes en linfonodos, bazo–, corteza, médula...).

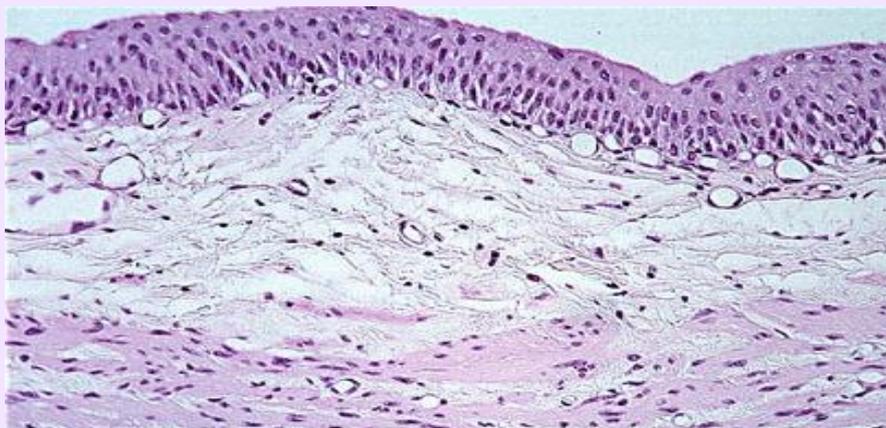
Recórranlo en sus microscopios a mayor aumento.

- ¿Qué epitelios observan en el interior del órgano? (Plano, cúbico, cilíndrico...).
- Relacionando la estructura con la función del epitelio, ¿pueden reconocer los diferentes túbulos y asas de Henle?
- ¿Qué más ven? (Corpúsculo renal, arteriolas, pelvis renal, papila renal, Hilio).

Se invita a los alumnos a recorrer sus preparados e identificar las estructuras mencionadas en la guía. Para la corroboración o las consultas cuentan con el ayudante de su grupo y también se ve favorecido el aprendizaje colaborativo, aprendiendo mejor de sus pares que más saben (dada la disposición de los microscopios y los grupos se favorece el dialogo entre alumnos).

En general se dispone de un tiempo mayor a una hora para presentar y recorrer el primer preparado, dado que es más extenso y posee mayor cantidad de estructuras que requieren ser distinguidas.

Se dejan 30 minutos finales para presentar el segundo preparado, también con una imagen:



- ¿Qué epitelio reconocen?
- Observen sus células.

Recuerden que la capacidad de distensión de la vejiga está favorecida por un epitelio con varias capas celulares que al estirarse se afina y las células en ese caso pueden verse más aplanadas (no tan redondas como en los preparados que observamos).

- Recórranlo a mayor aumento y busquen las células con aspecto de gota o de raqueta.

8. Observación de desempeños en Técnica de Bioterio III

María Carla Greco

Actividad curricular: La carrera de Técnicos para bioterio se dicta en forma conjunta entre la Facultad de Ciencias Veterinarias, y la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Una de las materias a dictarse es Técnica de bioterio III que consta de clases teórico-prácticas con una carga horaria de 200 hs. por cuatrimestre.

Unidad de trabajo: Unidad n° 4. Abarca una clase en la cual se desarrolla el circuito didáctico utilizado y se evaluará durante el resto del cuatrimestre en los trabajos prácticos a realizarse en sala (como mínimo 9 trabajos prácticos por sala por alumno, con una duración de 4hs.). Se evaluará en dos salas de ratones.

Objetivos:

- Realizar tarjetas de apareos de distintas cepas de ratones.
- Analizar y relacionar características propias de cada tarjeta.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para poder evaluar las características reproductivas y productivas de las distintas parejas reproductoras.
- Seleccionar posibles reproductores.
- Manejar y tomar decisiones frente a distintas situaciones problemáticas para poder reponer el plantel de reproductores.
- Manejar registros escritos en las distintas salas.
- Generar una escritura académica dentro de la disciplina propia de la materia, a través del informe escrito.

Contenidos:

Selección de reproductores. Criterios de elección.

Secuencia de tareas:

- a. **Presentación del problema¹⁸:** Se presentan en el aula distintas tarjetas de apareos ya confeccionadas (recurso didáctico) para reponer el plantel reproductor de una sala. Se reparte una tarjeta por grupo de 4 personas. Tiempo estimado 5 minutos.

Cepa : Balb/c		Ficha de crías				Jaula N° 325			
F.Nac.: 28/3/2011		Generación n°4				Jaula de procedencia 225			
		NACIMIENTO				DESTETE			
	Apareo	Fecha	♂	♀	Desc	Fecha	♂	♀	Obsrv.
1	20/5/11	30/6/11				21/7/11	5	3	
2		15/8/11				5/9/11	3	4	
3		1/10/11				21/10/11	2	1	
4		15/11/11	Can	balis	mo				
5									
6									
7									
8									
9									

¹⁸ Wassermann casos com

estudio de

- b. **Explicitación de conocimientos previos:** Observando la tarjeta se realiza un repaso de todos los datos que parecen de importancia para los alumnos, incluyendo conceptos aprendidos en materias anteriores. Se anotando en el pizarrón todas las palabras que surgen. Luego se les pregunta si modificarían algún dato o como realizarían sus propias tarjetas. Tiempo estimado 20 minutos.
- c. **Promoción de conflictos:** En esta etapa se les pregunta si pueden explicar por qué le darían de baja a esas parejas de reproductores, debatiendo sobre las diferentes posibilidades. Tiempo estimado 10-15 minutos.
- d. **Integración de nuevos conocimientos:** Mediante un power point¹⁹ (recurso didáctico) se realiza una exposición oral para analizar ordenadamente las características reproductivas y productivas de la selección de reproductores²⁰. Tiempo estimado 15-20 minutos.



Selección de reproductores

Características reproductivas
Características productivas

Características reproductivas

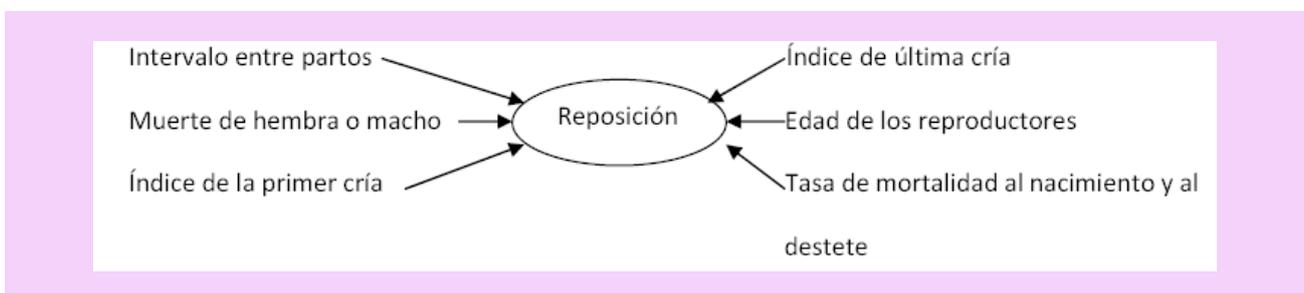
Índice de primera cría
Indica la edad en que la hembra es apta para el apareo.



Tamaño de la camada al nacimiento
Cantidad promedio de crías nacidas por parto por hembra.

Intervalo de 10 minutos.

- e. **Vinculación de los nuevos conocimientos con el problema que desencadenó el circuito:** Por medio de una rueda de atributos²¹ a graficarse en el pizarrón se vinculan los nuevos conocimientos. Tiempo estimado 10 minutos.



- f. **Resolución del problema:** Se resuelven las situaciones problemáticas de las tarjetas dadas. Tiempo estimado 15 minutos.

¹⁹ Espiro, María Susana y Asinsten, Gabriela. "Cómo hacer una buena presentación: Ideas, criterios, posibilidades". Instituto Nacional de Formación Docente. Buenos Aires.

²⁰ Reyes, Héctor (2006). "Camino crítico". Cátedra de Organización de la Producción. Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

²¹ Moncayo, María Gabriela. "Los organizadores gráficos". Plan Amanecer. Quito.

g. **Comunicación de resultados:** Se les asigna material de lectura (Manual sobre el Cuidado y Uso de Animales de Experimentación, Editorial Consejo Canadiense de Protección de los animales y Reproducción de Animales de Laboratorio rata y ratón, Dr. Gullace y Prof. Adjunta Galassi) y 4 tarjetas por grupo (ya confeccionadas) para entregar un informe escrito la próxima semana, el cual será evaluado mediante una rúbrica. La devolución del informe a los alumnos se realizará 4 días más tarde de la entrega.

Antes de ingresar a las salas se hará un repaso de las tareas asignadas según el cronograma de actividades (teniendo en cuenta que los alumnos ya ingresaron a las salas en las materias anteriores y saben el manejo inicial de cada área).

Cada alumno es asignado a una sala de apareo en la cual tendrá que:

- Renovar el plantel reproductor de 6 parejas, si es posible.
- Reservar reproductores.
- Armar nuevas parejas de reproductores con sus respectivas tarjetas de apareos.
- Realizar las tareas asignadas que correspondan según el cronograma.

Los alumnos durante todo el trabajo práctico serán supervisados por un tutor²², el cual estará allí para que aprenda y practique las tareas asignadas. La duración del trabajo práctico en sala es de 4 horas. tres veces por semana.

El alumno será evaluado por el docente todos los días al terminar sus tareas. Este sistema de evaluación servirá al alumno para obtener un puntaje, el cual será sumado durante todo el cuatrimestre. Dependiendo del puntaje obtenido el alumno estará eximido de rendir el examen práctico, ya que fue evaluado diariamente.

Las rúbricas para evaluar el informe escrito²³ y los trabajos prácticos en sala se les ofrecen a los alumnos al iniciar la cursada, teniendo también los puntajes necesarios para la aprobación de los prácticos. Estos instrumentos de evaluación son utilizados en comisiones de 10-15 alumnos por materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4	3	2	1
Parte diario / Registros	Se realizan todos los registros y partes de acuerdo al área asignada, de forma detallada, con vocabulario técnico específico empleado de manera oportuna.	Se realizan todos los registros y partes de acuerdo al área asignada, de forma detallada.	Se realizan todos los registros y partes de acuerdo al área asignada equivocándose en datos de relevancia.	Se realizan los partes y registros de forma incompleta y /o inadecuada.

²² Schön, Donald (1992). "La enseñanza del arte a través de la reflexión en la acción". La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.

²³ Cicalé, Eliana (2011). Tesina de la Especialización en docencia universitaria con orientación en ciencias veterinarias y biológicas. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires.

<p>Suministro de agua y alimento</p>	<p>Suministra agua de forma completa a todos los animales del área asignada, enjuagando cada pico de mamadera y verifica la ausencia de pérdidas. Administra alimento ad libitum a todas las jaulas evitando el exceso de polvo. Propone suplementar o no el alimento con criterio.</p>	<p>Suministra agua de forma completa a todos los animales del área asignada, enjuagando cada pico de mamadera y verifica la ausencia de pérdidas. Administra alimento ad libitum a todas las jaulas evitando el exceso de polvo.</p>	<p>Suministra agua pero saltea jaulas y/o solo rellena mamaderas enjuagando solo algunos picos y verifica la ausencia de pérdidas. Administra alimento ad libitum a todas las jaulas.</p>	<p>Suministra y/o rellena solo algunos bebederos que lo necesitan y quedan animales sin alimento suficiente. Quedan mamaderas con pérdidas.</p>
<p>Limpieza y desinfección de áreas / POE y rutinas</p>	<p>Realiza todos los procesos de limpieza y desinfección asignados en el día utilizando las concentraciones apropiadas para cada solución. Realiza todos los POE y rutinas respetando detalladamente cada uno de sus pasos. Recambia y alterna los materiales y soluciones para cada actividad con criterio. Deja todos los materiales utilizados en condiciones para su posterior uso.</p>	<p>Realiza todos los procesos de limpieza y desinfección asignados en el día utilizando las concentraciones apropiadas para cada solución. Realiza todos los POE y rutinas respetando detalladamente cada uno de sus pasos. Deja todos los materiales utilizados en condiciones para su posterior uso.</p>	<p>Realiza todos los procesos de limpieza y desinfección asignados en el día. Realiza todos los POE y rutinas respetando detalladamente cada uno de sus pasos. Confunde las concentraciones de las diferentes soluciones. Deja los materiales de forma parcialmente correcta para su posterior uso.</p>	<p>Realiza las tareas de limpieza y desinfección de manera incorrecta. No respeta los pasos y / o las rutinas. Desconoce las concentraciones de las diferentes soluciones. Deja de manera inadecuada los materiales para su posterior uso.</p>

Circulación de material / personal	Circula y hace circular el material dentro del bioterio demostrando seguridad y utilizando criterios. Respeta y hace respetar todas las barreras sanitarias. Identifica errores en la circulación durante el trabajo del equipo y repara los mismos.	Circula y hace circular el material dentro del bioterio demostrando seguridad y utilizando criterios. Respeta y hace respetar todas las barreras sanitarias. Identifica errores en la circulación durante el trabajo del equipo pero no puede resolverlos.	Circula y hace circular el material dentro del bioterio teniendo que consultar en determinadas oportunidades. Respeta todas las barreras sanitarias. No identifica errores en la circulación durante el trabajo del equipo.	Es incorrecta la forma en que circula y/o hace circular el material dentro del bioterio teniendo que consultar en determinadas oportunidades. Respeta solo algunas barreras sanitarias. No identifica errores en la circulación durante el trabajo del equipo.
Uniforme, uso de protección personal y cuidados físicos del operario	Utiliza el uniforme completo de manera adecuada. El mismo se encuentra en excelentes condiciones de higiene y todas sus partes se encuentran identificadas de forma clara y visible. Con criterio utiliza los diferentes elementos para su propia protección y cuida sus movimientos para no causar potenciales daños en su cuerpo. Advierte a sus compañeros sobre malas posturas y sugiere mejoras durante el trabajo.	Utiliza el uniforme completo de manera adecuada. El mismo se encuentra en muy buenas condiciones de higiene y todas sus partes se encuentran identificadas de forma clara y visible. Con criterio utiliza los diferentes elementos para su propia protección y cuida sus movimientos para no causar potenciales daños en su cuerpo.	Su uniforme se encuentra en condiciones regulares de higiene, partes del mismo no se encuentran identificadas. Olvida usar elementos de protección personal. Con frecuencia descuida sus movimientos pudiendo provocar futuros malestares. No advierte descuidos significativos en el equipo en lo que respecta al cuidado del cuerpo.	Su uniforme se encuentra en malas condiciones de higiene, partes del mismo no se encuentran identificadas correctamente y/o el mismo está incompleto. Descuida sus movimientos pudiendo provocar futuros malestares. No utiliza protección personal. No advierte descuidos significativos en el equipo en lo que respecta al cuidado del cuerpo.
Tiempos	Finaliza todas las tareas asignadas según cronograma antes del tiempo estipulado.	Finaliza todas las tareas asignadas según cronograma durante el tiempo estipulado.	Concluye parcialmente con las tareas asignadas según cronograma	No alcanza los objetivos en el tiempo estipulado. Realiza el 50% o menos de las tareas asignadas.
Organización de materiales destinados a maniobras con animales. (manipuleo, inoculación, extracción)	Organiza perfectamente toda la mesa antes de comenzar con el trabajo no teniendo que interrumpir las maniobras con el animal. No necesita consultar los materiales que	Organiza perfectamente toda la mesa antes de comenzar con el trabajo no teniendo que interrumpir las maniobras con el animal. Identifica los materiales que se le indican que	No utiliza criterios preestablecidos para la organización de la mesa de trabajo. Interrumpe las maniobras con los animales debido a olvidos previos en la organización. Le cuesta identificar con propiedad los	No utiliza criterios preestablecidos para la organización de la mesa de trabajo. Interrumpe las maniobras con los animales en reiteradas oportunidades debido a olvidos previos en la organización.

	<p>debe preparar para la realización de las diferentes maniobras. Cambia con criterio sus guantes, agujas y algodones. Mantiene la mesa en perfectas condiciones de asepsia durante todo el trabajo. Descarta correctamente todos los materiales. Sus movimientos son suaves y precisos y se maneja con cautela evitando en todo momento tocar material innecesariamente.</p>	<p>necesitará preparar para la realización de las diferentes maniobras. Cambia con criterio sus guantes, agujas y algodones. Mantiene la mesa en perfectas condiciones de asepsia durante todo el trabajo. Descarta correctamente todos los materiales. Sus movimientos son suaves y precisos. Demuestra en ocasiones nerviosismo durante las maniobras careciendo de precisión en algunos movimientos.</p>	<p>diferentes materiales. La mesa no se encuentra en condiciones de asepsia. No descarta correctamente los materiales. Sus movimientos son poco precisos.</p>	<p>No identifica con propiedad los diferentes materiales. La mesa se encuentra en condiciones muy pobres de orden y asepsia. No descarta correctamente los materiales. No demuestra seguridad ni precisión en sus movimientos.</p>
<p>Cuidado del animal</p>	<p>Demuestra familiaridad con los animales, los cuida y acaricia brindándoles bienestar en todo momento. Evita permanentemente el estrés cuidando el tono de su voz y sus movimientos. Prevé la no presencia de otros animales en caso de que la maniobra así lo requiera. Repara en detalles que favorecen el comportamiento del animal durante las diferentes maniobras.</p>	<p>Demuestra interés por el bienestar de los animales durante las diferentes maniobras. Cuida el tono de su voz y sus movimientos durante el trabajo con los mismos. Manipula los animales con facilidad.</p>	<p>No demuestra tranquilidad durante el trabajo con los animales, los toma de forma imprecisa y brusca. En reiteradas ocasiones, debe corregir movimientos y técnicas. No se preocupa por el bienestar de los animales y lo demuestra con diferentes actitudes.</p>	<p>No logra sujetar animales. Descuida los modos y el trato con los mismos. Habla con un tono de voz fuerte, se dispersa durante las maniobras, perdiendo el control de las tareas que está realizando. Realiza movimientos bruscos e inadecuados.</p>

Solidaridad / Organización del trabajo en equipo	Se encuentra en todo momento dispuesto a colaborar con sus pares, haya o no terminado con las tareas que le han sido asignadas a él. Manifiesta excelente predisposición durante el trabajo. Propone con criterio cambios y mejoras en lo que a las prácticas se refiere.	Colabora con frecuencia con sus pares al finalizar con las tareas que le fueron asignadas. Demuestra buena predisposición durante la realización de las tareas.	Colabora escasamente con sus pares, nunca lo hace si no finalizó sus tareas. Se demuestra indiferente durante la realización de los diferentes trabajos.	No se relaciona con el resto del equipo. Nunca interviene en el trabajo de sus compañeros. Se dispone solamente a realizar las tareas que se le asignan sin colaborar con sus pares.
--------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9. Opening scene en Física Biológica

María Celeste Fratto

Física biológica es una materia que se ubica en el primer año de la carrera de Veterinaria; se dicta de forma modular en el segundo cuatrimestre y de forma extramodular en el primer cuatrimestre, con una duración de 96 horas. Durante la cursada se imparten clases con contenidos teóricos integrados a problemas del tipo físico-matemático.

El tema seleccionado pertenece a la unidad tres, “Membrana Celular”. Para el desarrollo de esta unidad se asignan 4 clases. El tema Equilibrio de Gibbs y Donnan tiene asignada una clase, la cual se encuentra ubicada en la tercera clase de la unidad y para ésta el estudiante debe contar con conocimientos y conceptos presentados en encuentros previos. El proceso de enseñanza y de aprendizaje en el aula cuenta con una duración de tres horas.

Objetivos generales:

- Que el estudiante analice y comprenda el fenómeno de Gibbs y Donnan y su importancia para la fisiología celular.
- Que el estudiante logre adquirir los conceptos necesarios para entablar el proceso de aprendizaje en profundidad, fuera de los límites del aula.

Objetivos específicos:

- Que el estudiante conozca los requisitos para que se desarrolle un equilibrio de tipo Gibbs-Donnan.
- Que el estudiante conozca y comprenda las consecuencias del equilibrio de Gibbs-Donnan
- Que el estudiante comprenda la importancia fisiológica de dicho equilibrio
- Que el estudiante maneje unidades y operaciones matemáticas que permiten reconocer la presencia de dicho equilibrio a nivel celular.
- Que el estudiante relacione el establecimiento de dicho equilibrio con los mecanismos de transporte de iones a través de la membrana plasmática celular.
- Que el alumno interprete y relacione ecuaciones físicas con situaciones fisiológicas a nivel celular.

Contenidos:

- Equilibrio de Gibbs y Donnan.

- Mecanismos de transporte celular que impiden el establecimiento del nombrado equilibrio.
- Consecuencias fisiopatológicas del establecimiento de dicho equilibrio a nivel celular.
- Aplicación de ecuaciones físicas y su interpretación a nivel celular.

Secuencia de tareas:

1. Inicio (20 minutos):

Durante el inicio de la clase se trabaja con una imagen y una situación problemática como “disparadora” y generadora de conflicto en los estudiantes. Se presenta un planteo del tipo *opening scene*²⁴, es decir se muestra una situación problemática acompañada una imagen con información limitada. Los estudiantes exponen sus ideas, así los docentes se enteran qué piensan y cómo lo hacen. Al mismo tiempo el docente guía a sus alumnos mediante aclaraciones y preguntas que orienten al grupo,

“El que hace la pregunta está motivado por un deseo auténtico de llegar a saber con cierto detalle lo que el otro piensa, sabe o siente acerca de un tema...”²⁵

Además se trabaja con una imagen, la cual expresa una relación espacial reproductiva que brinda información de forma sintética y además permite captar el interés de los aprendientes de forma rápida y clara. El docente debe asegurarse que todos los estudiantes posean una adecuada alfabetización visual que permita transformar esa imagen en conocimiento (por ejemplo, cerciorarse que todos los alumnos ven Glóbulos Rojos en la fotografía), de acuerdo a Y. Postigo y J. I. Pozo²⁶ se debe tener en cuenta que hay imágenes visuales específicas y complejas que requieren una instrucción formal que proporcione los procedimientos adecuados para el aprendizaje a partir de las imágenes.

Se busca que los alumnos recurran a conocimientos previos de contenidos aprendidos en clases pasadas, observando una imagen que relaciona conocimientos abstractos con una situación celular en particular, e intenten explicar que es lo que sucede.

Junto a la imagen se plantean dos preguntas, las mismas buscan que el estudiante se pregunte:

¿Cuál es el problema clave con el que nos encontramos aquí?

El docente inicia con preguntas exploratorias para incentivar la participación de los estudiantes, para Ken Bain²⁷ los buenos profesores continúan luego con preguntas que estimulan la imaginación y el planteo de nuevas ideas por parte de los alumnos. Con este objetivo se llevara a cabo una tormenta de ideas la cual fomentará un ambiente grato y estimulante de la imaginación para que todos los actores de los procesos de enseñanza y de aprendizaje participen. Será el docente el que guíe el diálogo y realice las aclaraciones pertinentes.

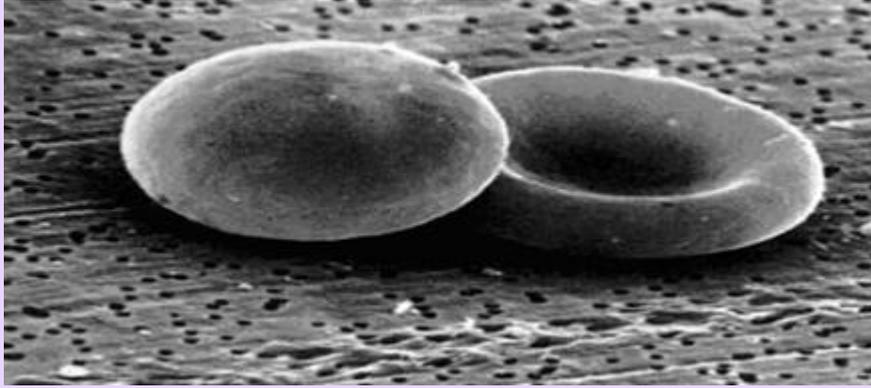
El propósito de las estrategias planteadas en esta etapa es generar un conflicto cognitivo en los aprendientes y despertar su interés por los contenidos teóricos que se desarrollarán a continuación, los cuales les ayudarán a resolver este conflicto. Es importante antes de iniciar la actividad que el docente se asegure que todos los integrantes de la clase conozcan los términos “Microscopio electrónico” y “frotis” o “extendido de sangre”.

²⁴ Saegesser, François (2007). *Los juegos de simulación en la escuela*. Visor. Madrid.

²⁵ Burbules, Nicholas (1999). *El diálogo en la enseñanza. Teoría y práctica*. Amorrortu. Buenos Aires.

²⁶ Postigo, Yolanda; Pozo, Juan Ignacio (2000). “Hacia una nueva alfabetización: El aprendizaje de información gráfica” En *El aprendizaje estratégico*. Santillana. Madrid.

²⁷ Bain, Ken (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia.



“Un médico veterinario trabaja en su laboratorio con una muestra de sangre de origen canino. Se encuentra llevando a cabo una investigación y evalúa un extendido de sangre mediante un microscopio electrónico. En uno de los campos observa la imagen de dos Glóbulos Rojos.

- ¿Qué diferencias observa?
- ¿Qué considera que podría ocasionar estas diferencias?

Se utiliza un power point o un retroproyector para exponer la fotografía a la clase.

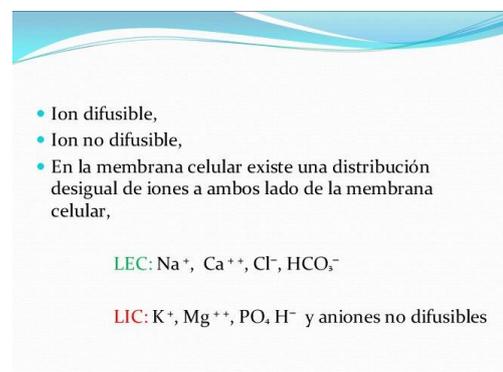
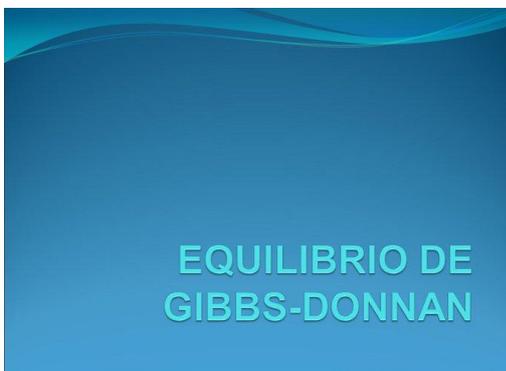
El docente utiliza el pizarrón para apuntar las ideas que los alumnos aportan (en forma resumida).

2. Desarrollo (Primera parte: 1 hora):

A partir de los aportes de los estudiantes, el docente desarrolla una exposición sobre los nuevos contenidos del tema del día, utilizando como recurso una presentación en power point. Antes de dar inicio se puntúan en el pizarrón los núcleos conceptuales que se desarrollaran a lo largo de la misma.

En el pizarrón se colocan los siguientes items:

- Equilibrio de GD,
- Requisitos,
- Consecuencias,
- Importancia fisiológica,
- Aplicación de Ecuación de Nerts y su interpretación biológica.



Se realizará una exposición dialogada, la cual tendrá un inicio, desarrollo y cierre parcial.

Mientras expone el profesor los nuevos contenidos, su propósito debe ser el de favorecer la implicación del estudiante a partir del buen trato y de dirigirse a los mismos en primera persona. Evocar siempre que sea pertinente contenidos de la unidad vistos previamente, para que puedan integrarse a los nuevos contenidos, esto ayudará a darle sentido. Se cuida de utilizar vocabulario que todos los estudiantes conozcan y manejen.

Al finalizar la exposición se muestra nuevamente la imagen de los glóbulos rojos. Nuevamente se realiza una tormenta de ideas en la cual los estudiantes tendrán oportunidad de vincular conocimientos previos con los trabajados en la clase del día, permitiendo así que los individuos construyan un significado de los nuevos contenidos y estimulando de esta forma la generación de un cambio conceptual en los mismos.

Es importante aquí lograr crear un entorno adecuado de aprendizaje crítico natural:

“... crítico, porque los estudiantes aprenden a pensar críticamente, a razonar a partir de las evidencias, a examinar la calidad de sus razonamientos utilizando una variedad de estándares intelectuales, a hacer mejoras mientras piensan a plantear preguntas probatorias y perspicaces para comprobar los razonamientos de otras personas”²⁸

Receso de 10 minutos

3. Desarrollo (Segunda parte: 1 hora):

Con el propósito de promover la apropiación de los nuevos conceptos y estimular el proceso de metacognición en los individuos, éstos trabajan en grupos de 6 a 7 estudiantes (en una comisión son 45 alumnos en total). Los docentes actúan como coordinadores y circulan entre los mismos, fomentarán la discusión y el intercambio de ideas entre sus integrantes.

Se trabaja así sobre la cognición sociogenética de los individuos la cual surge trabajar e intercambiar ideas y opiniones con otros. Todos los grupos reciben un problema y una consigna con una fotografía.

A partir del intercambio de opiniones y trabajo en grupo el estudiante adquiere competencias que le permiten resolver problemas a nivel matemático sobre el tema y a su vez desarrolla la capacidad de poder relacionar los resultados físicos con eventos fisiológicos. El trabajo con estos problemas y materiales brinda relevancia a los contenidos, así como también, sentido a los mismos para que los estudiantes puedan vincular conceptos físicos y ecuaciones matemáticas con el análisis y la interpretación de eventos biológicos que podrían presentarse en un ser vivo a nivel celular, otorgando mayor pertinencia a los contenidos con la practica veterinaria.

1. Resuelvan en grupo los siguientes problemas:

a. Los siguientes datos se han extraído de una experiencia realizada con glóbulos rojos:

[Na⁺] [K⁺] [Cl⁻]
(meq/l) (meq/l)(meq/l)
Líquido intracelular 19 136 78
Líquido extracelular 155 5 112
Em (mV) = -7 a -14

Decidan cuál de los siguientes iones se encuentra distribuido pasivamente (T° = 37 °C). Justifiquen su respuesta.

b. Analicen las fotografías pertenecientes a una serie de frotis de sangre de pacientes caninos y evaluados mediante un microscopio óptico. Indique con una flecha los glóbulos rojos que no se encontrarían en equilibrio de Gibbs-Donnan. Mencionen tres razones por las cuales se podría arribar a dicha falta de equilibrio y sus consecuencias

²⁸ Bain, Ken (2007). Op. Cit.

fisiológicas. ¿Cómo demostrarían matemáticamente la falta de dicho Equilibrio a nivel celular?

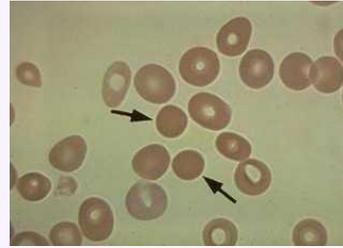
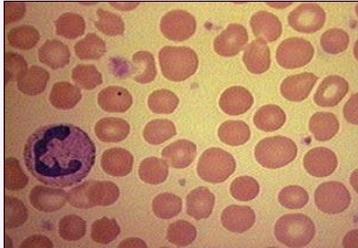
c. Comprueben si el siguiente Globulo Rojo se encuentra en condición de equilibrio de Gibbs–Donnan con los siguientes datos:

$[A^-]_e = 18 \text{ mmol/l}$ $[Cl^-]_e = 155 \text{ mmol/l}$ $[Cl^-]_i = 146,25 \text{ mmol/l}$

$[Na^+]_e = 155 \text{ mmol/l}$ $[Na^+]_i = 164,25 \text{ mmol/l}$

$R = 8,31 \text{ Joule } (^{\circ}\text{K} \cdot \text{mol})^{-1}$ $F = 96.500 \text{ Cb/mol}$ $T^{\circ} = 37^{\circ}\text{C}$

Si se cumple el equilibrio calculen el valor del potencial de membrana e indiquen su polaridad.



Se realiza una puesta en común. Para que todos los grupos puedan discutir sus resultados se les otorga el mismo problema y fotografías similares. Cada grupo elige un individuo encargado de comunicar al resto sus resultados. El docente debe escribir en el pizarrón los resultados para que la comunicación sea clara y precisa. Esta actividad se corresponde con una práctica informada, a diferencia del análisis durante el inicio de la clase la cual fue de carácter intuitivo.

En este punto el docente realiza preguntas que permitan a los alumnos arribar a distintas conclusiones, como por ejemplo: “¿Qué hemos aprendido aquí? ¿Qué implicancias tienen nuestras conclusiones?”²⁹

4. Cierre (30 minutos):

Se procede al armado de un mapa conceptual; éste es guiado por el docente pero serán los alumnos quienes armarán esta red, así se establecerán relaciones significativas entre los conceptos principales elaborados en clase. Así, una vez que se ha completado una tarea de aprendizaje, los mapas conceptuales proporcionan un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido³⁰.

Se analiza lo visto y se arriban a conclusiones de la clase, que permiten integrar y organizar los conocimientos nuevos y previos, en busca de un aprendizaje del tipo duradero que permita que el estudiante continúe con el proceso de aprendizaje fuera del aula.

10. Pequeños grupos de discusión en el Curso de Oftalmología

Carolina Salas

Unidad curricular: Carrera de posgrado, Especialidad en clínica médica de pequeños animales (CECMPA). Facultad de Ciencias Veterinarias. UBA. Cursada intensiva, duración: 1 año; cursada extensiva: 2 años, en ambos casos la actividad curricular se cursa en la segunda parte de la cursada junto con el resto de las especializaciones.

Actividad curricular: Curso de Oftalmología, duración 5 días.

Unidad de trabajo: Semiología oftalmológica, es la primera clase de cinco. Duración: 3 horas.

²⁹ Bain, Ken (2007). Op. Cit.

³⁰ Novak, Joseph y Gowin, Bob (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martinez Roca, Barcelona.1988.

Objetivos: Que los alumnos logren:

- Identificar las estructuras oculares normales y patológicas (no incluye fondo de ojo que se ve en la última clase).
- Aprender el uso de los distintos métodos semiológicos en oftalmología, infiriendo secuencia e importancia en el diagnóstico. Integrar métodos complementarios de diagnóstico.
- Adiestrarse en el uso de instrumental diagnóstico (métodos de magnificación, fuentes de luz, pruebas complementarias de diagnóstico, tonometría de indentación y aplanamiento, oftalmoscopia directa, oftalmoscopia indirecta, biomicroscopio).

Contenidos:

Examen semiológico del globo ocular y la visión en caninos y felinos:

- Identificación de estructuras oculares en fotos y en animales en consultorio que se encuentran para tal fin. Diferenciación entre normal y patológico en las distintas estructuras.
- Pasos diagnósticos:
 - Reseña, anamnesis, inspección directa e indirecta, de esta última: medios de magnificación, fuentes de iluminación, oftalmoscopia directa e indirecta, biomicroscopía.
 - Fármacos utilizados durante la revisión semiológica en oftalmología: anestésicos tópicos, midriáticos-ciclopléjicos, vasoconstrictores.
 - Pruebas y técnicas diagnósticas complementarias: Prueba Lagrimal de Schirmer, Test de Fluoresceína (determinación de lesiones corneales, evaluación de permeabilidad del sistema lacrimonasal, test de Siedel), Test de Rosa de Bengala, Prueba de determinación de vascularización conjuntival.
 - Tonometría: digital, de indentación y de aplanamiento.
 - Gonioscopia.
 - Métodos complementarios: Histopatología y microbiología. ERG/PEV. Ecografía. Radiografía simple y contrastada. TAC.
- Pruebas de evaluación de la visión:
 - Vía visual. Componentes.
 - Prueba de amenaza. Prueba de la deambulacion. Cotton ball test. Evaluación de la visión fotópica y escotópica. Reflejos fotomotores pupilares directo y consensual (vía e interpretación). Dazzle reflex. Respuesta a la luz oscilante. Reflejo corneal, palpebral, retractor del globo ocular.
 - Interpretación de los resultados integrados de las distintas pruebas en la determinación de la visión.

Secuencia de tareas:

La clase tiene una duración total de 3 hs, con un recreo de 15 minutos.

La comisión consta de 10 alumnos. Siendo que son alumnos de posgrado ya son profesionales y por lo tanto presentan gran cantidad de conocimientos, por lo cual es imperiosa la aplicación de situación problema con buena extensión y calidad para poder poner en evidencia esos conocimientos y así lograr en lo posible una significatividad con respecto a los nuevos conocimientos.

Primera parte (30 minutos):

Para la primera parte se formarán dos grupos de 5 alumnos cada uno y se trabajará con la estrategia de pequeños grupos de discusión. Esta primera parte llevará 30 minutos totales de elaboración grupal, luego se expondrán –a través de un vocero– las respuestas de cada grupo y los conflictos a los que hayan llegado; éstos se plasmarán en el pizarrón por parte del docente (se otorga 20 minutos más para esta parte).

Presentación de secuencia de 4 fotos: dos primeras de un ojo normal de canino y otro de felino y dos patológicas, una de cada especie.

¿Qué ves?



Se trabaja con un cuestionario de cuatro preguntas que se les entregará a los alumnos en una hoja, el que contestarán grupalmente:

- Describe cuáles son las estructuras que logra identificar en la foto. ¿A qué especie pertenecen?
- ¿Encuentra alguna de las estructuras con características patológicas? ¿Cuáles? Describe.
- Teniendo en cuenta lo anterior, ¿Cuál sería el diagnóstico en este caso?
- En las últimas dos fotos, ¿cuáles hubiesen sido los pasos diagnósticos elegidos y por qué?

Segunda parte (1 hora 45 minutos + 15 minutos para el recreo):

Se realiza una breve exposición del docente (20 minutos) en la cual se contesta la última pregunta del cuestionario, y que corresponde a las prácticas semiológicas: cuáles son, el orden en que deben realizarse y por qué.

Se dejarán escritas en el pizarrón para que todos los alumnos puedan visualizarlas durante la actividad:

EOP (Examen objetivo particular). Oftalmología:

1. Inspección directa.
2. Test de Schirmer.
3. Inspección indirecta: con lupa y linterna:
oftalmoscopia directa (solo identificar reflejo tapetal, sin midriasis).
lámpara de hendidura.
4. Test de fluoresceína.
5. Colocación de anestésico local: proparacaína. Vasoconstrictor: fenilefrina.
6. Rosa de Bengala (opcional).
7. Tonometría: digital/t. Schiötz/ tonopen.
8. Pruebas de evaluación de la visión:
Prueba de amenaza.
Prueba de deambulación.
Reflejos fotomotores, directo y consensual.
Respuesta a la luz oscilante.

Reflejo del parpadeo fotónico. Reflejo corneal/palpebral/retractor del globo ocular Prueba de bola de algodón

En esta parte se contará con dos caninos en condiciones de salud oftalmológica que operarán como pacientes (siempre con los debidos cuidados y no dejando de lado su bienestar); cada grupo contará con un “paciente” para realizar las maniobras oftalmológicas. El docente irá realizando la demostración mientras los alumnos observan cada maniobra. Luego los alumnos realizarán la revisión (practicum, duración: 1 hora, 25 minutos) con el docente oficiando de tutor.

Tercera parte (Duración: 30 minutos):

Por último, el docente explicará (exposición, explicación) la resolución de la situación problema que previamente habían contestado en grupo y la aplicación de los medios complementarios diagnósticos necesarios.

Se les asigna la tarea de generar un esquema mental de la aplicación de los distintos métodos complementarios en oftalmología (ecografía, TAC, ERG).

11. Pequeños grupos colaborativos en Anatomía I

Gonzalo Borges Brum

Actividad curricular: *Anatomía I*. Esta materia es de primer año se dicta tanto en el primer como en el segundo cuatrimestre.

La materia consiste en 4 unidades temáticas. En este caso se trata de la Unidad temática número 2 (Miembro torácico), que consta de 6 clases

Clase: Neurología miembro torácico.

Esta actividad está pensada para la última de las clases que es por lo general en la que se ve la inervación del miembro torácico.

Cada clase, por lo general, tiene un introductorio teórico (clase expositiva, con escasa participación de los alumnos) y una parte práctica donde los alumnos trabajan con los preparados. Cada clase dura 3hs y media.

Aprovechando que esta clase es la última de la unidad en cuestión, mi idea es plantearla como una clase de trabajo en grupos colaborativos –esto es, sin intervención de los docentes, sustentada sólo en el trabajo entre pares–.

El objetivo es que los alumnos se encuentren con situaciones reales, que abordarán con más detalle en otras asignaturas; que éste sea un primer acercamiento a situaciones que ellos vivirán como futuros veterinarios y además que puedan vincular los conceptos adquiridos en una situación de la práctica diaria. Tratándose de una clase de cierre, el propósito es que integren todos los conocimientos de la unidad temática y los puedan aplicar y así comprobar que todos los conceptos se pueden relacionar.

La estrategia de desarrollo de la clase es la discusión en pequeños grupos de trabajo colaborativo, que sale de lo tradicional ya que por lo general los estudiantes se agrupan en el práctico por afinidad y más que nada para reconocer estructuras.

Esta clase es de neurología de miembro torácico pero también –como mencioné antes– se usará para integrar la parte de hueso, músculos, articulaciones y arterias que ya se estudió anteriormente.

Inicialmente se divide a la clase en grupos de hasta 7 alumnos (seleccionados al azar), a los cuales se les asigna un problema que consiste en un video y fotos de:

una lesión neurológica de un miembro torácico de una determinada especie.

Se les da una consigna que consiste en que describan las estructuras anatómicas que piensen están involucradas (músculos, articulaciones). (Esta parte de la clase serviría como repaso de los conocimientos ya vistos). Se les da 15 minutos para que debatan entre ellos qué es lo que ven y a qué podría deberse.

Cada grupo luego de esto deberá presentar sus avances ante sus compañeros. En esta ocasión el docente a cargo de la clase actuará como moderador del debate que pudiera surgir al presentar el caso pero no intervendrá, dado que se trata de un grupo colaborativo. Esta actividad durará aproximadamente una hora y media (calculando 10 minutos por grupo). En primera instancia se presentarán algunos grupos y transcurrida la primera media hora se realizará un intervalo de 10 minutos, retomando luego la actividad. La consigna implica que ningún grupo repita información ya planteada por los que lo antecedieron.

En un segundo momento se les suministra material bibliográfico para que puedan entre todos los integrantes del grupo llegar a una posible solución del problema. Para esta tarea se les asignan otros 15 minutos.

Los grupos vuelven a plantear su resolución "mejorada".

Una vez terminada la exposición de los grupos, el docente hará un resumen de lo presentado y destacará lo más relevante para completar el caso.

Además, continuando con la dinámica de trabajo en grupo, asignará consignas a los para pasar a la parte práctica (en base a lo que trabajaron identificar las estructuras en un cadáver).

Al final de la clase se les pedirá la entrega de un informe grupal del trabajo desarrollado.

12. Prácticum semiológico en Medicina I

María Alejandra Bonilla Orquera



"Gracias" de Jaime García Velázquez (veterinario)

SEMIOLOGÍA: ESTUDIO DE LOS SÍNTOMAS
(SEMIÓN: SÍNTOMA, LOGOS: ESTUDIO)

Actividad curricular: Medicina I (semiología), perteneciente al tercer año del ciclo de grado de la carrera de Veterinaria, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

Unidad de trabajo N 6. Exploración del Aparato Digestivo:” Poligástricos”.

Cabe aclarar que esta unidad de trabajo se realiza en dos partes: la primera es la realización de la exploración del aparato digestivo en monogástricos –tema tratado en la clase anterior– y la segunda parte es la exploración digestiva en poligástricos que vamos a tratar en este trabajo.

Objetivos generales de la actividad curricular:

- Analizar los principios básicos y organización general del médico clínico veterinario.
- Describir y realizar las maniobras semiológicas y los métodos complementarios de exploración para los distintos sistemas y aparatos.
- Adquirir habilidad en el reconocimiento de los signos y parámetros normales obtenidos durante la exploración clínica.
- Valorar e interpretar los signos recogidos.

Objetivos específicos de la unidad temática:

- Describir y realizar las maniobras semiológicas correspondientes al aparato digestivo en los poligástricos.
- Describir los métodos complementarios de exploración a utilizar en el aparato digestivo en poligástricos.
- Adquirir habilidad en el reconocimiento de los signos y parámetros normales del aparato anteriormente descrito, obtenidos durante la exploración clínica.
- Valorar e interpretar los signos recogidos para arribar a un diagnóstico lo más preciso posible.

Duración de la clase: 120 minutos.

Contenidos:

- Exploración del aparato digestivo en las diferentes especies.
- Reseña. Anamnesis.
- Apetito, bulimia, hambre. Anorexia y pica. VS (valor semiológico).
- Sed, adipsia, polidipsia. VS.
- Prehensión de los alimentos en las diferentes especies. VS.
- Alteraciones de la prehensión, masticación y deglución. VS.
- Examen de la boca. Exploración externa e interna. Evaluación física y funcional. Técnicas. VS. Labios. Encías. Dientes. Lengua.
- Paladar. Mejillas y otras estructuras.
- Faringe. Exploración externa e interna. Evaluación física y funcional. Técnicas. VS.
- Esófago. Exploración externa e interna. Evaluación física y funcional. Técnicas. VS.
- División topográfica del abdomen en monogástricos y poligástricos. VS.
- Exploración del estómago e intestinos en monogástricos. VS.
- Exploración del estómago e intestinos en poligástricos. VS

Secuencia de tareas: Esta materia se caracteriza por tener un docente con un grupo reducido de alumnos (10 aprox.), siendo principalmente práctica, fundamentándose con los conocimientos teóricos de cada tema. La evaluación es oral rotando por las tres especies sobre las que practican en clase, que son equinos, bovinos y caninos, con la particularidad que los tres parciales son integradores.

A esta clase la dividiremos en tres etapas:

Etapas: El docente plantea un caso clínico de:

un bovino que presenta una patología digestiva de casuística común como por ejemplo el timpanismo.

Sólo se expondrán los signos clínicos y parámetros alterados factibles de encontrar en dicha alteración. Los alumnos serán los encargados de comenzar la historia clínica de este "paciente", siguiendo la metodología semiológica vista en las clases anteriores como ser reseña, anamnesis y EOG, para esto se entregará a cada uno de los alumnos un modelo de historia clínica que deberán completar realizando en esta instancia un role playing, siendo ellos los veterinarios en este momento y el docente el cliente que aportará los datos fundamentales para su realización. Al llegar al examen objetivo particular pasaremos a la siguiente etapa. Tiempo estimado: 20 minutos.

Historia clínica

Reseña:

- Especie:
- Sexo:
- Raza:
- Edad:
- Peso:
- Utilización:
- Señas particulares:

Anamnesis:

.....

.....

.....

Examen objetivo general

Inspección general:

- Linfonódulos:
- Temperatura:
- Frecuencia cardiaca:
- Frecuencia respiratoria:
- Frecuencia de pulsos:
- Mucosas aparentes:

Examen objetivo particular:

Cavidad bucal	Inspección	Externa	
		Interna	
	Palpación	Externa	
		Interna	
	Olfación		

Faringe	Inspección	
	Palpación	

	Auscultación	
Esófago	Inspección Palpación Auscultación	
División topográfica abdominal/abomaso		

Omaso	Inspección	
	Palpación	
	Percusión	
	Auscultación	

Retículo	Inspección	
	Palpación	Presión
	Percusión: Zona de Liess	
	Auscultación	
	Métodos complementa_ rios	

Rumen	Inspección	
	Palpación	Superficial
		Presión
	Percusión	Manual
		Superficial
	Auscultación	
Métodos complementa_ rios		

Etapas de desarrollo: Acá el docente realiza la exposición de los nuevos contenidos y la demostración de las maniobras sobre el animal. En las hojas entregadas anteriormente figura –dentro del examen particular– la secuencia ideal de exploración de los diferentes órganos digestivos del rumiante, sirviéndoles a los alumnos como un organizador gráfico donde también podrán completar las características normales de cada órgano que serán explicadas por el docente. La secuencia exploratoria de los órganos digestivos, del rumiante, a seguir por el docente son:

Órgano digestivo	Maniobras
Cavidad bucal	Explicación y apertura de la boca Inspección externa Inspección interna Palpación externa Palpación interna Olfación
Faringe	Ubicación anatómica Inspección Palpación bimanual Auscultación
Esófago	Ubicación anatómica Inspección Palpación monomanual Auscultación
Abdomen	División topográfica Diferencia con las otras especies
Abomaso	No se realiza exploración salvo en terneros lactantes
Omaso	Ubicación topográfica Inspección Palpación superficial Palpación-presión Auscultación
Retículo	Ubicación topográfica Inspección Palpación-presión Percusión Delimitación zona de Liess Auscultación Maniobras complementarias
Rumen	Ubicación topográfica Inspección Palpación superficial Palpación-presión Percusión Auscultación Maniobras complementarias

A medida que el docente termina la práctica y explicación de cada órgano, se detiene y pregunta a los alumnos la secuencia de los métodos físicos semiológicos recién vistos y signos normales que se esperan encontrar³¹. Con las preguntas formuladas se trata de promover la reflexión en la acción³². Tiempo estimado: 45 minutos.

Etapa final: El docente retoma el problema planteado y se determina por todas las maniobras hechas en el desarrollo cuál es la patología más probable. Luego los alumnos por su cuenta, pero bajo la tutela del docente, procederán a realizar todas las nuevas maniobras recién vistas pudiendo utilizar el organizador para orientarse y así no obviar ningún paso. Con esto se trata de aproximarlos al mundo de la práctica. Según Schön³³, los estudiantes aprenden haciendo, aunque su hacer a menudo se quede corto en relación con el trabajo propio del mundo real. Es aprender haciéndose cargo de proyectos que simulan y simplifican la práctica a llevar a cabo, relativamente libre de las presiones, las distracciones y los riesgos que se dan en el mundo real³⁴. Tiempo

³¹ Burbules, Nicholas (1999). *El diálogo en la enseñanza. Teoría y práctica*. Amorrortu. Buenos Aires

³² Newman, Denis; Griffin, Peg; Cole, Michael (2007; 2ª ed.). *La zona de construcción del conocimiento*. Morata. Madrid.

³³ Schön, Donald (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós. Barcelona.

³⁴ Bain, Ken (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia.

estimado: 45 minutos.

Recursos didácticos:

- Modelo impreso de Historia clínica.
- Para las demostraciones de maniobras semiológicas se utilizan animales *in vivo*, con la sujeción que sea necesaria para su manejo. En este caso: bovinos en brete.
- Uso del martillo y plexímetro para percusión.
- Utilización del fonendoscopio para auscultar sonidos normales en las diferentes estructuras que constituyen el aparato digestivo.
- Uso de las manos para maniobras de palpación y percusión.
- Mostración del trocar y forma de utilización en forma teórica.

Bibliografía:

Obligatoria:

- "Exploración clínica del ganado bovino", Rosemberger R. G., hemisferio

De consulta:

- "Diagnóstico clínico veterinario", Gunther M., Acribia, 1982.
- "Exploración clínica práctica", Noguer Molins L. y Balcells Gorina A. Ed. Masson S.A, Barcelona, 1992.
- "Propedéutica clínica veterinaria", Pacheco Cruz J. Y González Pacheco R., Compañía editorial continental S.A, México, 1991.

13. Preguntas en Química Biológica

María Cecilia Ricart

Actividad curricular:

El tema corresponde a la asignatura Química Biológica. La actividad curricular corresponde al 1^{er} cuatrimestre del 2^{do} año de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires.

Unidad de trabajo:

La unidad de trabajo elegida es Digestión y Metabolismo de Poligástricos (Unidad Temática N^o 12). La unidad corresponde a la última clase clasificada como teórico-práctica (TP en el programa) de la asignatura; luego resta una clase llamada Seminario (S, en el programa) y en el siguiente encuentro se realiza la segunda evaluación parcial de la materia (P, en el programa). Para abarcar los temas de la unidad se dispone de una clase de 3 ½ horas; los estudiantes tuvieron oportunidad de asistir a un teórico optativo de 2 horas de duración dictado por un profesor la semana anterior a la clase de TP.

Habiendo situado cronológicamente esta clase, es digno recordar que ésta es una clase en parte de culminación y en parte totalmente nueva. Por un lado, se retoman conceptos de muchas otras anteriores -por no decir de todas ellas- y, por otro lado, es la primera vez de la materia que se trabaja sobre animales poligástricos. Todas las clases anteriores son referidas a bioquímica general y a la digestión y metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas de animales monogástricos; por lo tanto se retoman esos conceptos para trabajar en forma comparada y desarrollar nuevo conocimiento.

Clase:

Aprovechamiento del Ciclo Rumino-Hepato-Salival en la producción de carne bovina.

Objetivos particulares:

Que los estudiantes:

- Comprendan la digestión de proteínas y el metabolismo de los aminoácidos en el animal poligástrico.

- Comprendan el aprovechamiento del Ciclo Rumino-Hepato-Salival (CRHS) en la producción de animales para carne.
- Integren los conocimientos de metabolismo de aminoácidos con el CRHS.
- Reflexionen sobre los usos prácticos de los saberes de Química Biológica para un veterinario de producción.

Contenidos:

- Degradación de proteínas y productos nitrogenados por los microorganismos ruminales.
- Digestión proteica del animal poligástrico.
- Ciclo Rumino-Hepato-Salival: su importancia para la vida del animal y su aprovechamiento por el hombre.

Secuencia de tareas:

Las clases de Química Biológica se estructuran con un introductorio de 45-60 minutos donde el docente expone los temas del día, luego un intervalo; al regresar se plantea la resolución de un cuestionario de la unidad en grupos, puesta en común del cuestionario y para finalizar se realiza la evaluación del día, parcialito.

Dentro de este esquema la estrategia didáctica elegida se ubicaría al regreso del intervalo, el tema no se habría expuesto en el introductorio, pero los alumnos podrían haber asistido al teórico o estudiado el tema de la bibliografía. La estrategia empezaría entonces de la siguiente manera:

El docente comenzará comentándoles a los alumnos cómo va a suceder esta parte de la clase. Colocando el nombre de la estrategia en el pizarrón "Aprovechamiento del Ciclo Rumino-Hepato-Salival en la producción de carne bovina" y detallando los siguientes puntos también por escrito en el pizarrón (a los fines de la planificación incluyo los tiempos previstos para cada etapa que no sería incluido en el pizarrón):

- Discusión en grupos (50 minutos)
- Puesta en común (20 minutos) + exposición dialogada (15 minutos)
- Resolución del problema a modo de cierre (5 minutos)

El docente empezará afirmando que con todos los conocimientos vistos hasta ahora podrán explicar el problema que se les planteará. Se hará hincapié en que deberán retomar conceptos de enzimas, de digestión y metabolismo de aminoácidos en animales monogástricos, que deberán aplicar los conocimientos vistos en el introductorio con respecto al metabolismo comparado con los bovinos.

Una vez logrado el convencimiento oral que los estudiantes poseen "las herramientas en sus manos" se les solicitará a los alumnos que se unan de a 3 o 4 estudiantes de tal manera que se asocie siempre al menos un estudiante que haya asistido al teórico de la Unidad temática, si no hubiera tantos alumnos que hayan asistido, otra alternativa sería que en cada grupo hubiera un libro de bioquímica de los rumiantes. Se les entregará el problema a resolver en una hoja por cada grupo:

¿Cómo aprovecharían CRHS en la producción de carne bovina en otoño?

Discutan en grupos de 3 a 4 alumnos la pregunta planteada, sin dejar de analizar los siguientes puntos (tienen 50 minutos para la actividad completa):

- ¿En qué consiste el CRHS?
- ¿Podrían explicar el CRHS?
- ¿Qué ventaja/s resaltarían que el ciclo le provee al rumiante?
- ¿Cómo se relaciona el CRHS con temas vistos anteriormente?

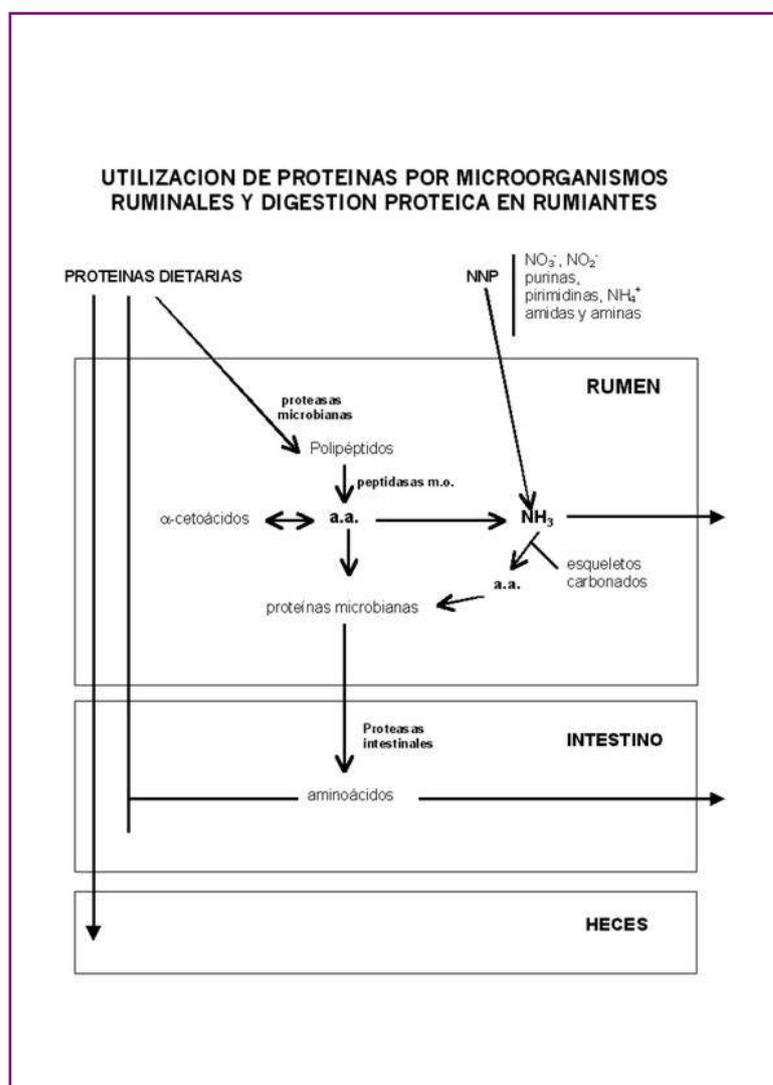
- ¿Se modifica el CRHS según la alimentación de los animales?
- ¿Se modifica el CRHS según la producción a la que está destinado el bovino?
- ¿En qué influye que se haya situado la producción en otoño?
- ¿Cómo podrían aprovechar el CRHS en otoño para esta producción?

Los auxiliares docentes circularán por el aula para realizar la respectiva tutoría, proveyendo un andamiaje para aquellos inconvenientes o dudas que pudieran ocurrir en los grupos de discusión durante estos 50 minutos de trabajo. Los docentes a cargo lograrán un relevamiento de los conflictos cognitivos que fueran surgiendo, sin interceder en las discusiones de los grupos más que para guiarlos en la búsqueda de información y respuestas.

Toda la etapa de la estrategia se llevará a cabo en pequeños grupos de discusión conformados por 3 o 4 cuatro alumnos durante 50 minutos; los estudiantes entonces analizarán el problema planteado, retomando conceptos anteriores que lleven a responder el problema e indagarán en la bibliografía nuevos conceptos.

Para evitar la dispersión de los alumnos, se indicará 30 minutos después de empezar la actividad que uno de los alumnos debe ser designado secretario e ir tomando nota de lo analizado. Luego, se aclarará 10 minutos antes de finalizada la actividad que otro estudiante debe ser el vocero del grupo y comentar las conclusiones que respondan al problema planteado (necesariamente el alumno vocero debe ser distinto del secretario).

Más tarde cada grupo expondrá las conclusiones a las que ha llegado, se plantea aquí entonces una discusión guiada por el docente a cargo, la duración será de 25 minutos. Cada grupo habría repasado conocimientos previos o desarrollado nuevos con ayuda de la bibliografía y los auxiliares docentes, en este momento el docente a medida que los alumnos exponen sus conclusiones mostrará las transparencias vistas en otras unidades temáticas que los alumnos aludieren (por ejemplo, Unidad de Digestión y Metabolismo de aminoácidos) y transparencias vistas al inicio de esta unidad en el introductorio teórico. El docente introducirá la exposición de los distintos grupos, buscando coincidencias y disidencias entre ellos para concluir sobre la respuesta a la pregunta problema. Traerá a la discusión los conflictos que hubiere recogido durante los



pequeños grupos de discusión para invitar a una resolución de los mismos. Durante esta etapa el docente realizará una exposición –si se pudiera dialogada- del CRHS (15 minutos), mencionando conceptos que no hayan surgido durante la discusión guiada de los alumnos -si hubieran surgido los conceptos que el docente había planificado para la etapa de exposición se suprimiría en el momento de la clase. El eje de la exposición será siempre la transparencia del CRHS, yendo y volviendo con las transparencias de otras unidades o de esta unidad temática que se interconectan con este tema. Tomando los puntos clave explicando con claridad la fisiología y funcionalidad del CRHS, incluyendo la teoría que respondo al problema.

Para cerrar la actividad el docente retomará los conceptos que responden al problema, pero esta vez en forma resumida (duración 5 minutos); esta nueva aclaración se realiza a modo de cierre de la actividad para recapitular puntos clave del tema.

Recursos didácticos:

- pizarrón y tiza,
- retroproyector,
- transparencias de la guía de esquemas de la cátedra “Digestión y metabolismo en poligástricos”.(imágenes 11 y 12).

Bibliografía sugerida:

- Kaufmann W, Saelzer: Fisiología digestiva aplicada del ganado vacuno. Ed Acribia, 1976.
- Trincherro G, Pintos L: Introducción al metabolismo del animal poligástrico. Ed Facultad de Agronomía, UBA, 2003.
- Danelón J., Marcos E: Digestión ruminal y metabolismo. Publicación miscelánea N° 28. INTA, 1985.
- García Sacristán A, Castejón Montijano F, de la Cruz Palomino L, González Gallego J, Murillo López de Silanes M, Salido Ruiz G: Fisiología veterinaria. Ed. McGraw-Hill.-Interamericana, 1998.
- Lehninger: Principio de bioquímica. Cox M, Nelson D. Ed. Omega, 2006

14. Preparados en Anatomía II

Alejandra Paltenghi Ceschel

Actividad curricular: Materia N° 206, Anatomía II. Correspondiente al primer año de la programación de grado de la carrera de Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UBA.

Unidad de trabajo: “Paredes de tórax y pleuras”. Clase perteneciente al módulo II de la materia. El módulo en su totalidad abarca 8 clases de 4 horas cada una. La clase de “Paredes de tórax y pleura” abarca una de esas 8 clases, y a su vez dicha clase, se divide en una primera parte teórica-práctica y una segunda parte de observación de lo aprendido sobre preparados anatómicos (formolados o en fresco ya disecados)

Objetivos de la clase: Que el alumno:

- Reconozca las estructuras anatómicas que forman las paredes de la cavidad torácica.
- Sepa asociar estas estructuras en conjunto con los movimientos fisiológicos respiratorios.
- Reconozca qué es, cuál es la estructura y cuál la función de las pleuras desde el punto de vista anatómico como funcional.

Contenidos:

- Base ósea de la caja torácica (vértebras, costillas, esternón) y cómo se articulan entre sí.

- Musculatura (dividido en músculos inspiradores y músculos espiradores).
- Inervación e irrigación de dicha musculatura.
- Pleuras, espacio pleural y mediastino.

Secuencia de la clase:

La clase de “Paredes de tórax y Pleuras” es la primera clase del módulo II. Por lo tanto, hasta la clase anterior a ésta, los alumnos estuvieron desarrollando los temas del módulo I de la materia. Módulos I y II se evalúan juntos en un mismo parcial que se desarrolla al finalizar el módulo II.

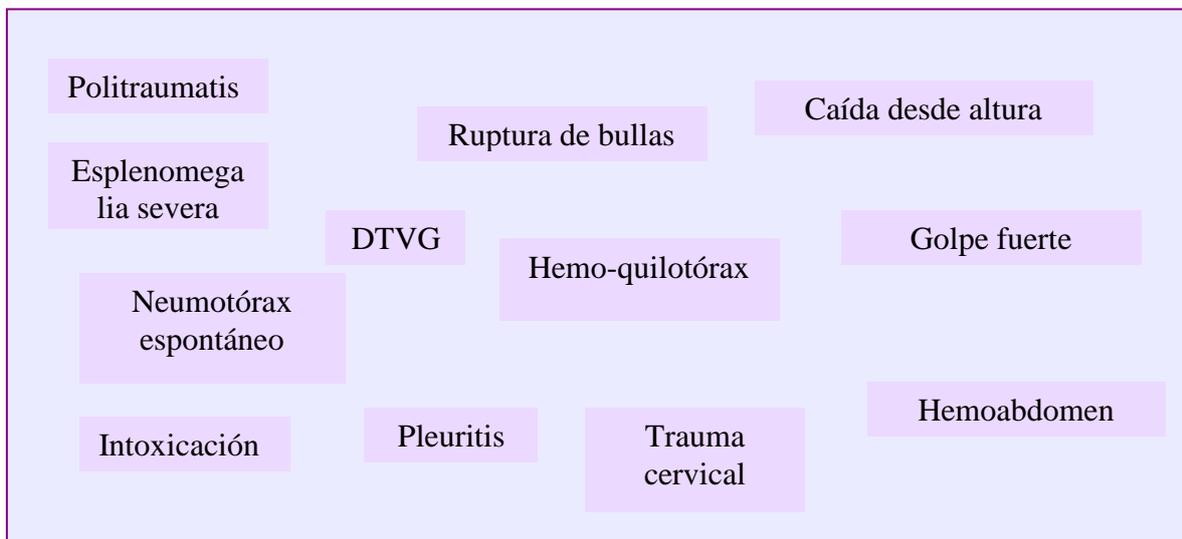
En los primeros 10 minutos de esta clase, el docente preguntara a los alumnos si quedaron dudas con respecto a los temas vistos en la unidad anterior. Si hay dudas se irán respondiendo para toda la clase, en caso de no haber dudas planteadas por los alumnos, el profesor les hará preguntas a los alumnos para ver si realmente quedo claro el tema anterior, realizará preguntas elaboradas que le permitan explorar la comprensión. Se buscará con dichas preguntas, lograr invitaciones requisitorias abiertas acerca de opiniones, creencias, valorización, interpretación, etc. Lo que hace la pregunta está motivado por un deseo auténtico de llegar a saber con cierto detalle lo que el otro piensa, sabe o siente acerca del tema.

Posteriormente el profesor iniciará la clase con una situación problemática, buscando que dicha situación actúe como “disparador” del tema del día:

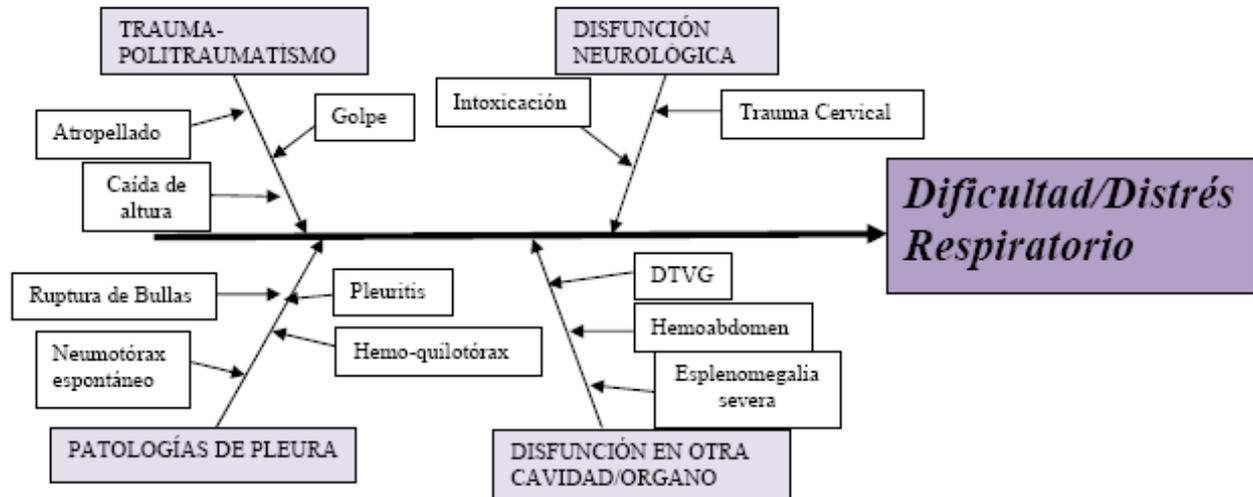
Se presenta a la consulta un paciente canino con dificultad respiratoria severa de presentación aguda. Los propietarios desconocen qué pudo haber ocurrido ya que ellos llegaron a la casa y encontraron así a su perro y enseguida vinieron para la veterinaria.

¿Qué le pudo haber pasado a este perro para estar con un distrés respiratorio tan severo?

Se les da dos minutos a los alumnos para que piensen y “cuchicheen” (diálogos simultáneos) entre ellos sobre las posibles causas. Luego el profesor comenzará a recolectar esas ideas anotándolas en el pizarrón en forma aleatoria usando la estrategia Torbellino de ideas.



Una vez alcanzada una determinada cantidad de ideas (al menos unas 15) el profesor en el mismo pizarrón comenzará a organizar dichas ideas bajo la forma de Espina de Pescado. El eje de la espina de pescado será “Dificultad/distrés respiratorio” y luego con las ideas aportadas por los alumnos se irán armando las distintas espinas. Se intentará lograr un total de 4 espinas, para así luego partiendo de cada una poder ir abarcando todos los componentes de las paredes del tórax y las pleuras. Para esta parte de la clase se destinarán 20 minutos.



Para facilitar el armado de dicha Espina de Pescado y estimular el Torbellino de ideas, y teniendo en cuenta que son alumnos de primer año, el profesor irá mostrando a través de proyecciones de power point vía cañón, varias imágenes con distintas patologías torácicas propiamente dichas o que en forma secundaria afecten la funcionalidad del tórax y su actividad respiratoria.

Una vez armada la Espina de Pescado, el docente comenzará con la exposición del tema, tomando como punto de inicio de cada parte del conjunto "Paredes de tórax y pleuras" una de las espinas. Es decir, a partir de la espina de Trauma y Politraumatismo, desarrollará el tema de cuál es la base ósea y cuáles son los músculos que conforman dicha cavidad, desde la espina de Disfunción neurológica, explicará la inervación de dicha musculatura, desde la de Patologías Pleurales desarrollará el tema Pleuras –qué son, qué funciones cumplen y qué es el mediastino– y desde la espina de Disfunción en otras cavidades u órganos, describirá complicaciones clínicas de otros aparatos o sistemas que traen consecuencias sobre la funcionalidad fisiológica del tórax y sus movimientos respiratorios normales.

Dicha exposición se realizará apoyada por un power point que incluirá terminología, fotografías, descripciones breves, cuadros, fotos y videos para la mejor comprensión del tema por parte de los alumnos. El tiempo estimado para dicha exposición será de 45 minutos.

Una vez finalizada la exposición por parte del profesor, los alumnos tendrán 15 minutos de recreo.

Al finalizar el recreo los alumnos pasarán al aula de práctico en donde se realizará un trabajo sobre preparados anatómicos acondicionados y disecados, formolados o en fresco según la disponibilidad del momento. Los preparados serán de las cuatro especies que estudiamos en anatomía, equino, bovino, canino y porcino. Los alumnos se dividirán en grupos, cuatro en total, de número homogéneo de personas (la cantidad dependerá del número total de alumnos en cada cursada) y a cada grupo se le asignará un docente-instructor. Estos grupos irán rotando por los cuatro preparados anatómicos (uno de cada una de las especies a estudiar), con un tiempo estimado por preparado de 30 minutos. Durante ese tiempo los alumnos guiados y ayudados por su docente-instructor, deberán reconocer las estructuras anatómicas aprendidas en dicha clase, deberán evaluar la funcionalidad de cada músculo en forma individual y sobre el conjunto de la caja torácica, evaluarán y determinarán cuáles son las pleuras y simularán maniobras de respiración fisiológica normal y respiración patológica según lo trabajado en la primera parte de la clase. Cumplidos los 30 minutos, los grupos rotarán hacia otro preparado de una especie distinta, repitiendo las maniobras y reconocimientos, y destacando las diferencias que encuentran con la otra especie

animal vista. Estas rotaciones se irán repitiendo cada 30 minutos, hasta cubrir las cuatro especies (equino, bovino, canino y cerdo). En todo momento, el docente-instructor acompañará a su grupo y lo irá guiando en el estudio de cada preparado. La duración total de esta parte de la clase será de 120 minutos.

En los restantes 30 minutos que quedan de clase, el profesor volverá a reunir a todos los alumnos en un grupo único general y se realizará una reflexión sobre lo visto y aprendido en la clase. El profesor preguntará si hay dudas, las responderá en caso de que algún o algunos alumnos las planteen y en caso de no surgir ninguna duda por parte de los alumnos, el mismo profesor hará preguntas claves e integradoras hacia los alumnos de forma aleatoria para confirmar la comprensión del tema dado y al mismo tiempo resolver dudas. Estas preguntas no tendrán un objetivo de evaluación numérica, sino que serán utilizadas como cierre de la clase e integración final del tema.

Finalmente el profesor recomendará la bibliografía indicada para profundizar lo aprendido en la clase. Los dos libros más utilizados y recomendados para esta unidad son el Dyce, M. Anatomía Veterinaria. Panamericana. 1999 y el Getty, R. Anatomía de los Animales Domésticos de Sisson y Grossman. Tomo I y II. Salvat Ed. España. 1982.

También se les informará a los alumnos que en el mail de la comisión (la comisión cuenta con una cuenta de mail de Gmail donde se van subiendo todos los materiales didácticos utilizados en cada clase para que los alumnos los puedan tener en sus casas) se les dejará subido para que ellos puedan acceder y bajar a sus computadoras, todas las imágenes y power point utilizados durante la clase. Además se adjuntará un cuestionario de autoevaluación del tema. Este cuestionario no es de entrega obligatoria, sino que tiene como objetivo la autoevaluación por parte de los mismos alumnos para que puedan evaluar si comprendieron bien el tema, pero se les da la posibilidad de entregarlo para ser corregido por los profesores y luego se les hará la correspondiente devolución. Sin embargo esta corrección no formará parte de la nota final del examen evaluatorio, lo cual también es informado a los alumnos.

15. Procedimientos operacionales estandarizados en Técnica de Bioterio I

Verónica Casanova

Carrera: Técnico para Bioterio

Materia: Técnica de Bioterio I –primer cuatrimestre-

Carga horaria: 200 hs.

Unidad de trabajo: 2: Sanitización de Bioterios: agentes y equipos de limpieza. Desinsectación, desinfección y esterilización.

La unidad se desarrolla durante todo el cuatrimestre: una clase teórica de 4 horas y el resto de clases prácticas; éstas se cursan 3 veces por semana, 4 hs. cada práctico (12hs. semanales) y se realizan en el Bioterio Central de la Facultad de Ciencias Veterinarias durante toda la materia.

Objetivos. Que el alumno:

- Reconozca la importancia de respetar una barrera sanitaria, la cual garantiza la integridad del status de los animales definidos.
- Logre interactuar con sus pares en la resolución de problemas, practicando la dinámica de trabajo grupal.
- Identifique las distintas áreas del bioterio y la correcta circulación dentro de éste.
- Adquiera interés en la temática mostrándole su aplicación en la práctica profesional.
- Manipule correctamente los diferentes agentes de limpieza y desinfección.
- Manipule correctamente los equipos que se encuentran en el bioterio.
- Reconozca, y aplique las rutinas y procedimientos operacionales estandarizados dentro de cada área.
- Valore las opiniones de sus docentes y sus compañeros.

- Organice adecuadamente la eliminación de residuos según sus características, origen y disposiciones legales.

Contenidos:

- Procesos de limpieza. Desinfección. Esterilización
- Agentes para realizar dichos procesos: su uso, características, propiedades, acción.
- Barreras teóricas: POE –procedimientos operacionales estandarizados-.
- Barreras sanitarias. Procedimientos de rutina
- Eliminación de residuos domiciliarios y patológicos, según la legislación vigente.

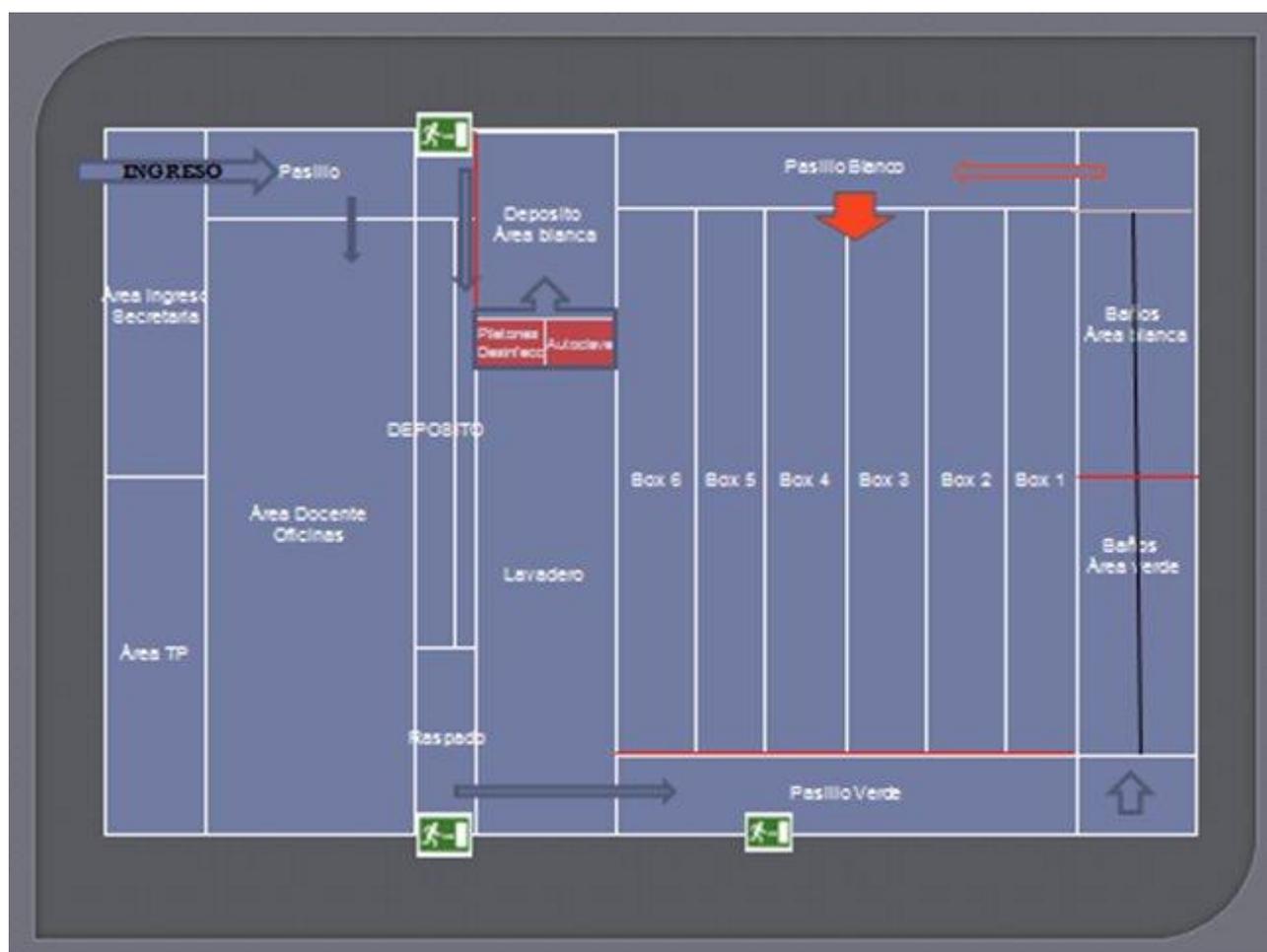
Secuencia de tareas:

Esta materia cuenta con una cantidad reducida de alumnos, de 8 a 10 por comisión. En el caso de superar ese número se dividen en equipos para la realización del trabajo práctico.

En esta materia predominan las estrategias didácticas tecnicistas; se deben cumplir con determinados procedimientos de trabajo para cumplir con los objetivos.

Presentación de la clase: El docente comenta de qué manera se organiza la clase, las unidades que se tratan y su aplicación en la práctica diaria del profesional.

Presentación de un problema: Mapa del bioterio.



A través del plano los alumnos –con sus conocimientos previos– consideran la localización y clasificación de las diferentes áreas, de cada de ellas detectan las características más relevantes en su diseño (desde su construcción hasta su funcionalidad dentro del bioterio).

Se identifican las barreras sanitarias, a partir de una **sesión de debate**, y su importancia para conservar la calidad sanitaria de los animales alojados en el bioterio.

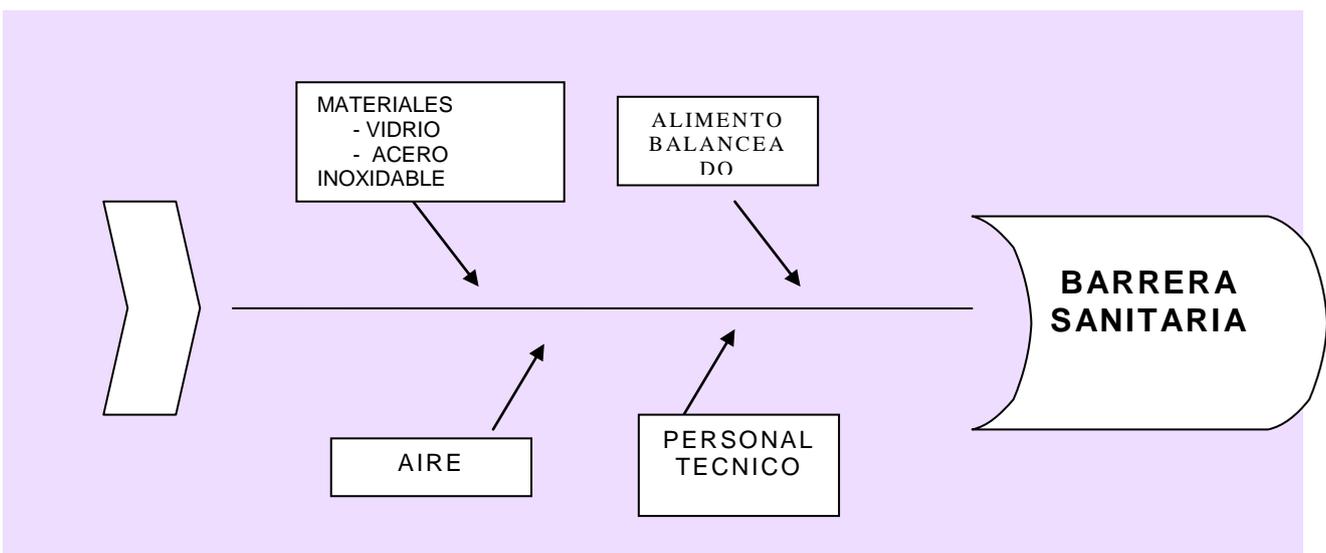
Desarrollo de la clase: Basándose en una presentación power point –integrada por 15 pantallas–, la docente aporta una explicación que permite que el alumno integre nuevos conocimientos.



De este modo, en contrastación con los conocimientos previos de los cursantes, se intenta desterrar ideas erróneas en el manejo de agentes de limpieza y desinfección. Se nombran los diferentes métodos de desinfección y esterilización –sin profundizar, ya que en las siguientes materias se abordan los temas con más profundidad para su mejor comprensión, a modo de proceso recursivo–. Se hace hincapié en los métodos que se utilizarán en el trabajo práctico diario.

Se realiza en el pizarrón, como recurso didáctico, un diagrama de espina de pescado en el que, a través de una discusión grupal, se van formulando primero los materiales, insumos y personal que se deben ingresar a sala de animales. Luego, a través de una lluvia de ideas, surgen las diferentes alternativas (limpieza, desinfección y/o esterilización) que debe sufrir cada material para poder ingresar al área blanca (zona estéril) con los materiales involucrados en cada proceso siguiendo el proceso de la Barrera Sanitaria.

Aquí se logra integrar los conceptos teóricos que justifican el paso a paso en el práctico, el porqué de cada acción.



Los datos obtenidos en este diagrama se verifican en el trabajo práctico. Pueden surgir materiales y métodos adicionales, que no se utilizan en este Bioterio; éstos se nombran pero se analizarán más a fondo en las materias siguientes (Técnicas para Bioterios).

Esta actividad favorece un rol activo del alumno considerándolo protagonista de la elaboración de su propio conocimiento.

El docente realiza una síntesis de la clase resaltando los puntos más importantes: el objetivo de las siguientes clases prácticas, la importancia de cumplir los procedimientos operacionales estandarizados –POE– y rutinas, el concepto y cumplimiento de Barrera Sanitaria, la importancia del trabajo en equipo y su posterior evaluación.

A continuación se realizará un prácticum. Un **prácticum**³⁵ es una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. Se valora las horas de práctica que suma el alumno y el saber que una falla ocasiona graves respuestas.

Cuando un alumno ingresa al practicum se enfrenta a problemas y sus posibles soluciones en tareas fundamentales de la práctica profesional; en él, el docente demuestra la aplicación de reglas y protocolos, y cumple un rol de tutor observando la actuación de los alumnos, detectando POE correctamente implementados y errores, señalando la forma correcta de realizarlos.

A modo de ejemplo se incluye esta especificación de POE:

Prácticas supervisadas				
Lugar: Bioterio central de la Facultad de Ciencias Veterinarias				
Período: 28 de marzo al 17 de junio de 2011				
Horario: 8.30 hs a 12.30 hs				
Para realizar estas prácticas el alumno deberá traer un uniforme de trabajo, el cual se le solicitó en la clase de inicio a la Carrera de Técnicos para Bioterio, y cumplirá con un reglamento interno.				
Al ingresar el alumno firma una planilla de asistencia en la cual al final del día se lo evaluara siguiendo los ítems de la rúbrica de evaluación ³⁶ .				
Se dirige a los vestuarios, donde tienen sus pertenencias para cambiarse, siguiendo un "POE de cambiado de ropa para el ingreso al Área verde del Bioterio Central".				
A las 9.00 hs. un docente espera a los alumnos en el área asignada –en este caso el área verde del Bioterio Central–, para dar comienzo al trabajo práctico. Las tareas diarias se rigen según el cronograma del área.				

Cronograma de tareas semanales Sector Verde				
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Limpieza, desinfección y cargado de bandejas.				
Limpieza y desinfección de rejas, mamaderas y picos.	Limpieza y desinfección de rejas, mamaderas y picos.	Limpieza y desinfección de rejas, mamaderas y picos.	Limpieza y desinfección de rejas, mamaderas y picos.	Limpieza y desinfección de rejas, mamaderas y picos.

³⁵ Schön, Donald (1992). *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. Paidós. Barcelona.

³⁶ Esta rúbrica está incluida en la estrategia "Observación de desempeños en *Técnica de bioterio III*. María Carla Greco", en esta misma recopilación.

Cargado de piletones y autoclave.				
Limpieza y desinfección de rutina en entrada, pasillos, baño, lavadero y raspado.	Limpieza y desinfección de rutina en entrada, pasillos, baño, lavadero y raspado.	Limpieza y desinfección de rutina en entrada, pasillos, baño, lavadero y raspado.	Limpieza y desinfección de rutina en entrada, pasillos, baño, lavadero y raspado.	Limpieza y desinfección de rutina en entrada, pasillos, baño, lavadero y raspado.
Limpieza y desinfección TPP de hall de entrada, depósito y pasillo.	Limpieza y desinfección TPP de raspado.	Limpieza y desinfección TPP de lavadero y pasillo.		Limpieza y desinfección TPP baño hombres y mujeres.
Reponer materiales.				
Dejar los trapos en soluc. Cloro 10% hasta el otro día				

Evaluación: A partir de este año se ha implementado el sistema de evaluación por rúbrica. Antes se usaba un sistema de evaluación global, sin identificar claramente qué debía intensificar el alumno.

16. Situaciones paralelas en Jardinería I

Norma Daglio

TODO HOMBRE, POR NATURALEZA, DESEA SABER.
ARISTÓTELES

Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires
Departamento: Ingeniería Agrícola y uso de la Tierra.
Carrera: Técnico en Jardinería
Cátedra: Jardinería
Asignatura: Jardinería I

Características de la asignatura:

Ubicación de la materia en el plan de estudios: Segundo año.
Duración: Anual.
Asignaturas correlativas: Botánica general y Botánica sistemática.
Carga horaria: 10 créditos (5 créditos por cuatrimestre)

Clase: Herbáceas anuales y bianuales de ciclo P-V-O.

Ubicación del tema dentro de la materia: Este tema se encuentra ubicado en el decimotercer lugar del programa analítico de la asignatura Jardinería I.
Asignación horaria: Se desarrolla en un teórico de 2 hs.

Contenidos:

Herbáceas anuales y bianuales de ciclo P-V-O. Generalidades respecto al origen de las herbáceas, ubicación en la sucesión ecológica. Ciclos. Género, especie y variedades. Características, exigencias edafo-climáticas, crecimiento, rusticidad, adaptación, sanidad y aplicaciones.

Objetivos:

- Construir la noción de sucesión ecológica y la ocupación progresiva del espacio de las herbáceas anuales y bianuales.
- Caracterizar los ciclos vitales de las herbáceas anuales y bianuales.
- Evaluar el uso de las herbáceas ornamentales en el espacio construido de un jardín.

Estrategias y material didáctico:

Actividad de presentación del problema y explicitación de conocimientos previos de los estudiantes. Al inicio de la clase se dividirá a los alumnos en grupos de cuatro o cinco integrantes, se les explicará la metodología de trabajo y se procederá a entregarles dos situaciones a resolver y un cuestionario guía, a fin de generar una pequeña discusión referente al tema:

1. Usted debe diseñar un cantero monocromático con herbáceas anuales y bianuales cuyo marco, es una pared de color azul que recibe sol directo por la tarde e indirecto el resto del día. Indique qué especies (mínimo seis) elegiría, que reúnan las condiciones para ese sitio en particular.

Seleccione dos especies una anual y otra bianual, y describa sus características botánicas y ornamentales.

2. Usted debe diseñar un cantero con herbáceas anuales y bianuales que posean distintos matices de un mismo color (armonía) y cuyo marco es un seto de arbustos siempreverdes que recibe pleno sol durante todo el día. Indique qué especies (mínimo seis) elegiría, que reúnan las condiciones para ese sitio en particular.

Seleccione dos especies una anual y otra bianual, y describa sus características botánicas y ornamentales.

Cuestionario guía para ayudar a la reflexión:

- ¿Qué le sugiere el término herbáceas? ¿A qué hace referencia?
- ¿Recuerda qué tejidos intervienen en el crecimiento y desarrollo de una planta? Mencínelos y relacione con la pregunta anterior.
- ¿Qué es un ciclo vital? ¿Cuál es su fundamento?
- ¿Qué relación tendrá la pregunta anterior con el ecosistema? ¿Puede explicarla?

El docente asistirá a los grupos en la resolución de las respuestas. Las situaciones propuestas y las preguntas apuntan a reafirmar conocimientos adquiridos previamente, a generar una actitud reflexiva, a estimular una producción del grupo y a poner en práctica la resolución de un problema concreto.

Esta actividad tendrá una duración de 30 minutos.

Actividad de presentación de conocimientos nuevos vinculados con las situaciones problemáticas iniciales. A continuación se ofrecerá un power point en el que se presentarán los temas introducidos a través del cuestionario guía: actividades (fertilización, reproducción, recolección y conservación de semillas, control de plagas y enfermedades) que son necesarias para mantener un cantero de herbáceas anuales y bianuales; las especies estudiadas en detalle, las distintas posibilidades de uso y se estimulará, a la luz de los conocimientos previos y los nuevos, un comentario crítico de cada caso. La idea tiende a enseñar a ver desde una perspectiva técnica y estética al mismo tiempo.

Actividad de cierre. Posteriormente, docentes y alumnos retomarán la producción de los grupos y la enriquecerán con los nuevos conocimientos, explicando con esquemas en el pizarrón.

Se mostrará material bibliográfico sugerido.

Se mostrará material vegetal de propagación sexual (semillas) característico de una especie determinada y su forma de conservación.

Evaluación de esta clase:

Como trabajo práctico complementario, los alumnos enviarán por mail al docente cinco casos específicos de utilización de herbáceas, de observación directa.

Acompañarán cada caso con un informe detallado de la situación (uso y aplicación), crítica (asoleamiento, colores, altura) y propuesta de mejora o no. En cada caso se justificará la decisión tomada.

Incluirán una ficha con cada especie en las que constarán las características ornamentales (textura, altura, requerimiento edáfico, color, época de floración, etc.) de las especies involucradas.

17. Toma de decisiones en el manejo del paciente internado

Paula Carancci

Siguiendo con la consigna de la materia, decidí implementar como clase parte de mi trabajo como veterinaria con pasantes (...) Este pasante se acopla a un sistema que se encuentra en continuo cambio, a una actividad muy dinámica, ya que depende de la evolución de los pacientes la resolución de los casos que se plantean.

Se trabaja con animales internados. Los pasantes deben aplicar conocimientos previos adquiridos a lo largo de toda la carrera –pertenecen al último año de la formación, por lo que casi son colegas–.

El objetivo es que aprendan a ver las posibles decisiones que se deben tomar con los pacientes internados según las situaciones problemáticas que se presenten y que además aprendan a realizar las maniobras básicas que requiere un paciente que se encuentra en una internación.

Las situaciones que se presentan dependen de los pacientes internados y de las patologías que padezcan. La toma de decisiones se encuentra en todo momento y depende del criterio de cada médico a cargo y del consenso del criterio de todo el equipo de trabajo. Se aprende a trabajar en equipo, a realizar las maniobras que se requieren en cada caso. Se enfrentan a posibles situaciones que van a vivir el día de mañana cuando ya estén recibidos y trabajando con pacientes de este tipo.

A modo de descripción general, y para encuadrar un poco la situación de trabajo, una breve aclaración: los pacientes internados suelen encontrarse en un canil individual, con una vía permeable colocada y fluidoterapia instaurada según los requerimientos calculados. Pueden estar con una sonda urinaria colocada o no, en cámara de oxígeno, alertas o bajo sedación. Se les debe administrar medicaciones por distintas vías según la droga a utilizar, deben mantenerse en un ambiente tranquilo, limpio y confortable.

Como parte del entrenamiento se busca que los pasantes logren realizar estas maniobras por su cuenta, calcular dosis, colaborar en los monitoreos de los pacientes. Deben poder comprender el curso de la enfermedad que presenta el paciente, conocer su tratamiento y, según cómo sea la evolución clínica del paciente y su respuesta o no al tratamiento, ser capaces de discutir las diferentes vías de tratamiento posibles como así también los métodos complementarios que se sugieren en cada caso. Es una tarea que articula directamente con todos los conocimientos adquiridos en la carrera y que, siendo casi colegas, los posiciona en un prácticum³⁷ constante.

El grupo de trabajo suele ser pequeño, dos veterinarios y hasta 3 pasantes (alumnos) por turno. Se trata en cada momento de generar pequeños grupos de discusión, donde se analizan y discuten las decisiones que se van a implementar. Dependiendo del tiempo que el “alumno” disponga se llegan a armar situaciones de “Mentoría práctica

³⁷ Schön, Donald (1992). “La enseñanza del arte a través de la reflexión en la acción”. La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Paidós. Barcelona.

especializada”³⁸, donde el alumno trabaja al lado de la persona que está como máxima autoridad en el turno, adquiriendo los conocimientos y la práctica para llevar a cabo las tareas a cumplir.

Cada turno comienza con el pasaje de guardia, por lo que en ese momento, tanto el veterinario a cargo como sus ayudantes toman conocimiento acerca de los animales internados y sus patologías. En ese momento los casos se discuten entre los veterinarios de los turnos, generando un diálogo entre profesionales acerca de cada caso y los alumnos escuchan sin intervenir. Después cuando quedan solos con el medico a cargo hacen las preguntas que quieran.

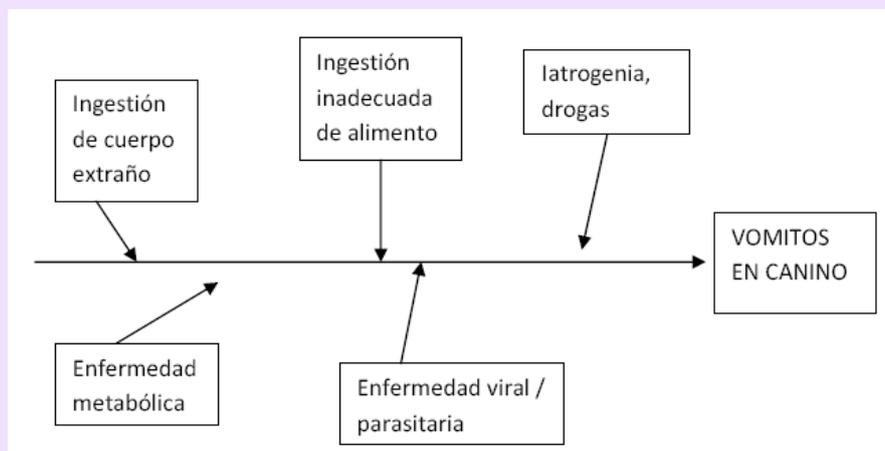
Cuando no hay pacientes nuevos que ingresen en el momento en que se encuentra el “alumno” se trabaja sobre los casos internados y se presenta al alumno el caso clínico y con ello el problema a resolver. Muchas veces no se les comunica el tratamiento que está recibiendo paciente sino que se los guía a que ellos mismos resuelvan qué tratamiento debería instaurarse y se arma un foro de discusión acerca de cuál creen ellos que sería lo más conveniente y después se coteja con el que está instaurado. Se les da una devolución en cada sugerencia que realizan, obteniendo la respuesta correcta o entendiendo el criterio utilizado para su resolución.

Para este caso podemos tomar como ejemplo un paciente que entra al momento del ingreso del pasante:

Se presenta un canino de 2 años, labrador, macho con cuadro de vómitos incoercibles de 2 días de evolución, Fue atendido en la veterinaria de cabecera y lo medicaron con metoclopramida, bromuro de hioscina (buscapina) y ranitidina sin resultado. Tuvo acceso al agua durante el tratamiento instaurado, sólo realizaron ayuno sólido. El animal no presenta apetito, se encuentra deprimido y con signos de deshidratación. Dolor abdominal a la palpación en epigastrio. No defeca desde hace 24 hs. A la anamnesis el dueño remite que suele robar cosas de la basura, que come cosas en el parque porque pasea sin correa. Normalmente come alimento balanceado de 1era línea. Vacunas y desparasitaciones al día. Convive con otro perro que no presenta signos.

A partir del problema “caso” planteado, se orienta a los alumnos para que sean capaces de:

- Mencionar al menos 3 diagnósticos presuntivos (por ejemplo posibles causas que lleven al vómito en este caso) y se puede graficar en forma de un esquema de espina de pescado:

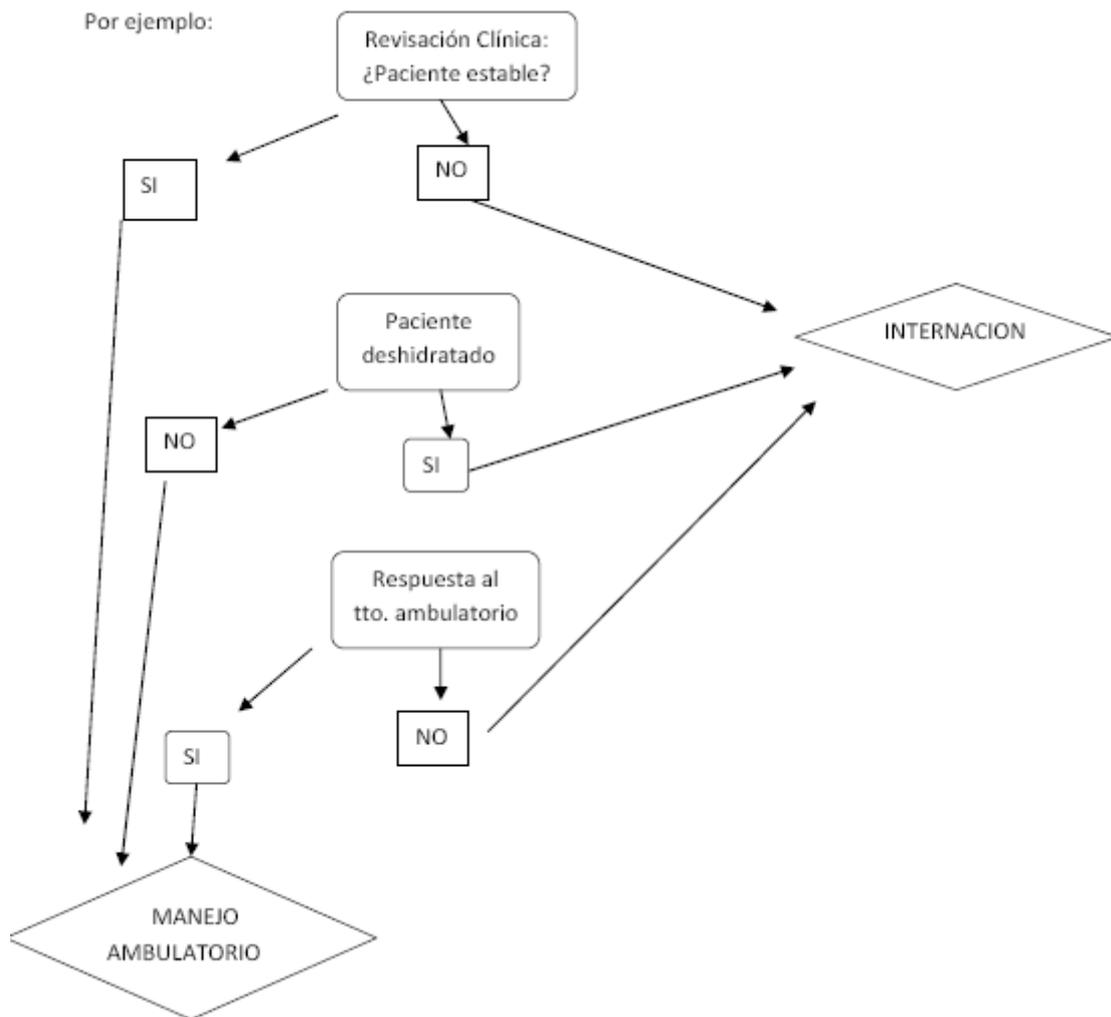


³⁸ Flechsig, Karl-Heinz; Schiefelbein, Ernesto –comp.– (2003). *Veinte modelos didácticos para América Latina*. OEA. Washington. (Sitio consultado en noviembre de 2011: www.educoas.org/portal/bdigital/contenido/interamer/interamer_72/indice.aspx?culture=es&navid=201)

- Determinar los métodos complementarios que se requieren para llegar al diagnóstico.
- Según la revisión clínica realizada en el animal, discernir si es un paciente para manejar bajo internación o continuar con tratamiento ambulatorio.
- Determinar el tratamiento a instaurar.

Por una cuestión de tiempos no se puede desarrollar el grupo de discusión al mismo momento en que se atiende al paciente, por lo que es el docente es quien toma las decisiones, en este caso manejar al paciente bajo internación, pero permite que se genere un grupo tipo laboratorio, donde el docente realiza las tareas y las comenta a medida que las va realizando y los alumnos en un paso, posterior deben indicar qué tipo de fluidoterapia se debe instaurar, hacer los cálculos correspondientes según el estado del paciente, indicar las medicaciones que debe administrársele, sus dosis y vías de administración. Sugerir los métodos complementarios que se pueden realizar para llegar al diagnóstico.

Después, sobre un pizarrón/hoja de papel el docente les aporta un flujograma³⁹ que les sirve para la toma de decisiones:



En la discusión posterior, los pasantes acuerdan con el docente y se decide colocar una vía endovenosa, instaurar fluidoterapia con SRL y realizan los cálculos para llevarla a cabo y se decide la medicación antibiótica, analgésica y antiemética. Consultan en cada

³⁹ Aun cuando un flujograma requiere de una codificación rigurosa, se opta aquí por esta denominación.

una de las decisiones y se les refuerza su decisión si la consideramos con criterio correcto o se les explica por qué no si es que no es así.

Se discuten a continuación también los argumentos de cada uno de los métodos complementarios a sugerir. Se plantean como posibles: RX, ecografía, análisis de sangre. En cada uno de ellos se puede detener y armar un cuadro sobre las ventajas de cada uno. En este caso optan por realizar chequeo de sangre y rx.

Se realiza la extracción de sangre, y deben ser capaces de indicar las determinaciones que solicitarán, hemograma, albuminas, función hepática, renal, etc. Y para qué se pide cada determinación. Resultados con hipoalbuminemia, glóbulos blancos ligeramente incrementados y transaminasas también. Resto sin particularidades.

Se realiza la Rx y se observan asas intestinales muy distendidas por lo que parece contenido ¿líquido?, están engrosadas y el cuadro es sugerente de un cuadro obstructivo pero no se observa el cuerpo extraño ni imagen de stop a nivel intestinal. Se les plantea ahora el problema de indicar los pasos a seguir y la toma de decisión:

Posibles diagnósticos: ¿Cuerpo extraño no radiopaco?, ¿Ileo funcional? ¿Secundario a cuadro de dolor? ¿Secundario a medicación recibida en la veterinaria anterior? ¿Indicamos otro complementario? ¿Esperamos? ¿Entra a cirugía para laparotomía exploratoria? ¿Qué hacemos?

Se determina continuar con el tratamiento medicamentoso y realizar una ecografía abdominal. La ecografía arroja como diagnóstico presuntivo Íleo intestinal, con ausencia de peristaltismo, asas intestinales distendidas con líquido en su interior, no se observa imagen compatible con cuerpo extraño pero no se descarta su presencia. Además sugiere posible Hepatopatía tóxica.

¿Y, ahora? Siempre verificando los pasos a seguir se los convoca a discutir acerca de la decisión a tomar. Se decide esperar parte de la respuesta al tratamiento instaurado. Del seguimiento se obtiene que el paciente no empeora en los monitoreos realizados, mantiene glucemias normales, proteínas totales siguen bajas, presenta un vómito, y no defeca. Se lo encuentra con menos dolor abdominal pero persiste el decaimiento.

¿Pasos a seguir? Modificaciones en el tratamiento instaurado? Se decide transfusión de plasma fresco congelado.

A las 24 hs el paciente ya se incorpora, está de mejor ánimo, si bien persiste algo de dolor abdominal no tuvo vómitos, presenta una deposición diarreica muy maloliente, tipo proyectil.

Se rechequea ecográficamente encontrando gastritis, asas intestinales con paredes engrosadas y con contenido líquido pero no distendidas.

Se continúa con el tratamiento instaurado, se repite el chequeo de sangre, encontrando glóbulos blancos en valores menores al inicial sin neutrofilos en banda.

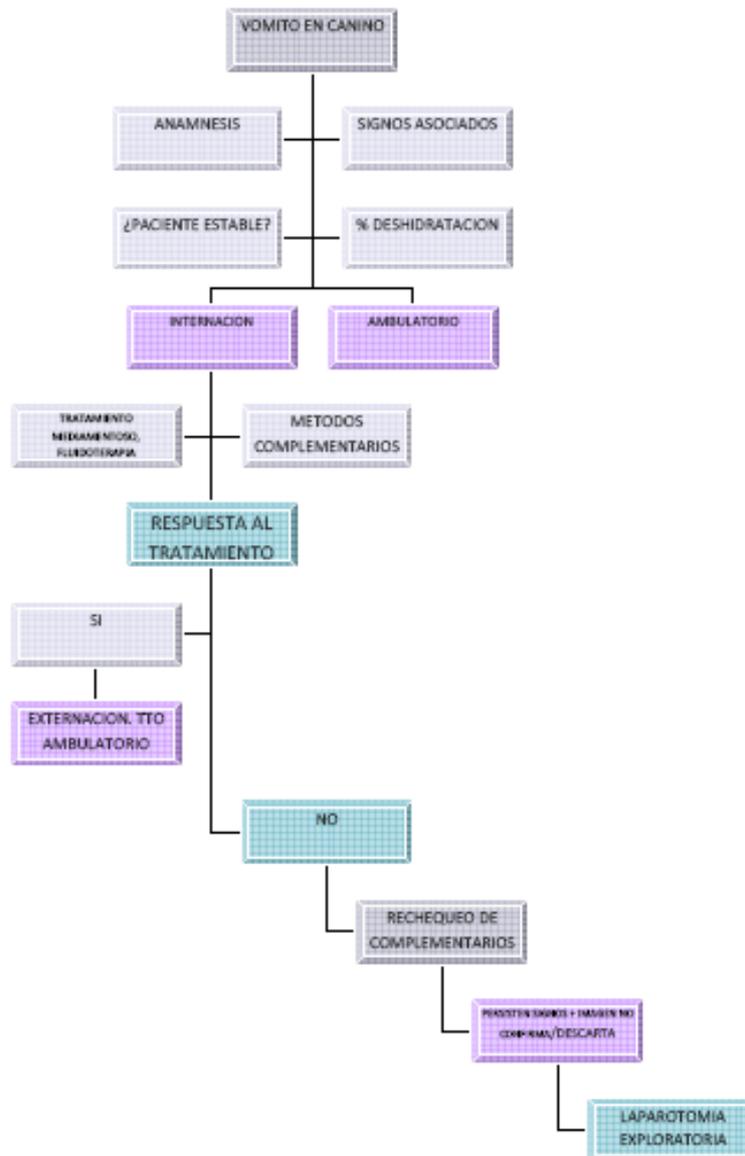
Se comienza el desafío de la vía oral, ofreciendo agua en cantidad reducida, pero no la acepta. ¿Qué hacemos? ¿Insistimos? ¿Intentamos con otra cosa? ¿Esperamos? Le damos de comer?

En los monitoreos siguientes se mantienen los sólidos totales, la glucemia es normal. Se ofrece pollo a la plancha traído por los propietarios y lo acepta con muchas ganas y lo tolera por lo que al estar permeable la vía oral y el animal animado se decide la externación para continuar el tratamiento en forma ambulatoria.

Se discute finalmente con los alumnos que “No todo es lo que parece” Inicialmente uno tiende a pensar por la raza, comportamiento del animal (come huesos, basura, etc.) que el caso está claramente definido hacia un cuerpo extraño. Las imágenes complementarias no lo ven pero la sintomatología clínica está presente. Hay que enfrentarse a las posibles tomas de decisión: ¿Realizar una rx contrastada en un

paciente que está vomitando? ¿Laparotomía exploratoria? ¿Esperar? Finalmente se llega a concluir que el cuadro pudo estar asociado a un cuadro de íleo intestinal secundario a dolor o a las drogas recibidas por la veterinaria anterior, que resolvió con la medicación adecuada, dando prioridad a la estabilización del paciente, utilizando los métodos de imágenes para descartar/confirmar el diagnóstico presuntivo.

Ante este ejemplo cierra el caso un flujograma adaptado al criterio utilizado en la resolución de este caso particular para que el pasante no pase por alto ningún procedimiento y habiendo sido parte de la toma de decisiones pueda adoptar lo aprendido como experiencia propia, reforzando los conocimientos y sistematizándolos para resolver posibles situaciones similares que se puedan presentar.



18. Tormenta de ideas y mapa conceptual en *Física Biológica*

María Florencia Gallelli

Actividad Curricular: Física Biológica. Esta materia corresponde al primer año de la Carrera de Ciencias Veterinarias (UBA). La cursada modular se desarrolla en el segundo cuatrimestre. Los alumnos deben tener regularizadas o aprobadas las materias Química Orgánica de Biomoléculas y Elementos de Estadística para poder cursarla.

Carga horaria: 96 hs

Unidad de Trabajo: Biorreología. Esta unidad se desarrolla a lo largo de tres clases de 3 horas y media cada una; de las cuales la última, es sobre la que se elaborará este trabajo.

Objetivos: *Generales:*

- Que el estudiante conozca las leyes básicas de la Física que le permitan interpretar los fenómenos fisiológicos.

Particulares. Que el estudiante:

- Conozca los mecanismos de intercambio gaseoso en los animales.
- Comprenda los procesos de difusión de gases y las leyes que los rigen.
- Analice los mecanismos de adaptación de los animales a condiciones extremas de presión atmosférica.
- Comprenda la importancia de los procesos difusivos para la homeostasis celular.

Contenidos:

Mecanismos básicos del intercambio gaseoso en los organismos. Propiedades de los gases en solución. Presiones parciales de un gas en un medio líquido. Composición del aire. Membrana respiratoria. Difusión de O₂ y CO₂ en el pulmón. Intercambio entre el aire alveolar, la sangre y los tejidos. Aplicación de las leyes de los gases al O₂ y CO₂ disueltos en sangre. Gradientes de presión. Efectos de altas y bajas presiones en la respiración. Adaptación de los animales a condiciones extremas. Frecuencia respiratoria y metabolismo animal.

Secuencia de tareas:

Estrategia para el inicio de la clase:

Se iniciará preguntando si quedaron dudas de la clase anterior, y en el caso de haberlas, se resolverán brevemente.

Luego se procederá al planteo de una situación problemática que sea disparadora de los temas a presentar. Se relatará el caso de:

Una familia junto con un perro caniche de 5 años que tiene como mascota, viaja de Buenos Aires a Perú. Ya instalados en el nuevo hogar notan que el animal se muestra inquieto, jadea mucho y se termina desmayando, frente a lo cual deciden llevarlo al veterinario.

¿Qué consideran que le pudo haber sucedido?

Se iniciará así una **tormenta de ideas** aportadas por los alumnos, las cuales serán registradas en el pizarrón. La utilización de esta estrategia en este momento de la clase persigue varios fines. En principio se busca "romper el hielo", crear un ambiente distendido que favorezca la comunicación y participación de los estudiantes. Cuando los alumnos menos participativos noten que las ideas de todos son escuchadas y no criticadas, se sentirán más cómodos para expresar las suyas. A su vez se busca fomentar el desarrollo de nuevas ideas a partir de lo aportado por otros compañeros (la idea de uno, puede estimular la imaginación de otro). Es decir, se recurre a la combinación y la mejora de ideas y se da prioridad a que se basen constructivamente sobre sugerencias previas⁴⁰.

⁴⁰ Branthwaite, Alan (1997). "La creatividad y las habilidades cognitivas" en *La inteligencia hábil*. Gellatly, Angus. Aique. Buenos Aires.

Si bien son alumnos de primer año que no tienen muchos conocimientos de veterinaria, se elige trabajar en base a un problema, apelando a sus conocimientos generales (cultura general) y a lo aprendido en esta materia en unidades anteriores (leyes generales de los gases, difusión de solutos, etc.). El objetivo es que puedan relacionar los conceptos de física con situaciones reales de la práctica veterinaria, para así poder darles un sentido y apropiarse del nuevo conocimiento.

Esta actividad tendrá una duración aproximada de 20 minutos.

Estrategia para el desarrollo de la clase:

Se puntualizarán los núcleos conceptuales que se van a presentar a lo largo de la clase; los mismos permanecerán visibles en el pizarrón durante toda la exposición. Asimismo se comunicará a los alumnos la forma en que se va a organizar la presentación.

La **exposición** será dialogada, buscando que los estudiantes se mantengan activos y participen de ésta, y no que se limiten a escuchar y tomar apuntes.

Se utilizarán recursos como la evocación para que relacionen los temas nuevos con conceptos trabajados en unidades anteriores, y de esta manera puedan integrarlos (construir los nuevos conocimientos a partir de los previos) y modularización (organizándose el planteo teórico en forma de módulos, con un inicio, desarrollo y cierre).

Se comenzará con explicaciones sencillas, las cuales se complejizarán gradualmente para ayudar a los alumnos a construir una comprensión adecuada⁴¹. En la medida que se vaya avanzando en los contenidos se preguntará si tienen dudas, para poder resolverlas en el caso de que las haya, y luego continuar con los nuevos temas. También se incluirán **metáforas** como estrategia que facilite la comprensión de conceptos abstractos al vincularlos con lo que es concreto o familiar⁴².

Para esta exposición se utilizará un recurso visual como la presentación en Power Point, con el objetivo de que mediante fotos y diversas imágenes los alumnos puedan comprender mejor los conceptos que se presentan (cognición distribuida). Para una correcta construcción del mismo se tendrán en cuenta ciertos requisitos: letras grandes, claras y de un color que favorezca el contraste con el fondo; poca cantidad de palabras por diapositiva (no más de 6 palabras por línea y no más de 6 líneas por diapositiva); y considerar la calidad de las imágenes que se incorporen⁴³.

Una vez presentados todos los contenidos, se indicará a los alumnos que se dividan en grupos de 5-6 personas para la resolución de ejercicios prácticos (de la guía de ejercicios de la Cátedra) relacionados con los temas vistos. Durante esta actividad los docentes permanecerán atentos para resolver cualquier duda que pueda surgir.

Duración aproximada: 2 horas.

Estrategia para el cierre de la clase:

Se retomará el problema planteado al inicio, analizándolo entre los alumnos y el docente, en base a los nuevos conceptos presentados en clase. En la medida que se vaya realizando este análisis, se construirá un **mapa conceptual**.

Según Novak y Gowin, un mapa conceptual es un recurso esquemático para representar un conjunto de significados conceptuales incluidos en una estructura de proposiciones.

⁴¹ Bain, Ken (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Universidad de Valencia.

⁴² Oliveira, Isabelle (2004). "La metáfora: estrategia de aprendizaje y sistema de conocimiento". V Jornada-Coloquio de la Asociación Española de Terminología –AETER–. Universidad de Alcalá. Centro Virtual Cervantes.

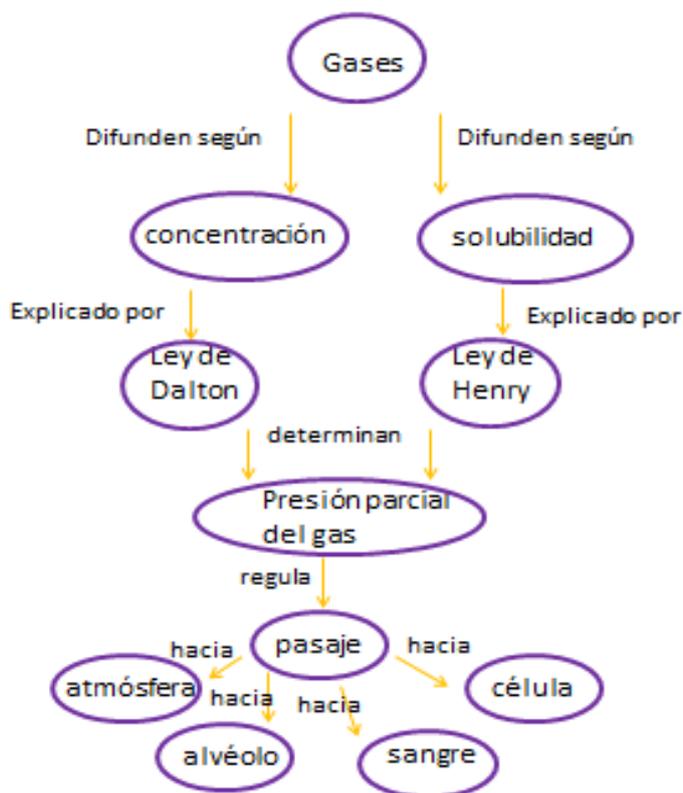
⁴³ Espiro, María Susana y Asinsten, Gabriela. "Cómo hacer una buena presentación: Ideas, criterios, posibilidades". Instituto Nacional de Formación Docente. Buenos Aires.

Se elige dicha estrategia en esta instancia de la clase ya que proporciona un resumen esquemático de todo lo que se ha aprendido⁴⁴. De esta manera ayudará a los alumnos a relacionar los temas vistos e identificar los conceptos más importantes. También podrá ser de utilidad como un “mapa de ruta” a la hora de repasar el tema en sus casas.

Se avisará a los alumnos que la siguiente clase, será sólo de repaso, ya que es la previa al examen parcial.

Esta actividad tendrá una duración aproximada de 30-40 minutos

Un ejemplo de mapa conceptual:



– Argentina de Microbiología. Junio-Agosto 2005.

20. Video en Virología animal

Carolina Silvestro

Actividad curricular: Virología Animal, perteneciente a la carrera de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires.

Unidad de trabajo: La unidad de replicación viral y ciclos se compone de 3 clases durante las cuales se utilizan diferentes virus como modelo ejemplificador de cada grupo y familia. El virus HIV es el modelo para explicar a la familia Retroviridae, único integrante del grupo VI de la clasificación de Baltimore.

Esta clase abarca la mitad de la 6^o clase de la cursada de Virología Animal.

Objetivos:

- Identificar los componentes de un retrovirus y asociarle la función correspondiente a uno de ellos en el ciclo de replicación del virus.

⁴⁴ Novak, Joseph y Gowin, Bob (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca, Barcelona

- Comprender el dinamismo e integración de los componentes virales dentro del ciclo de replicación viral.

Justificación:

La familia Retroviridae es una de las más importantes por sus características particulares y por incluir varios virus de gran interés veterinario. El carácter complejo y abstracto del ciclo replicativo de los retrovirus dificultan su comprensión. Por estos motivos se escoge como recurso didáctico un video que aporta la animación, tridimensionalidad y dinamismo representando lo que ocurre dentro de la célula. La imagen transmite de una forma más rápida y clara lo que con palabras sería más difícil de explicar. Se asume que se trata de un formato representacional más sintético y menos exigente desde el punto de vista cognitivo y cultural, de forma que sus mensajes tienen menos mediación cultural, son evidentes y resultan accesibles a todo el mundo.⁴⁵

Contenidos:

En esta clase se explica el ciclo de replicación de la familia Retroviridae abarcando los siguientes puntos destacados:

- Composición del virión (capas, enzimas)
- Enzimas del virión y su función en el ciclo viral.
- Selección de célula blanco, e ingreso a la misma.
- Conversión del ARN viral a ADN e integración al genoma celular.
- Síntesis de enzimas
- Ensamblaje del virión y salida de la célula.

Planificación:

La clase tiene una duración de 3 horas. De la cual se utilizará 1 hora y 30 en el desarrollo de esta parte.

El inicio constará de 15 minutos, luego el desarrollo por 60 minutos y los últimos 15 minutos se usarán para el cierre.

Secuencia de tareas:

Inicio:

La clase comienza planteando un problema para que el estudiante se enfrente a un conflicto cognitivo. Una simple pregunta como: "¿Qué son los retrovirus?" ofrece la oportunidad de rescatar los conocimientos previos que posee el grupo. La intención es promover el aprendizaje significativo partiendo desde problemas y usando como base las nociones anteriores que tengan los estudiantes sobre el tema para integrar los nuevos conceptos. Se trata de promover la formación de una red interna de conocimientos en el estudiante que contribuyan al aprendizaje auténtico y contextualizado.

A partir de la pregunta inicial se pueden ir agregando otras más acotadas y concretas para guiar y estimular la participación.

Algunos ejemplos de estas preguntas son:

- ¿Qué característica hace que estos virus sean clasificados en un grupo diferente al resto según la clasificación de Baltimore?
- ¿Qué virus de interés veterinario o humano conocen dentro de esta familia?
- ¿Qué conocen del ciclo de replicación de este virus? ¿Cómo suponen que lo desarrolla?

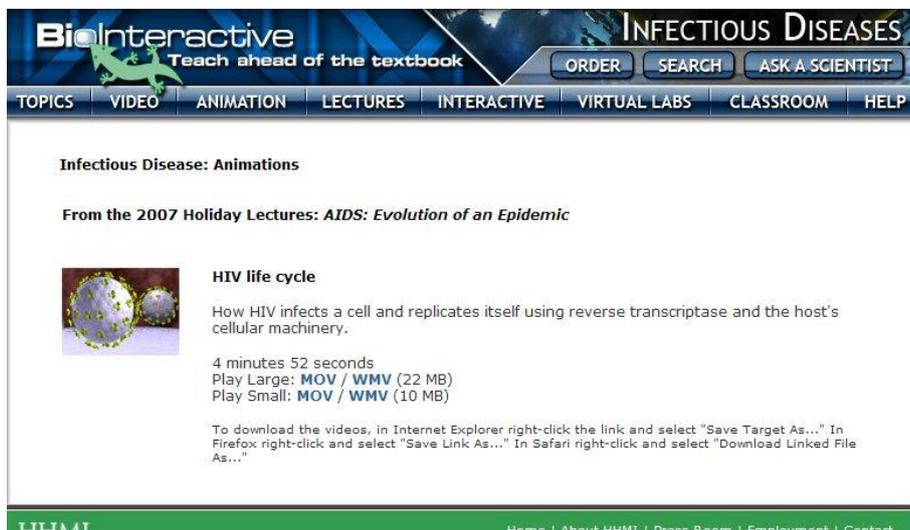
⁴⁵ Postigo, Yolanda; Pozo, Juan Ignacio (2000). "Hacia una nueva alfabetización: El aprendizaje de información gráfica" En *El aprendizaje estratégico*. Santillana. Madrid.

Luego de haber recopilado y teniendo en cuenta los conocimientos base del grupo, se comienza con el desarrollo de la estrategia en sí.

Desarrollo:

Se utilizará un video del virus de la inmunodeficiencia humana como recurso didáctico; el mismo se puede ver en el siguiente link:

http://www.hhmi.org/biointeractive/disease/hiv_life_cycle.html



Si bien este no es un virus veterinario, sirve como modelo de la familia Retroviridae ya que es el más estudiado del grupo.

El video tiene una duración total de 4:52 min. Se reproducirá sin audio y por partes para despertar evocación a partir de lo visual en los estudiantes y la suposición no condicionada de cómo suceden los eventos en el ciclo del virus.

Se reproduce la primera parte del video hasta el segundo 20, sin audio ni explicación previa. Las imágenes tridimensionales orientarán a los estudiantes sobre la morfología del virus. Al pararlo se les preguntará que les sugiere el video sobre las partes componentes del virión, si recordaron algo a partir del mismo y que otro aporte pueden hacer. A medida que los estudiantes expongan sus conocimientos, el docente irá agregando y aportando la terminología específica. En este punto se pueden utilizar otros recursos gráficos para ayudarse como láminas, presentación power point con imágenes.

Luego de esto se vuelve a reproducir la misma parte del video a modo de iteración para retomar el tema⁴⁶. Esta vez, se puede acompañar de comentarios y aclaraciones por parte del docente mientras se observa el video.

Se pasa a ver la segunda parte del video, desde el segundo 20 al minuto 1:25, donde se muestra la fijación e ingreso del virus a la célula blanco. Se repetirá el procedimiento anterior extractando los conceptos que el alumno pudo comprender o recordar a partir de las imágenes vistas, y el docente agregará los conocimientos faltantes y remarcará los más importantes. Se pueden utilizar también imágenes de distintas fuentes que grafiquen los conceptos.

Se repite esta parte del video ahora con la explicación en simultáneo por parte del docente para retomar y recordar.

La tercera parte del video será desde el minuto 1:20 al 2:10 usando la misma metodología sin audio ni explicación previa. Aquí se muestra como el virus usa la Transcripasa Reversa para convertir su material genético a ADN, esta enzima es uno de los componentes más importantes y destacado de este tipo de virus. Se incentiva a que los estudiantes expresen sus conocimientos sobre esta parte del ciclo y el docente realizará los agregados e integraciones correspondientes junto con un soporte gráfico. A continuación se repite la visualización del video con el agregado explicativo del docente.

⁴⁶ Fly Jones, Beau y otros (2001; 3º ed.) *Estrategias para enseñar a aprender*. Aique. Buenos Aires.

La cuarta parte del video a analizar será desde el minuto 2:10 al 2:45 repitiendo exactamente la misma metodología para resaltar la función de la enzima Integrasa, otro de los componentes fundamentales del virus.

La quinta parte a visualizar es del minuto 2:45 al 3:30 en donde se observa la síntesis de las proteínas virales. El procedimiento a seguir es el mismo que en las anteriores partes.

La sexta parte se compone del minuto 3:30 al 4:07, repitiendo la metodología para explicar la síntesis de poliproteínas.

La última parte desde el minuto 3:30 al final del video explica el ensamble y salida del virus y la metodología será igual a las anteriores partes.

Cierre:

Luego de haber desglosado el video del ciclo del virus HIV como ejemplo de un retrovirus, se otorga un tiempo para hacer consultas y preguntas para evacuar cualquier duda que puedan tener los alumnos sobre el ciclo de los retrovirus.

Para completar la integración se reproducirá el video de forma completa y sin pausas, el docente puede ir narrando algunas partes y aprovechará para remarcar los conceptos más importantes y orientar la vista de los estudiantes. Con esto se pretende integrar los conceptos vistos, sintetizar el ciclo y enfocar la mirada hacia el proceso de replicación viral como un todo y sin pausas.

Para finalizar la clase se otorgan los siguientes links de videos similares del mismo virus y sobre el mismo proceso para que puedan mirarlos con detenimiento en sus hogares y observen diferentes imágenes que muestren lo mismo.

http://www.youtube.com/watch?v=8Csh94TGySQ&feature=BFa&list=FL3-7EiZP9Ai1RtL_eKwq-1Q&f=mh_lolz

http://www.youtube.com/watch?v=g5a2jUpkJ1k&feature=BFa&list=FL3-7EiZP9Ai1RtL_eKwq-1Q&f=mh_lolz

http://www.youtube.com/watch?v=l-2ilZA-aw&feature=BFa&list=FL3-7EiZP9Ai1RtL_eKwq-1Q&f=mh_lolz

Se otorga la bibliografía correspondiente sobre el ciclo de la familia Retroviridae, que ahora puede ser mejor comprendida, integrada y fijada gracias al soporte gráfico que poseen y la explicación del docente. Si bien una imagen vale más que mil palabras, estas no reemplazan a los conceptos y la profundidad que se encuentran en los textos, tan solo permiten a los estudiantes la integración del texto y el gráfico mejorando su rendimiento.⁴⁷

En la clase siguiente, los estudiantes tendrán oportunidad de evacuar cualquier duda que se pueda haber presentado a partir de la visualización de los otros videos y de la lectura correspondiente del tema.

20. Visitas, Web y rueda de atributos en Actividades de Orientación

Paula Carancci

Me desempeño como coordinadora de la Secretaria de Bienestar Estudiantil. Parte de las tareas que se realizan en la Secretaria consisten en llevar adelante las Actividades de Orientación (materia 701).

⁴⁷ Postigo, Yolanda; Pozo, Juan Ignacio (2000). Op. Cit.

Voy a tomar parte de las tareas que realizamos en las actividades de orientación para diseñar una estrategia didáctica que pueda implementarse dentro del marco de esta materia.

Objetivo: Que los alumnos:

- conozcan diferentes ambientes de trabajo del profesional veterinario.
- exploren las distintas de tareas vinculadas con el desempeño profesional del veterinario.

Desde el 1er año los alumnos pueden tener un panorama más amplio y directo acerca de las incumbencias de un veterinario, conocer las distintas áreas de orientación de la carrera y ver los lugares donde trabaja un veterinario y, además de conocer de antemano su Facultad y las actividades que se desarrollan en ella, estar en contacto con profesionales en su lugar de trabajo y preguntarles todo lo que crean conveniente.

Modalidad de cursada:

1º ó 2º cuatrimestre del primer o segundo año de la carrera.

Unidad de trabajo:

La materia consta de 2 actividades presenciales y se completa con actividades virtuales desde una plataforma que se accede desde la web de la Facultad. La primera actividad presencial se realiza en un solo día, en una jornada de 4 horas aproximadamente y consiste en una recorrida por las diferentes áreas de la Facultad. La segunda actividad presencial también se realiza en un solo día y lleva alrededor de 8 hs y consiste en un viaje a diferentes establecimientos donde trabajan veterinarios.

El tiempo en el que transcurre la cursada de cada comisión (de 40 alumnos) es de un mes.

Ya que no es una materia típica de la Facultad y para que se entienda de qué se trata hago una breve introducción:

- Es una actividad obligatoria, dirigida a los alumnos y contemplada en el nuevo plan de estudios de la facultad.
- Está previsto que los alumnos la completen antes de ingresar al 3ª año de la Facultad.
- Depende de la Secretaría Académica pero está coordinada y se lleva a cabo desde la Secretaría de Bienestar Estudiantil.
- No lleva evaluación ni nota, no se firma libreta, sino que aparece como actividad cumplida o no cumplida.

Cabe aclarar que surge como una modificación de las actividades de orientación (materia 700) que se hacen con el plan 1987. Estas charlas de orientación se dictan justo antes de que los alumnos deban elegir su orientación final de la carrera. Son obligatorias y se dan en el anfiteatro de la facultad. Consisten en un encuentro entre alumnos y veterinarios que se dedican a cada una de las orientaciones posibles, y se realiza el intercambio donde los profesionales cuentan cuál es su trabajo, cuáles son las posibles salidas laborales de cada área, a qué se dedica un veterinario en determinada orientación y los alumnos podían consultarles acerca de sus inquietudes, trabajos, salida laboral, etc.

Desarrollo:

Según la comisión que eligen al inscribirse, se designa a los estudiantes una fecha y horario para realizar la **primera actividad presencial** en un encuentro en la Facultad. Allí se ponen en contacto con los responsables a cargo de las actividades que dependen de la Secretaría de Bienestar Estudiantil; la actividad consiste en realizar una recorrida por las diferentes áreas de la Facultad de modo que los estudiantes tienen posibilidades

de conocer, además del desempeño veterinario en cada una de las áreas, los lugares en donde se realiza cada tarea en la Facultad.

En ese encuentro se les informa de qué trata la materia, acerca de cómo ingresar a la plataforma y cuáles son los objetivos del curso. Se los va introduciendo en qué focalizarse durante la recorrida, a poder sentirse libres de hacer las preguntas que ellos quieran a los veterinarios con los que se encontrarán.

Iniciamos la recorrida en el hospital de equinos, donde nos reciben veterinarios que trabajan en el área y pueden mostrarles las instalaciones a los alumnos, ven los boxes de internación, les cuentan cómo es el trabajo que se realiza con los equinos, que se hacen guardias cuando hay animales internados, y que ellos, como alumnos, también pueden participar ingresando al sistema de pasantías. Entran al quirófano, se encuentran con docentes veterinarios que se dedican a trabajar con estas especies y que les cuentan cómo se hace, ven por ejemplo la camilla donde se posiciona al caballo para una cirugía, que es una plataforma mecánica que hay un guincho para sostener el caballo y poder levantarlo estando anestesiado, cosas que por lo general no las imaginan al momento de entrar a la carrera. El box de recuperación, las cámaras de video con que cuenta el área, para que todos los alumnos puedan ver la cirugía y hacer preguntas al cirujano en vivo y en directo mientras opera.

Después vamos hacia el área de ruminantes donde se contactan con la experiencia de un profesional que se dedica a trabajar con bovinos, ovinos, y ya están en contacto con lo que es una manga; se les cuentan las diferencias de trabajar con una vaca por ejemplo y los cuidados, limitaciones, etc., cosas que para un alumno que vive en Capital quizás son totalmente nuevas.

Recorremos el hospital de pequeños animales, y allí ven todo lo que es la medicina aplicada a los pequeños animales, pueden conocer el quirófano, la sala de rayos y ecografía, los consultorios, la internación, se dan cuenta de las especialidades que existen actualmente, que en el día de mañana pueden ser cardiólogos, dermatólogos, ecografistas, cirujanos, que hay una internación con terapia intensiva para animales, atención de especies no tradicionales, ven a los pacientes realizando fisioterapia, etc.

También vamos al tambo ovino, que funciona en la Facultad; los veterinarios docentes que se desempeñan allí, les muestran cómo funciona, los alumnos están en contacto con las ovejas, pueden posicionarse en el lugar de veterinario y orientar su decisión para el día de mañana.

Visitamos en criadero de cerdos que fue totalmente refaccionado, y donde actualmente se realiza extracción de semen de los padrillos para su investigación,

Vamos al galpón de ponedoras, donde además de ver por primera vez cómo es un galpón de este tipo y recibir una breve explicación de cómo son las jaulas, el manejo de cortinas, alimentación, tratamiento de posibles enfermedades, manejo, y se van introduciendo los conceptos de bienestar animal, con respecto a la cantidad de animales por jaula, etc. se les cuenta además que los huevos que producen son donados a comedores.

Pasamos por el Centro de Desarrollo Comunitario, el TACA, les contamos de las actividades y el rol social del veterinario, acerca de los proyectos de voluntariado que se realizan en la facultad y que obviamente están invitados a participar.

La segunda actividad presencial es un viaje a establecimientos donde se desempeñan veterinarios fuera del ámbito de la Facultad. Lugares donde quizás, si no es por este medio no iban a tener posibilidades de conocer. Hay alumnos que viajan a un criadero de cerdos, a un feed lot, a un Haras, también estamos yendo al nuevo laboratorio de SENASA en Martínez, que es un laboratorio de bioseguridad grado 4; además de conocerlo les contamos para qué se utiliza y hablan con veterinarios que trabajan allí y les cuentan qué tipo de actividades se realizan. Como parte del viaje también vamos a un club hípico de equitación, donde hay un departamento veterinario, y al zoológico. En

todos los lugares los alumnos hablan con un veterinario que se está dedicando a esa tarea específicamente.

Las actividades no presenciales complementan y guían la recorrida y el viaje.

Se llevan a cabo desde una plataforma virtual, los alumnos participan desde su casa, con distintos foros, como los que se utilizan en la carrera docente. En esta plataforma, que se coordina desde la Secretaría, hay textos, preguntas y actividades que los alumnos deben completar, siempre dedicadas a ampliar la visión que se tiene de la tarea de un veterinario y proyectándolos y alentándolos a ellos mismos a conocer más de su carrera, su facultad y de los posibles trabajos que pueden realizar en el día de mañana.

Los alumnos completan la actividad respondiendo las preguntas o consignas del foro y subiendo fotos de las recorridas realizadas en la facultad y de los establecimientos visitados, armando como un portafolio con fotos y textos. Al finalizar –una vez completadas las actividades presenciales y luego de haber leído los textos subidos a los foros–, se les vuelve a preguntar acerca de cuál creen ellos que es el rol de un veterinario y acerca de las diferentes tareas que un veterinario desarrolla. De esta forma pueden ver el proceso de cambio de la idea con la que ingresaron y el panorama amplio que se llevan después de haber realizado las actividades. Al finalizar, además, se les realiza una devolución, también desde esa plataforma, acerca de las reflexiones que cada uno manifestó en los foros.

Para agregar al trabajo que deben realizar los alumnos y como parte de mi diseño de una estrategia didáctica, se puede implementar, al iniciar las actividades, una rueda de atributos donde el concepto central sea la tarea a desempeñar por un veterinario: ¿Qué hace un veterinario? ¿Cuáles son sus tareas? ¿Dónde trabaja?

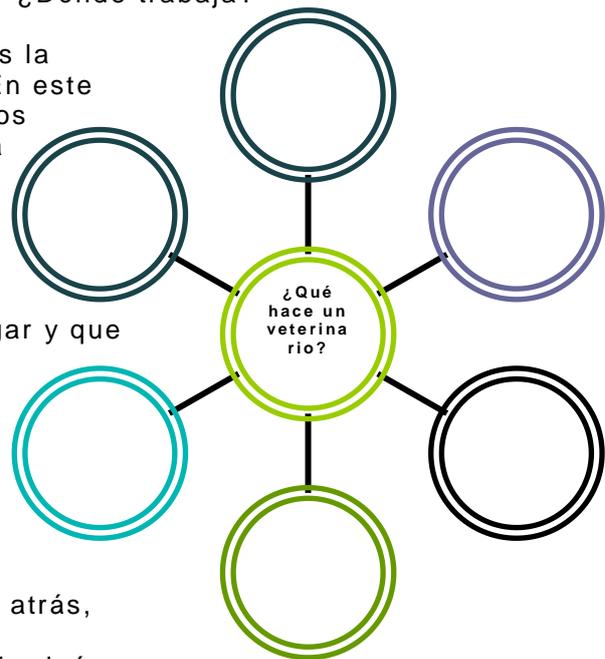
Y ellos deben completar con sus ideas previas la cantidad de tareas que crean convenientes. En este punto los alumnos vierten sus ideas, conceptos que traen por primera vez al ingresar a la carrera y que por lo general no abarcan todas las incumbencias de un veterinario.

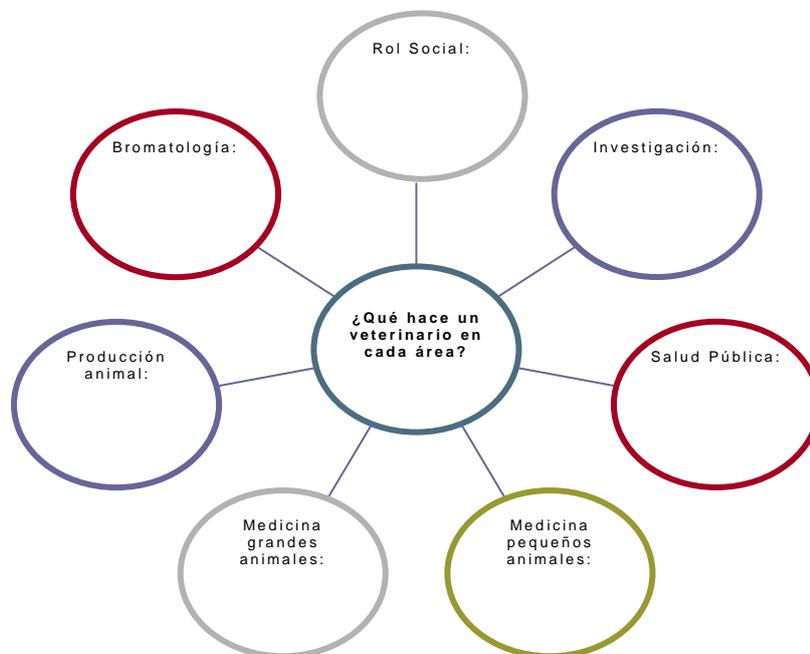
Una vez que realizan la recorrida, el viaje, y completan las actividades propuestas en el foro, suben las fotos que sacaron en cada lugar y que les parecieron más representativas, les proponemos que analicen si sus opiniones en el primer diagrama (que escribieron hace 3 semanas) estaban acertadas o no. Asimismo, que vuelquen lo que han aprendido durante el curso.

Deben completar el diagrama de la página de atrás, organizado con tareas preestablecidas; se espera que para cada tarea puedan escribir algún concepto adquirido:

El material, las fotos y las respuestas del foro forman un portafolios virtual que es lo que al alumno le queda como aprendizaje de las tareas realizadas. De esta forma pueden visualizar si se modificó su perspectiva, si conocen ahora un poco más del desempeño del veterinario y de su carrera.

Con respecto a las orientaciones de la carrera, se les sube a la plataforma un power point donde a través de fotos y breves explicaciones se les informa acerca de las orientaciones que pueden seguir dentro de la carrera.





Al finalizar esta etapa, teniendo más claro el panorama de las incumbencias profesionales de los veterinarios, les proponemos compartir y debatir en el foro:

- ¿Cuál es mi orientación preferida? ¿Por qué?
- ¿Cuál es la orientación que menos me gusta? ¿Por qué?
- ¿Hay orientaciones más importantes que otras?
- ...

Los sustentos didácticos de esta recopilación

Prof. Ana Rúa,
Directora CEDU Fabiana Grinsztajn

Es posible reconocer líneas conceptuales que operan como fundamentos teóricos de las propuestas didácticas presentadas en esta *Recopilación...*

Las propuestas integran el aporte original de Donald Schön⁴⁸ respecto de la formación de profesionales reflexivos en un ámbito formativo, el *prácticum*, que permite que los estudiantes vayan aprendiendo a pensar y a actuar como miembros de una comunidad profesional ya desde su formación de grado en la universidad. Por esto, las estrategias didácticas privilegiadas son aquellas que implican el trabajo con casos clínicos y el trabajo reflexivo en torno a preguntas cómo: *¿Qué observan? ¿A qué podría deberse? ¿Qué van a hacer en primer término? ¿Por qué?* Se trata de entornos de formación controlados –en esto divergen de los reales– que permiten ir practicando la profesión, visibilizar el pensamiento propio, contrastándolo con el pensamiento y con la acción de pares y de expertos, superando una reflexión esporádica y reemplazándola por una

⁴⁸ Schön, Donald (1992), *op cit.*, pp. 45-46. “Un *prácticum* es una situación pensada y dispuesta para la tarea de aprender una práctica. En un contexto que se aproxima al mundo de la práctica, los estudiantes aprenden haciendo, aunque su hacer a menudo se quede corto en relación con el trabajo propio del mundo real. Aprender haciéndose cargo de proyectos que simulan y simplifican la práctica, o llevar a cabo, relativamente libre de las presiones, las distracciones y los riesgos que se dan en el mundo real al que, no obstante, el *prácticum* hace referencia. Se sitúa en una posición intermedia entre el mundo de la práctica, el mundo de la vida ordinaria, y el mundo esotérico de la Universidad. Es también un mundo colectivo por derecho propio, con su propia mezcla de materiales, instrumentos, lenguajes y valoraciones. Incluye formas particulares de ver, pensar y hacer (...)”

práctica reflexiva. Cuando Ken Bain⁴⁹ afirma que es necesario plantear a los estudiantes universitarios “la más poderosa de las preguntas: ¿Qué hubieras hecho tú?”, está definiendo la misma dirección para el trabajo docente, inaugurada en los años '30, cuando John Dewey plantea su prioridad por la *reflective action*⁵⁰, concebida de modo sistemático, no ocasional.

Una segunda línea conceptual, convergente con la de Schön, que también sustenta la propuesta de las estrategias didácticas presentadas en esta publicación, es la de la didáctica centrada en la competencia desarrollada por Philippe Perrenoud, sustentada en el triángulo: saberes, competencias, *habitus*. Dice Perrenoud: “La formación (...) conjuga necesariamente varias modalidades: una transmisión de saberes y su apropiación, una *imitación inteligente* de los gestos profesionales, la construcción de competencias y de actitudes en función de un entrenamiento más o menos reflexivo, la creación del *habitus*⁵¹ profesional, a través de la interiorización de disciplinas y la estabilización de esquemas de acción”⁵². En este encuadre, la competencia es definida como la capacidad de movilizar diversos recursos cognitivos para actuar en una situación compleja, como: “la actuación eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos pero que no se reduce a ellos”⁵³. “La competencia ha de identificar aquello que necesita cualquier persona para dar respuesta a los problemas a los que se enfrentará a lo largo de su vida. Por tanto, *competencia* consistirá en la intervención eficaz en los diferentes ámbitos de la vida, mediante acciones en las que se movilizan, al mismo tiempo y de manera interrelacionada, distintos tipos de conocimientos”⁵⁴.

Encuadradas todas en la metodología didáctica centrada en problemas que opera como unificadora⁵⁵, en esta *Recopilación...* se han presentado estrategias de enseñanza como partes de una secuencia didáctica completa que, como expresa Perrenoud, son “momentos de proyectos apasionantes no de lecciones”⁵⁶, decididos en función de su aporte al problema que los estudiantes están aprendiendo a definir, a desentrañar con ayuda de nuevos contenidos y a resolver.

Algunas de las incluidas en esta publicación son **estrategias para presentar un problema a los estudiantes**. En ocasiones, la situación que genera criticidad es un caso clínico que, en la formación en Ciencias Veterinarias y Biológicas componen un campo decisivo; en otras ocasiones, el problema está codificado en una imagen o en un objeto, o en la presentación de una opinión impactante de un autor acerca del contenido a estudiar, o en testimonios divergentes o la presentación de una situación problemática

⁴⁹ Bain, Ken (2007), *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*, Universidad de Valencia, Barcelona, p. 106.

⁵⁰ Dewey, John (1933), “How we think? A Restatement of the Relation of Reflective Thinking in the Educational Process”, Regnery, Chicago; citado en Perrenoud, Philippe (2007; 4ª ed.), *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar*, Graó, Barcelona, p. 13.

⁵¹ Se toma *habitus* de: Bourdieu, Pierre (1972), *Esbozo de una teoría de la práctica*, Droz, Ginebra, p. 209. Se define como el sistema de estructuras de pensamiento, de percepción, de evaluación y de acción; en el caso que nos ocupa, *habitus* de la práctica del profesional veterinario.

⁵² Perrenoud, Philippe (1998), “La transposición didáctica a partir de practicar saberes y competencias”, en: *Revista de Ciencias de la Educación* N° 24, París, pp. 487-514.

⁵³ Perrenoud, Philippe (2006), *Construir competencias desde la escuela*, J. C. Sáez, Santiago de Chile, p. 7.

⁵⁴ Zabala, Antoni; Arnau, Laia (2007), *Cómo aprender y enseñar competencias*, Graó, Barcelona, p. 45.

⁵⁵ Edelstein, Gloria; Rodríguez, Azucena (1974), “El método: factor definitorio y unificador de la instrumentación didáctica”, en: *Revista de Ciencias de la Educación*, año IV, N° 12, Buenos Aires.

⁵⁶ Perrenoud, Philippe (2005; 3ª ed.), *Diez nuevas competencias para enseñar*, Graó, Barcelona, pp. 26 y ss.

mediante otras situaciones codificadas como una noticia de diario, un fragmento de película, un protocolo de cuidados, una historia clínica, un informe de investigación, siempre para cumplir con el principio constructivista: "Determinados hechos del mundo (físicos, biológicos, estéticos, políticos, económicos, morales, comportamentales, etc.[veterinarios en nuestro caso]) son accesibles a la curiosidad del sujeto que aprende"⁵⁷. En algunos de los testimonios, las estrategias para la presentación de un problema implican comparaciones o detección de particularidades. A veces el profesor pone un problema denso en consideración de los estudiantes y, entonces, opta por la estrategia de estudio intensivo de un caso; en otras clases, el problema es sólo esbozado y la estrategia es la de *opening scene*⁵⁸—el sentido de una estrategia como ésta, nos explican los profesionales que la han integrado a sus propuestas, es que, a partir de muy pocos datos, los estudiantes vayan detectando qué más necesitan saber para poder configurar el problema—.

Un segundo grupo de posibles dispositivos de aula está definido por las **estrategias de recuperación de los conocimientos con que los estudiantes ya cuentan**. Estas estrategias permiten que los estudiantes expliciten qué saben del problema, por qué está sucediendo eso, qué los intriga en la situación que el profesor ha ubicado frente a ellos, qué necesitan saber, qué les interesaría saber, cómo podrían comenzar a resolver ese problema... En ocasiones, esta expresión de ideas se realiza individualmente; en otras, con interacción colectiva, a través de un torbellino o de una ronda de ideas de toda la comisión. En algunos de los ejemplos incluidos en esta *Recopilación...*, el profesor solicita que estas apreciaciones iniciales se clasifiquen —en categorías provistas por él o determinadas por los estudiantes— o se escalen de mayor a menor importancia.

Las **estrategias para la integración de nuevos conocimientos y para su vinculación con el problema que desencadenó la tarea**, por su parte, se vinculan con la exposición del profesor o con la lectura de los materiales que el equipo docente provee; como se advierte, aun encuadrándose cada estrategia propuesta en una metodología constructiva sociogenética, la transmisión de contenidos por el docente es entendida como un momento insustituible de la tarea y la clase magistral tiene un lugar —estratégico, ajustado, por supuesto— en la metodología de la problematización. En ocasiones, la presentación de los contenidos se realiza junto con un organizador gráfico de información (mapa conceptual, cuadro sinóptico, esquema mental, diagrama de ciclo, esquema de espina de pescado, flujograma, etc.).

De acuerdo con los contenidos de la clase, en otros ejemplos, la estrategia de adquisición de nuevos contenidos consiste en una demostración y en un entrenamiento. Otras estrategias para la integración de saberes nuevos son: lectura de textos para, luego, interpretarlos grupalmente en diálogo abierto o con consignas de análisis provistas por el docente, lectura de textos y resumen de ideas clave en organizador gráfico, pelea con el texto, momento de dudas, búsqueda de información distinta de la que fue provista por el profesor; todas estas estrategias están enmarcadas en el trabajo de seminario. A veces, este seminario incluye el trabajo con metáforas, con analogías, con modelos, lecturas antagónicas, lecturas transversales, secuencias de lecturas diferentes.

A lo largo de estas estrategias, los estudiantes también asumen la respuesta a un cuestionario de proceso o a un cuestionario de ideas clave, redacción de un cuestionario propio, corrección de un esquema, red, ensayo o cuadro referido al texto leído que contiene errores, completamiento de un esquema demasiado simplificado, selección de un párrafo de la bibliografía, particularmente significativo para la comprensión de la situación codificada inicial, diseño de un fichero temático... Algunas estrategias se

⁵⁷ Alfieri, Fiorenzo (1995), "Crear cultura adentro y fuera de la escuela: algunos modelos posibles", en *Volver a pensar la educación. Congreso Internacional de Didáctica*, Morata, Madrid, tomo I, p. 175.

⁵⁸ Saegesser, Françoise (2007), *Los juegos de simulación en la escuela, Manual para la construcción y utilización de juegos y ejercicios de simulación en la escuela*, Visor, Madrid, p. 205.

desarrollan individualmente y otras son grupales: *role playing*, grupo de experimentación, aula taller, proyecto, portafolios, comisión, Philips 66, pequeño grupo de discusión...

En ocasiones, los nuevos contenidos están provistos por especialistas invitados y se generan las estrategias de diálogo público, panel, mesa redonda, clínica, simposio, conferencia, reportaje, foro, grupo Delphi, *benchmarking* –cuando un especialista externo a la cátedra viene a presentar “lo último” del contenido disciplinar–, mentoría, auditoría... Y también los docentes de la facultad integran estrategias vinculadas con el aprendizaje en terreno.

En las **estrategias para la resolución del problema** que han planteado los profesores que han dado testimonio, los estudiantes asumen la confirmación o la reformulación de las hipótesis con las que intentaron explicar el problema inicial, encaran la resolución de otros problemas que implican el uso de los contenidos aprendidos, la reelaboración del cuadro-esquema conceptual que sirvió de organizador del tratamiento del problema inicial, toman microdecisiones, desarrollan proyectos de diagnóstico y/o de intervención.

En determinados espacios formativos, como en las asignaturas que se desarrollan en el Hospital Escuela de la Facultad, la resolución se da en plena acción clínica; en otras unidades curriculares, como se trata de ambientes formativos artificiales, “la cadencia de la acción puede ralentizarse y pueden experimentarse iteraciones y variaciones de la acción; son ocasiones de simular una acción (...) tiempos de latencia durante los que los actores pueden reflexionar más tranquilamente sobre lo que va a suceder”⁵⁹.

Las **estrategias para la comunicación de resultados** que nos han presentado los profesores consisten en la integración de las ideas clave en un ensayo, con extensión pautada o libre, en su uso en un texto breve, en una síntesis “en un máximo de diez renglones” o “en tres puntos” o “expresándolo en seis ideas clave” o integrando momentos clave en un flujograma, cuando se trata de contenidos protocolarizados; o socialización de diarios, cuando se trata de estrategias de trabajo en terreno. Algunas estrategias de comunicación implican la coevaluación de pares, como la presentación de portafolios, los ateneos, las rondas de evaluación.

Como hemos intentado presentar, algunas estrategias son comunes a distintos campos disciplinares y otras son específicas; algunas se desarrollan en unos minutos y otras – como el desarrollo de un proyecto– llevan semanas, y hasta abarcan todo el cuatrimestre o implican la tarea articulada de dos asignaturas de cursado sucesivo.

Todas estas estrategias presentadas en esta *Recopilación...* son parte de una tarea completa que los estudiantes que aprenden con los profesores que aquí han dado testimonio realizan de principio a fin, por lo que intentan superar el aprendizaje fragmentario y avanzar en el aprendizaje por comprensión, un “aprendizaje de larga duración que altere para siempre nuestra apreciación del mundo, profundizándola, ampliándola, generalizándola, agudizándola”⁶⁰; no sólo movilizan contenidos sino que intentan configurar competencias; necesitan dedicación, atención cuidadosa, actividad, apertura a lo nuevo y como contraparte, proveen sentido.

Cada una condena al olvido la tan escuchada frase. *Profesor: ¿para qué estamos estudiando esto?*

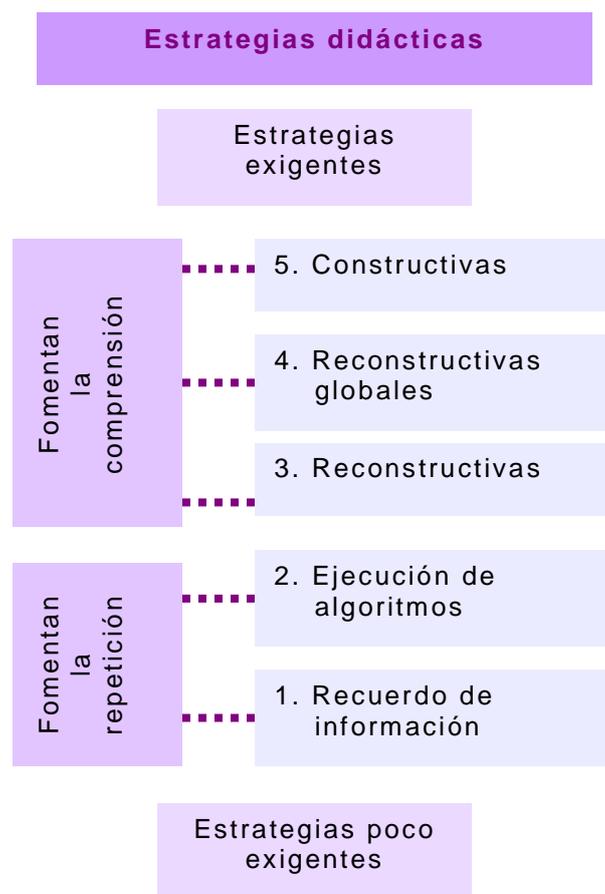
⁵⁹ Perrenoud, Philippe (2007; 4ª ed.), *op. cit.*, pp. 32-33.

⁶⁰ Finkel, Don (2008), *Dar clase con la boca cerrada*, Universidad de Valencia, Barcelona, p. 37.

Una herramienta útil

No todas las estrategias sirven para todas las asignaturas, no todas son útiles para construir las mismas competencias ni para que los estudiantes se apropien de un contenido.

Para evaluar la oportunidad de una u otra forma de organizar la tarea de la clase universitaria, para el cierre de esta *Recopilación... se presenta* una herramienta⁶¹ que problematiza respecto de cinco rangos posibles de predominio de procesos cognitivos en esa estrategia didáctica que está considerándose.



La taxonomía de Kemmis integra cinco rangos para clasificar a las estrategias de enseñanza. Al ser una taxonomía –no sólo una clasificación–, en ella hay un orden escalonado, en este caso de abajo hacia arriba; esto implica no sólo que cada rango de estrategias es distinto sino que algunas son mejores que otras respecto del criterio de exigencia. En la base se ubican las estrategias de enseñanza menos exigentes desde el punto de vista cognitivo que es posible implementar en una clase universitaria, aquellas que sólo posibilitan que los estudiantes recuerden información o que repitan una técnica tal como su profesor les enseñó a realizarla; unas y otras estrategias didácticas están

⁶¹ Esta caracterización de estrategias de enseñanza como "exigentes" y "poco exigentes", así como la organización en cinco taxones, se basan en un planteo del investigador australiano Stephen Kemmis (1977. "Case Study Research: the Imagination of the Case in the Invention of the Study". Trabajo multicopiado. Universidad de East Anglia).

destinadas a fomentar la repetición, la reproducción de información o de destrezas por parte de los estudiantes, lo que muchas veces es necesario en el aula pero no tiene por qué ser el único tipo de aprendizaje que los profesores propicien. En el otro extremo se ubican las estrategias de enseñanza exigentes.

Ninguno de los cinco rangos puede rechazarse.

1. Las estrategias de enseñanza menos exigentes sólo plantean a los estudiantes situaciones de **recuerdo de información**. Propuestas de este tipo equivalen a fomentar en los estudiantes una repetición de datos transcritos de un texto, visionados en una presentación multimedia o bien recordados a partir de la explicación del profesor.
2. En el nivel siguiente es posible reconocer estrategias de enseñanza centradas en que el estudiante pueda resolver ejercicios o manifestar un desempeño técnico a través de la **aplicación de algoritmos**. Estos dispositivos de la clase que, junto con los primeros, propician la retención pero no necesariamente la comprensión –de conocimientos declarativos el nivel anterior, de maniobras estandarizadas éste– no se ocupan necesariamente de que los estudiantes entiendan razones, encuentren sentido. Tal vez, los alumnos universitarios logren destreza en esa técnica de laboratorio – pero no sepan por qué usarla o por qué es preferible a otra. Ésta es la limitación severa de estrategias de enseñanza centradas en que un estudiante haga repitiendo un modelo.
3. En una propuesta más exigente, y ya apelando a la comprensión de los estudiantes –y no a la reproducción–, es posible considerar procesos de **reconstrucción**: qué tal han logrado comprender un contenido a partir de problematizaciones, observaciones, análisis, comparaciones, cuestionamientos. Se denominan de este modo porque propician la capacidad de los integrantes de la clase de *destotalizar*, "desarmar" un campo de estudio, para comprender cómo está integrado y cómo se interconectan sus partes para poder, luego, recomponerlo de una manera más comprensiva.
4. Aún es posible implementar estrategias más exigentes. En la taxonomía de Kemmis existe un nivel siguiente, el de las propuestas de enseñanza **reconstructivas globales**, que instala a los estudiantes en el desafío de situar un conocimiento en un marco más amplio de ideas: sociales, económicas, ideológicas... (Ese hueso no sólo se estudia en sí mismo –reconstrucción– sino formando parte de un individuo que es alimentado de una manera particular, que forma parte de una familia con costumbres determinadas...); entonces, la perspectiva de enseñanza y, correlativamente, la de aprendizaje, va más allá de los procesos estudiados para incluir componentes ecológicos, culturales, éticos.
5. Las experiencias de enseñanza y de aprendizaje más exigentes activan la capacidad de los estudiantes de elaborar nuevas cuestiones sobre la información dada y de construir sentidos originales que la superen. Mientras las propuestas reconstructivas y reconstructivas globales implican, fundamentalmente, procesos de análisis, las **constructivas** proponen actividades originales de síntesis. Cuando, desde la clase universitaria, se propician procesos constructivos, se pone énfasis la producción de textos, de representaciones –esquemas, modelos...–, de nuevos objetos... que integran originalmente, con márgenes de autonomía y de creatividad, los contenidos que se han enseñado al grupo.

Se trata, así, de cinco grupos de estrategias componibles unas con otras, con prioridades distintas, que permiten construir aprendizajes diferentes... cuya integración en el aula universitaria invita a traccionar los procesos de enseñanza hacia las propuestas más completas, más exigentes, más generativas.

Desde esta perspectiva la carrera de Especialización en Docencia Universitaria para Ciencias Veterinarias y Biológicas de FCV UBA se propuso mediante la presente recopilación de estrategias, sistematizar ideas, propuestas e intervenciones didácticas que los cursantes han sugerido, producto de su propio aprendizaje y formación, que

resulten potentes, que interpelan las prácticas de enseñanza mas usuales y desafien a docentes y alumnos a alcanzar mejores aprendizajes, mas profundos y complejos con el fin de formar profesionales con alto nivel académico y competencias en su práctica profesional.