



FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS UBA

**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA, CON ORIENTACIÓN EN
CIENCIAS VETERINARIAS Y BIOLÓGICAS**

**“DEL AULA, AL CAMPO” UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA: PRODUCCIÓN
LECHERA –FACULTAD DE AGRONOMÍA UBA**

*“Lo que se escucha se olvida, lo que se ve se aprende y lo que se hace se sabe” Confucio.-
“No se ama lo que no se conoce” - Platón - De allí la importancia del contacto del estudiante con el medio*

Vet. CINTIA INÉS MARÍA DEVESA

Tutor: Ing. Agrónomo DIEGO VACAREZZA

FECHA: 16 de agosto de 2013

ÍNDICE:

A)	Introducción	3
B)	Planteamiento del Problema	5
C)	Marco Teórico	6
	1) Mapa conceptual de la unidad didáctica significativa.....	8
	2) Diseño de la práctica.....	9
	3) Zona de desarrollo próximo (ZPD).....	9
	4) Objetivos	10
	1.a) Objetivos Generales.....	10
	2.a) Objetivos Especiales.....	11
	5) Mapa conceptual de la materia.....	12
D)	Desarrollo.....	14
	1) Fotos del Tambo: El Jabalí	21
	2) Fotos del Tambo: La Media Luna	23
	3) Evaluación	25
	4) Planificación de la evaluación.....	26
	1.a) Parte Teórica	26
	2.b) Parte Práctica	27
	3.a) Ejemplo de evaluación de la parte teórica	29
E)	Conclusiones	31
	Limitaciones	31
F)	Bibliografía	33
G)	Anexos	34

A) Introducción:

La propuesta pedagógica es la realizar un **Curso de Producción Lechera** que, regularmente, se dicta en las aulas, en los campos de las Facultades de Agronomía y Veterinaria de la UBA, con la finalidad de mejorar la práctica de la asignatura.

El objetivo de esta propuesta es acercar al estudiante a los conocimientos, no sólo en el marco teórico, sino también en la práctica; esto estimulará la enseñanza activa, con el estudio supervisado o el aprender haciendo.

Este tipo de aprendizaje puede ser considerado global, integrando el trabajo manual con el intelectual, sumando el dominio de temas transversales, dado que el estudiante al trabajar con la realidad del tambo, pueda abarcar un pensamiento interdisciplinario.

Con esta metodología, se podría lograr un aprendizaje aplicado, ya que une la realización de tareas de aprendizaje formuladas por escrito, con la adquisición de conocimientos previos dados por los docentes, por medio de la lectura y/o a través de los medios de comunicación.

Este método de trabajo tiene como objetivo que el estudiante aprecie el valor del aprendizaje en la acción, incluso al conversar sobre un tema con otros estudiantes o con el docente mismo, adquiriendo un pensamiento orientado –transmitido, no sólo por clases enmarcadas por la teoría.

Cada vez que el estudiante esté con un compañero de trabajo o en un pequeño grupo, tendrá oportunidad de desarrollar competencias sociales.

No hay que olvidarse “...que el aprendizaje persigue un fin, se aprende cuando se está más cercano a una situación, se conoce lo que hay que desarrollar y se sabe lo que hay que realizar, las personas aprenden cuando hay una cooperación entre una o más personas que aprenden algo de una asignatura, por ello la enseñanza es una actividad profesional de cooperación.” Tovar, D. Z. (2005). Congreso retos y expectativas: Profesionalización de la Práctica Docente en el Aula . Hacia un aprendizaje significativo (pp. 331) México: Universidad Autónoma de Nayarit..

Los alcances del trabajo de integración de la práctica con la teoría serían los siguientes:

- 1) Solucionar los problemas que se encuentran en la administración de un tambo, de complejidad compatible con la adquisición previa de conocimientos por parte del estudiante para que adquiera experiencia, donde implique producir algún producto o que pueda ejecutar una actividad.
- 2) Integrar conocimientos y aprehenderlos, mientras realiza lo anteriormente mencionado.
- 3) Presentar los resultados al docente y al grupo de estudiantes integrantes del curso.
- 4) Reflexionar, discutir, valorar y a la vez fijar, asegurando estos resultados y la capacidad para usarlos.

También, se podría agregar dentro de los alcances de la propuesta, estimular al estudiante en el trabajo de campo, la cercanía con los establecimientos, productores, tambos, animales y motivarlo para aprender cosas nuevas, lo que conllevaría que el aprendizaje sea significativo.

Este aprendizaje “...es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o una nueva información con la estructura cognitiva del estudiante que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidotes o ideas de anclaje.” Ausubel, D. P., Novak , J. D. & Hanesian, H. (1976). Psicología educativa. (cap. I). México: Trillas Ediciones.

.....“La presencia de ideas, conceptos o proposiciones inclusivas, claras y disponibles en la mente del aprendiz, es lo que dota de significado a ese nuevo contenido en interacción con el mismo. Esa interacción es lo que caracteriza al aprendizaje significativo pero no se trata de una simple unión o ligazón, sino que en este proceso, los nuevos contenidos adquieren significado para el sujeto produciéndose una transformación de los subsumidores o ideas de anclaje de su estructura cognitiva, que resultan así progresivamente más diferenciados, elaborados y estables.” Moreira, M. A. (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. (pp. 8). España.

Este tipo de propuesta intenta cambiar activamente el proceso de enseñanza, a partir de la experiencia y la solución de problemas en el área de trabajo profesional.

“La práctica de la enseñanza debe reorientarse de manera tal que su metodología esté en razón directa del aprendizaje y su transformación, mejorando el conocimiento y las habilidades individuales de los alumnos.”

....”El ser humano aprende lo que tiene relevancia con su vida y potencialmente para mejorar su existencia, por lo tanto la enseñanza facilita el desarrollo de las habilidades para resolver problemas, en tanto no esté concebida como mera exposición de conocimientos que nunca se utilizan ni se vinculan explícitamente a la solución de problemas, porque se aprende para actuar, resolver problemas y para enfrentarse a retos”. Tovar, D. Z. (2005). Congreso retos y expectativas: Profesionalización de la Práctica Docente en el Aula . Hacia un aprendizaje significativo (pp. 331) México: Universidad Autónoma de Nayarit.

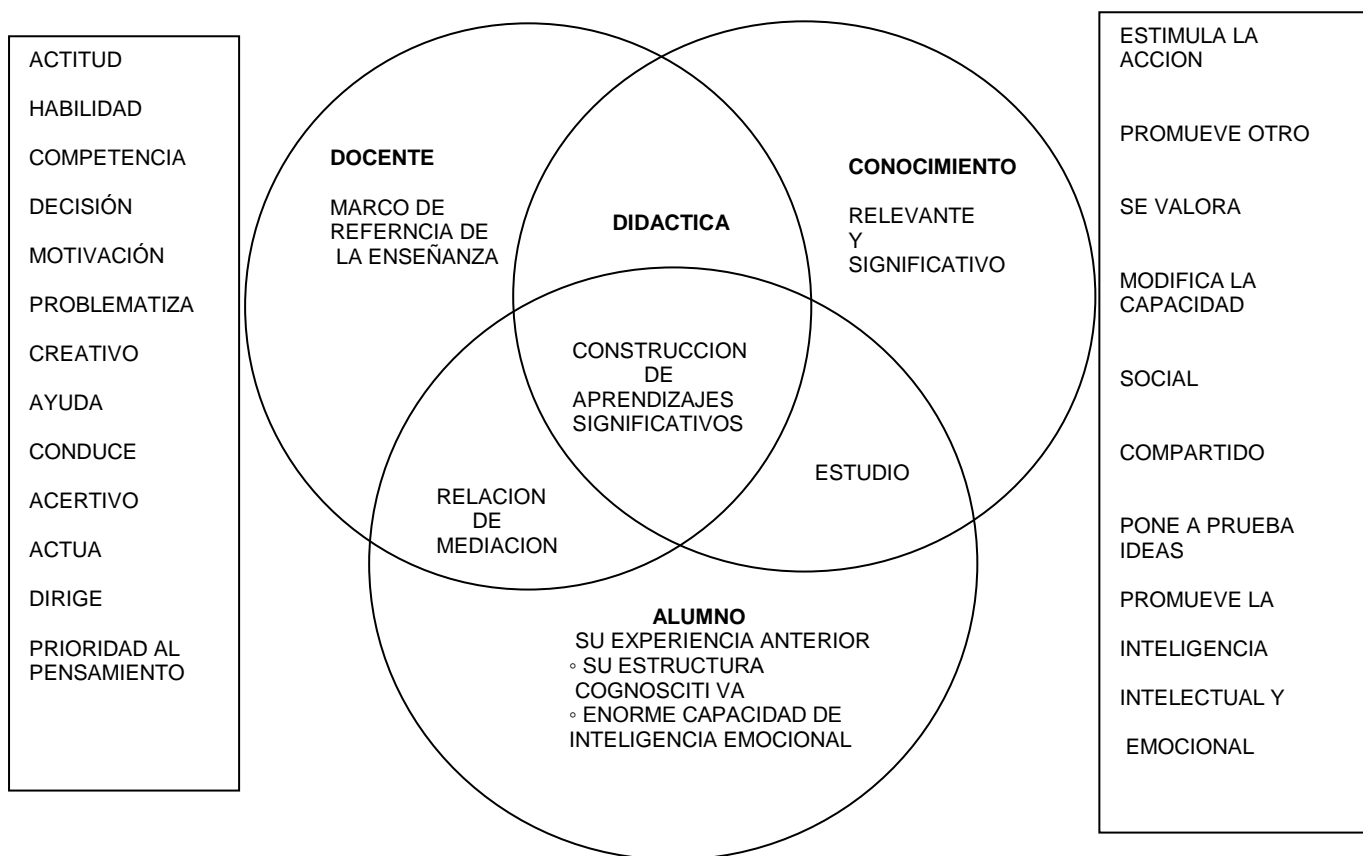
El aprendizaje es un proceso muy complejo y como tal, no puede realizarse mediante una sola actividad, como es el escuchar al profesor, por eso el por qué de la elección de la propuesta pedagógica, que pretende que los estudiantes piensen, sientan y actúen. Así, ellos podrán lograr su propia experiencia a partir de los conocimientos adquiridos en el curso. De esto dependerá la importancia de la propuesta, ya que no sólo tendrán que poner en práctica los conocimientos adquiridos en la cursada, sino la concientización crítica acerca de los respectivos problemas que se presentan al enfrentar la administración de un tambo.

El aprendizaje es una actividad, en la cual el modo y la profundidad con que el estudiante trata los conceptos, es determinante para su calidad.

“La comprensión y la naturaleza de las actividades que se realicen en este tiempo es lo realmente significativo”. Ausubel, D. P., Novak , J. D. &.Hanesian, H. (1976). Psicología educativa. (cap. I). México: Trillas Ediciones.

Interacción Cognoscitiva entre la Enseñanza, el Aprendizaje y el conocimiento

Propuesta Metodológica:



- | | | | |
|--------------|--------------------------|-------------|-----------------------|
| - MOTIVADO | - CONSTRUYE | - CONFIA | - REFLEXIONA |
| - REFLEXIONA | - PENSAMIENTO PROPIO | - DIALOGA | - VOLUNTAD Y DECISIÓN |
| - AUTOEVALUA | - VOLUNTAD Y DECISIÓN | - APRENDE | - COOPERA |
| - PREGUNTA | - DESARROLLA HABILIDADES | - COMPRENDE | |

Tovar, D. Z. (2005). Congreso retos y expectativas: Profesionalización de la Práctica Docente en el Aula . Hacia un aprendizaje significativo (pp. 331) México: Universidad Autónoma de Nayarit.

B) Planteamiento del Problema:

Los problemas pueden ser detectados, solamente, en el momento de la evaluación, que es la instancia final de la materia y donde los estudiantes deben realizar los anclajes pertinentes entre el marco teórico y el práctico.

“El estudiante aprende de y a partir de la propia evaluación y de la corrección, de la información contrastada que le ofrece el profesor, que será siempre crítica y argumentada”
 Álvarez Méndez, J. M. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. (pp. 12-17). Madrid: Morata Ediciones.

Deseo destacar, también, que se aprecia una gran falta de práctica laboral y la realización de una evaluación exhaustiva de las situaciones que se suscitan en la empresa tampera, encontrándose los estudiantes incapacitados para realizar un análisis exhaustivo y certero al momento de identificar los problemas. Esto repercutiría en el desempeño laboral porque, una vez fuera del ámbito universitario, los estudiantes ya deben estar plenamente capacitados para enfrentar los conflictos a lo largo de su ejercicio profesional.

Otro de los puntos que se detectan, es la falta de estimulación para la incorporación de nuevos conocimientos y en la aplicación de los mismos, el poco interés y la indisposición para el aprendizaje. La falta de recursos, de material didáctico, el poco tiempo para exponer los temas, los métodos de estudio poco ágiles y menos participativos aún, coadyuvan para un resultado pobre.

Otro ítem es que se puede encontrar es un excesivo número de estudiantes en las aulas (superpoblación). Con esta propuesta, la idea es realizar los cursos en pequeños grupos de estudiantes. Muchas veces se observa una sobrecarga en las actividades y éstos, a su vez, tienen una gran simultaneidad de materias sin convergencia ni univocidad. Este tipo de aprendizaje estaría, solamente, abocado a la internalización de la materia sin dispersarse con materias ajenas a la temática a tratar.

C) Marco Teórico:

Existen diferentes teorías de los tipos de aprendizaje:

- **El aprendizaje por recepción o repetición**, donde la mayor parte de la enseñanza se desarrolla en el salón de clases en donde los estudiantes memorizan información sin relacionarla con su conocimiento anterior o sus actuales experiencias y el aprendizaje por descubrimiento sea de formación de conceptos o de solucionar problemas por repetición, en donde la propuesta se centraliza a partir de ella, el contenido principal de lo que va a ser aprendido no se da, sino que debe ser descubierto por los estudiantes antes de que pueda incorporar lo significativo de la tarea a su estructura cognoscitiva. Ausubel, D. P., Novak , J. D. &.Hanesian, H. (1976). Psicología educativa. (cap. I). México: Trillas Ediciones.
- **En el aprendizaje significativo o por descubrimiento**, los estudiantes conectan el nuevo conocimiento con el que ya poseían y con lo que sucede con su actual entorno de aprendizaje.

El conocimiento se construye. La construcción del conocimiento puede abarcar tanto los acontecimientos y objetos que tienen lugar de manera natural: el parto de una vaca, la producción de leche, la monta natural; o los acontecimientos y los objetos que construyen los seres humanos: el aumento de la producción de leche, la inseminación artificial, el semen sexado, etcétera. De este modo, los estudiantes descubren el conocimiento y éste puede comenzar a entenderse con la observación de los hechos o de los objetos a través de los conceptos que ya el estudiante posee.

“El conocimiento no es algo que se descubre, sino es más bien algo que se construye”, postula la teoría constructivista y es allí, donde los docentes constituyen el rol principal en la construcción.

“...porque aprender requiere que alguien organice actividades para que se logre que todo cambio sea relativamente permanente y que los conocimientos, actitudes y habilidades se den como consecuencia de la práctica. En esta situación, enseñar requiere diseñar

escenarios sociales con el fin de que alguien aprenda algo, planificar acciones comunicativas con una intencionalidad, en la secuencia palabra demostración–acción”.

Pozo, J. I. ¿Por qué no aprenden los estudiantes universitarios lo que se les quiere enseñar?. Valencia: Trascipción parcial de un curso orientado a profesores de la Universidad Politécnica.

“Desde el punto de vista del proceso psicológico, el aprendizaje significativo por descubrimiento es más complejo que el significativo por recepción pues involucra una etapa previa de resolución de problemas antes que el significado emerja y sea internalizado” Ausubel, D. P., Novak , J. D. &.Hanesian, H. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. (pp. 623). México: Trillas Ediciones.

Según algunos autores como Ballester, las variables para realizar el aprendizaje significativo son:

1-El trabajo abierto

2-La motivación

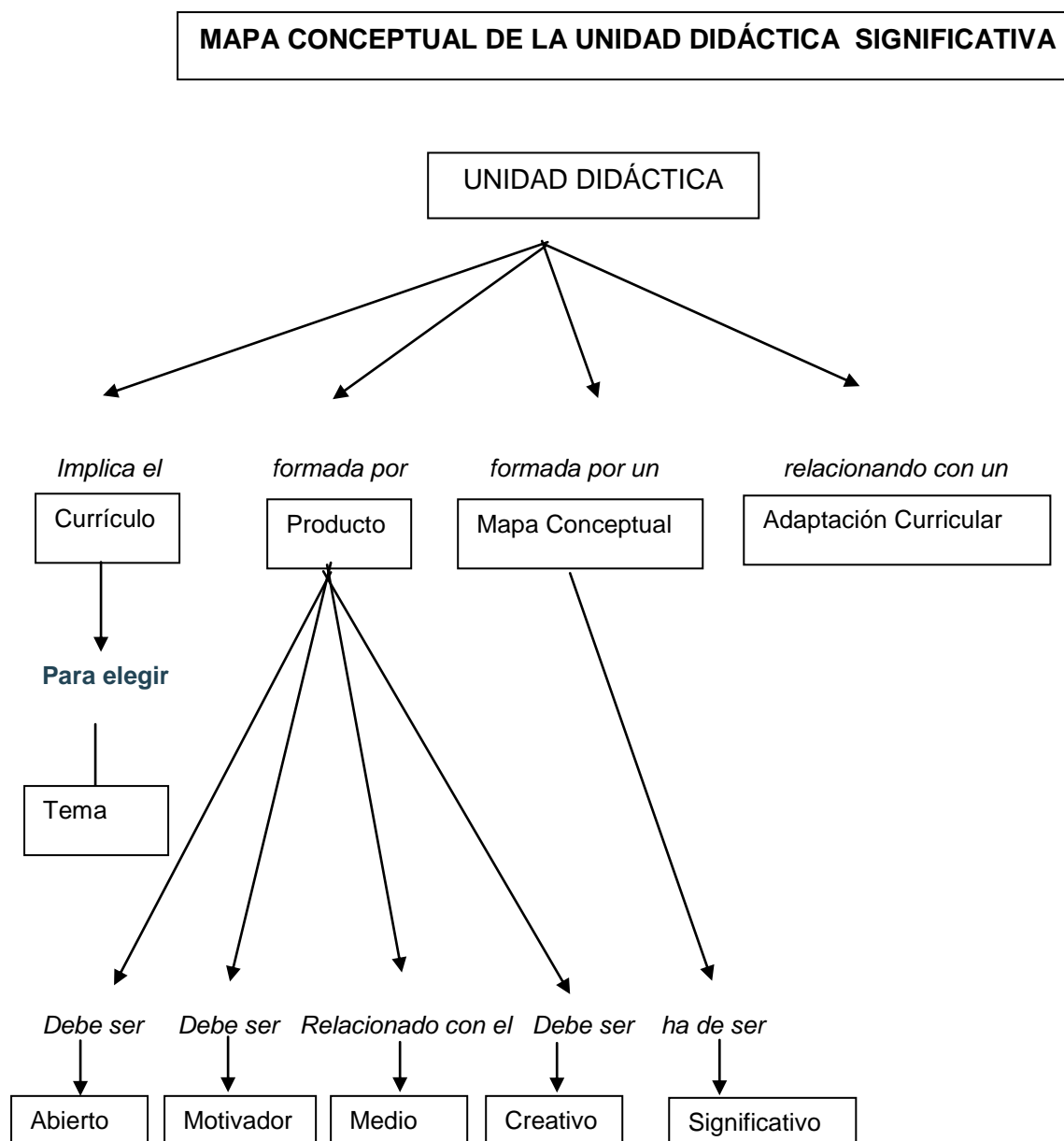
3-El medio

4-La creatividad

5-El mapa conceptual

6-La adaptación curricular

1) Mapa conceptual de la Unidad Didáctica Significativa:



Mapa Conceptual de la Unidad Didáctica Significativa . Ballester, A. V. (2002). El Aprendizaje significativo en la práctica. (pp 12-14). España.

En este mapa conceptual se puede observar cómo se prepara una unidad didáctica significativa. Se tiene en cuenta el tema, según el currículo, el producto -material producido por los estudiantes-, que debe ser abierto, motivador, relacionado con el medio y creativo; el mapa conceptual para conectar todos los conceptos que se han de consolidar en la unidad didáctica y la adaptación curricular. Ballester, A. V. (2002). El Aprendizaje significativo en la práctica. (pp 12-14). España.

2) Diseño de la práctica:

En el diseño de la experiencia presentada en este trabajo, se tiene en cuenta el aprendizaje colectivo de Vigotski, cuando establece la diferencia entre lo que el estudiante es capaz de hacer y aprender por sí mismo y lo que es capaz de hacer y aprender con la ayuda de otras personas –como los docentes-, observándolas, imitándolas, siguiendo sus instrucciones o colaborando con ellas. La distancia entre estos puntos es lo que se denomina Zona de Desarrollo Próximo (ZPD) porque se sitúa entre el nivel de desarrollo efectivo y el nivel de desarrollo potencial, delimitando el margen de incidencia de la acción educativa.

Zona de Desarrollo Próximo (ZPD)

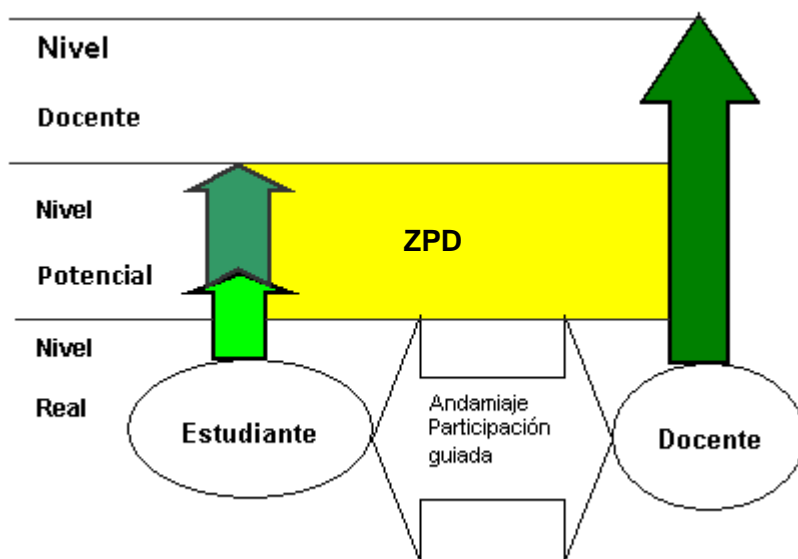


Gráfico de la Zona del Desarrollo Próximo de Vigotsky (Adaptado).

“La diferencia entre el nivel real de desarrollo para resolver un problema con autonomía y el nivel del desarrollo potencial (bajo la guía del docente)”

3) Zona del Desarrollo Próximo (ZPD)

Es la distancia entre el Nivel Real de Desarrollo Determinado por la capacidad de resolver, independientemente del problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de su resolución con la guía de un docente o en colaboración con otro compañero más avanzado en la temática. Baquero, R.(1996). La Zona de desarrollo próximo y el análisis de las prácticas educativas, en Vigotsky y el aprendizaje escolar. (pp.137-167). Buenos Aires: Aique Ediciones.

Con esta propuesta pedagógica, lo que se desea lograr es aumentar la Zona del Desarrollo Próximo.

“Nosotros postulamos que la ZPD es un rasgo esencial del aprendizaje, es decir, el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar sólo cuando el niño está en interacción con las personas de su entorno y en cooperación con algún semejante”. *Una vez que se han internalizado estos procesos, se convierten en parte de los logros evolutivos independientes del niño.* Baquero, R.(1996). La Zona de

Desarrollo Próximo y el Análisis de las Prácticas Educativas, en Vigotsky y El Aprendizaje Escolar. (pp.137-167). Buenos Aires: Aique Ediciones.

La interacción social que lleva al aprendizaje debe producirse dentro de lo que él llama Zona de Desarrollo Proximal, i.e.: la distancia entre el Nivel de Desarrollo Cognitivo Real del Individuo, tal como podría medirse por su capacidad para resolver problemas solo y su nivel de desarrollo potencial, o como se mediría por su capacidad de resolver problemas bajo orientación o en colaboración con compañeros más evolucionados en el desarrollo del tema.

La enseñanza, por lo tanto, debe producirse en la Zona de Desarrollo Proximal y, en cierta forma, determinar el límite superior de esta zona. En la interacción social que debe caracterizar esta enseñanza, el profesor es el partícipe necesario que ya “internalizó” significados socialmente compartidos para los materiales educativos del currículum y procura hacer que el aprendiz también llegue a compartirlos. Moreira, M. A. (1997). Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo. (pp. 8). España.

Si bien la teoría de Vigotsky está planteada para el desarrollo de los procesos evolutivos del niño, esta teoría podría ser adaptada y válida para estudiantes adultos que carecen de experiencia para resolver problemas que se presentarían en su práctica profesional.

Algunos especialistas como Ausubel, Novak y Hanesian, han diseñado la Teoría de Aprendizaje Significativo, que es el aprendizaje a largo plazo o Teoría Constructivista, según la cual, para aprender es necesario relacionar los nuevos aprendizajes a partir de ideas previas. En esta propuesta pedagógica, los estudiantes deben realizar un andamiaje con los temas teóricos aportados por los docentes y los conocimientos previos que ellos han adquirido a lo largo de su paso por la facultad, con respecto a la práctica. Según dichos autores *“el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto en la información adquirida en el aspecto específico de la estructura cognoscitiva con la cual aquella esta vinculada”*. Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1983). Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. (pp. 623). México: Trillas Ediciones.

Finalmente, debe señalarse que el objetivo más ambicioso lo constituye el aprender a aprehender, lo que equivale a decir que el estudiante sea capaz de realizar aprendizajes significativos por sí mismo, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo que pone de manifiesto la importancia que debe darse en el aprendizaje a la adquisición de estrategias cognitivas de exploración y de descubrimiento, de elaboración y de organización de la información, así como al proceso interno de planificación, regulación y evaluación de la propia actividad.

4) Objetivos:

Los objetivos de la propuesta pedagógica los podremos dividir en:

1. a) Objetivos Generales:

- ✓ Según la teoría de Gowin denomina “la técnica heurística UVE para la comprensión y la producción del conocimiento”:

El autor sostiene que *“una técnica heurística es algo que se utiliza como ayuda para resolver un problema o para entender un procedimiento”* y uno de los objetivos es ayudar a los estudiantes a identificar la interacción que existe entre lo que ellos conocen y los nuevos conocimientos que están construyendo y tratan de incorporar.

- ✓ Acortar la distancia entre lo que se enseña y lo que se aprende y que estos cambios sean duraderos:
- ✓ ¿Que significa un cambio duradero?: Una buena enseñanza es aquella en que el aprendizaje no se pierde con el paso del tiempo. Todo aprendizaje implica un cambio y esto se logra con un aprendizaje constructivo, que tiende a producir resultados estables y permanentes, de acuerdo con los criterios establecidos, para una mejor comprensión.
- ✓ Que el conocimiento adquirido sea transferible a nuevas situaciones:

Que el marco teórico adquirido pueda ser utilizado en la problemática de la práctica laboral: Es muy frecuente que la realidad del aprendizaje se compruebe cuando se quiere realizar su aplicación, porque se cree que se ha aprendido algo pero en realidad los resultados no son los deseados, cuando se llega a la práctica.

- ✓ Muchas veces la realidad supera el marco teórico:

Se ha aprendido algo pero no se logra utilizar el conocimiento en una nueva situación: Si no se puede transferir el aprendizaje a nuevas situaciones es grave y lo peor, es que en el nivel universitario, esta es una situación habitual porque al estudiantado sólo se le informa para que ellos implementen. De allí, que algunos egresados opinen que al ingresar al mundo laboral, la teoría no es suficiente y tampoco coincide con la realidad que deben enfrentar. *“La transferencia es uno de los rasgos fundamentales del buen aprendizaje.”*Pozo, J. I. (1986). Guía bibliográfica (Cómo aprenden los adolescentes). Cuadernos de Pedagogía. nº 133.

2 a) Objetivos Especiales:

Dentro de los objetivos especiales se encuentran:

Que el estudiante aprenda contenidos verbales, procedimentales y actitudinales:

- ✓ El contenido verbal es un lenguaje oral o escrito donde el estudiante deberá reconocer el lenguaje técnico utilizado para su capacitación profesional, por ejemplo en los índices reproductivos, se habla de indicadores que evalúan diferentes situaciones en el tambo, PEV (Periodo de Espera Voluntario) que es el tiempo de espera para entorar o inseminar a una vaca.
- ✓ Cuando se refiere al contenido procedimental, a diferencia de un contenido verbal, es que el estudiante debe saber usar el lenguaje técnico aplicado en el campo real con los conocimientos obtenidos. Este ejercicio debe ser realizado en la práctica con la guía del docente.
- ✓ Los contenidos procedimentales hacen alusión a las habilidades, destrezas y, estrategias: lo que los estudiantes sean capaces de realizar.

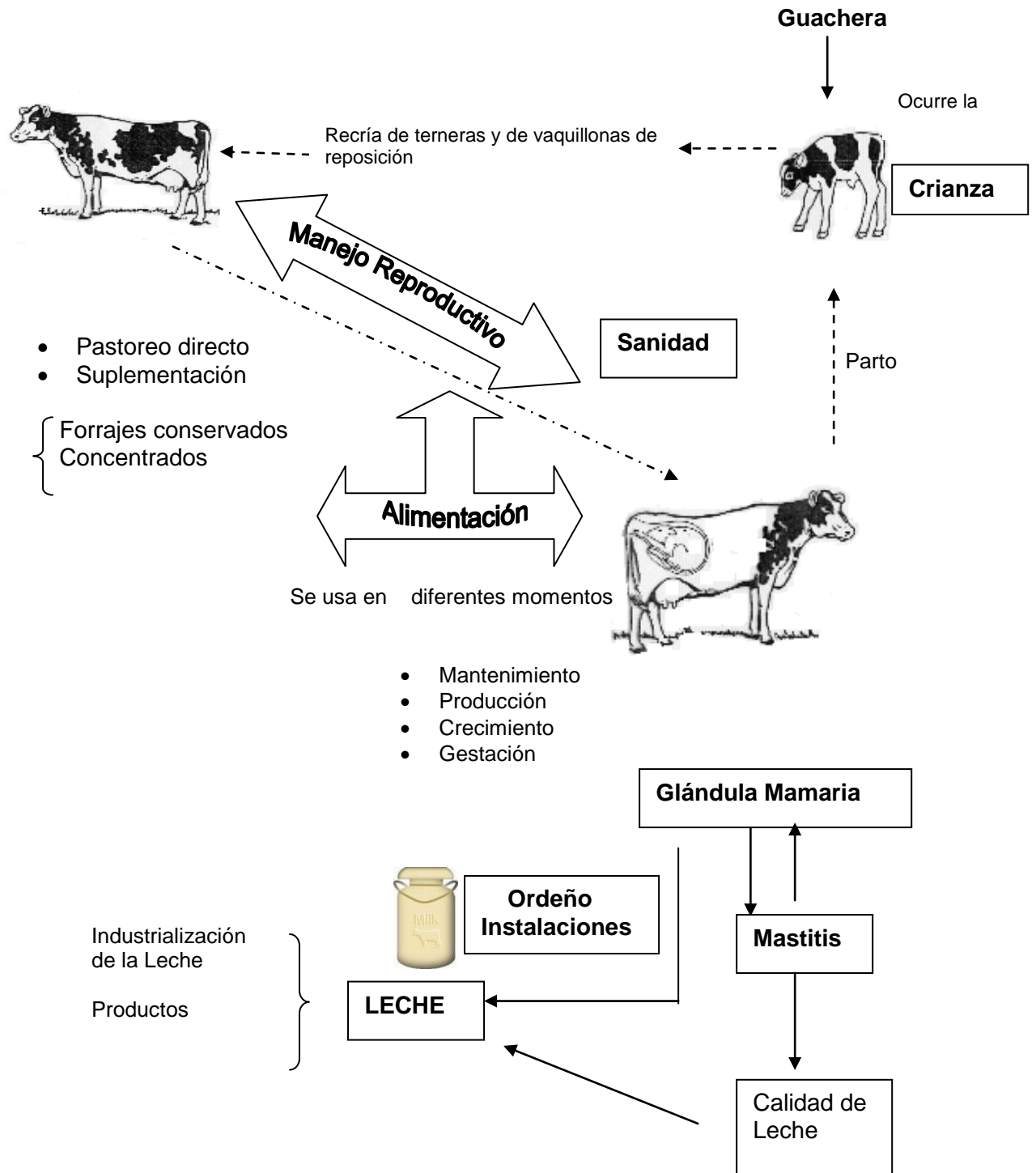
Obviamente, una de las metas esenciales es la del “saber hacer”. Uno de los cambios que se quiere lograr aquí, es que no se enseña lo mismo en un contenido verbal que en un contenido procedimental y si se desea transmitir conocimientos con buen nivel, se debe estructurar la docencia de tal manera que responda claramente a las exigencias de un contenido procedimental. No es lo mismo enseñar al estudiante a decir que a hacer.

- ✓ Un último contenido, es el llamado actitudinal: Los contenidos actitudinales son formas de comportamiento. Anteriormente, se menciona el “espíritu analítico”, que los estudiantes se acerquen de esta manera al aprendizaje, a las formas de comportamiento frente a la identificación del problema, buscando una solución en función del conocimiento adquirido en clase y del objetivo trazado por el docente.

Esta propuesta pedagógica no sólo pretende enseñar haciendo sino, también, buscando el perfil profesional del estudiantado, porque formar un profesional no es solamente darle conocimientos académicos con un lenguaje técnico, se deben incluir, modos de comportamiento, de aproximación a los problemas que le son propios, aún incluyendo aspectos filosóficos como la Etica Profesional, que todavía no son abordados en el ámbito áulico.

5) Mapa conceptual de la materia:

PRODUCCIÓN LECHERA



Con este mapa conceptual se puede evaluar la diversidad temática de la materia y las interacciones existentes.

d) Desarrollo:

La propuesta pedagógica de la asignatura Producción Lechera, perteneciente a la cátedra homónima, de la carrera de Agronomía del Departamento de Producción Animal, ubica la materia en el Plan de Estudio de Quinto Año y se dicta cuatrimestralmente.

La materia consta de dos (2) Módulos:

El Primer Módulo constará de Producción de Leche y el Segundo, sobre Calidad y Aptitud Industrial de la Leche.

En esta propuesta pedagógica solamente se desarrollará en el Primer Módulo, ya que el Segundo, incluirá metodología de teoría y prácticas de laboratorio.

La cursada del Primer Módulo se realizará con segmentos prácticos y teóricos durante el período de receso universitario (curso de verano).

Se dictará 7 días de clase con una carga horaria de cincuenta y dos (52) horas, con la fragmentación antedicha.

La parte teórica se dará en las aulas del campo de la facultad y la parte práctica se realizará en los tambos propuestos.

La cantidad de estudiantes no deberá exceder el número de dieciséis (16), dividiéndose en cuatro (4) grupos de cuatro (4) estudiantes cada uno. En la propuesta participarán tres (3) docentes.

El campo de la universidad de Buenos Aires “San Claudio” se encuentra a 400 km de la Facultad, en la localidad de Carlos Casares, Provincia de Buenos Aires.

Se utilizarán dos (2) tambos, cercanos entre sí y con características bien diferenciadas.

Características de los Tambos propuestos::

El Jabalí

- ✓ Raza Jersey
- ✓ Guacheras colectivas
- ✓ La administración de la leche es por medio de barriles con tetinas.
- ✓ Instalaciones: del tipo “rotativo o calesita”.

La Media Luna

- ✓ Raza Holando-Argentino
- ✓ Guacheras individuales
- ✓ La administración de la leche es por medio de baldes.
- ✓ Posee dos (2) tipos de instalaciones: una, tipo “espina de pescado” y otra, “brete a la par”
- ✓ Posee maternidad

La salida será desde el Pabellón Central de la Facultad de Agronomía, un día domingo, a las 12:00 del mediodía arribando a las 17:00 horas.

Las clases se dictarán de lunes a sábado y el curso se expondrá de la siguiente manera: La primera parte, será de Teoría desde las 8:30 hasta las 12:00 del mediodía, luego se hará un intervalo para almorzar, retomando las clases prácticas de 14:00 a 17.30 horas. El modulo uno (1) consta de 12 unidades:

En el siguiente gráfico se puede observar la cantidad de unidades y como se dividen en: Una parte teórica, en la que se aplicarán los recursos didácticos de cada Unidad y una parte Práctica en la que se realizará la división de los estudiantes por grupos y la ejercitación propuesta en cada Unidad.

Unidad N°	Parte teórica	Parte Práctica
1 Situación de la Lechería	● Campo Material didáctico PowerPoint,	☉ Búsqueda por medio internet Grupos de discusión
2 Glándula Mamaria	● Campo Material didáctico PowerPoint,	
3 Sistemas de producción	● Campo Material didáctico PowerPoint, tizas	☉ Grupos de ejercitación Puesta en común Reflexión final del tema
4 Factores modifican la producción de leche	● Campo Material didáctico PowerPoint	☉ Grupos de discusión de trabajos de investigación
5 y 6 Pastoreo y Planificación de la Alimentación	● Campo Material didáctico PowerPoint	☉ Ejercitación sobre la pastura, Consumo, tasa de bocado, tipo de recurso, tamaño de la parcela, carga, disponibilidad pre-post pastoreo, estimación forraje
7 Reproducción	● Campo Material didáctico: PowerPoint, vídeos Grupos con planillas evaluar índices reproductivos	☉ Evaluación CC, GSA, detección de celo, ayudas. Tacto pre-servicio en vacas y vaquillonas.
8 Crianza Terneras/vaquillonas	● Campo Material didáctico: PowerPoint	☉ Evaluación de las primeras horas de vida. Visita a guachera, prueba glutaldehído, ternera en diferentes etapas, medición de peso, cálculo del peso vivo.
9 Instalaciones	● Campo Material didáctico: Power Point, diferentes componentes máquina de ordeño, vídeos	☉ Recorrida por diferentes tambos, con sus instalaciones, rutina de ordeño. Ordeño por estudiantes. Sistemas de efluentes.
10 Mastitis	● Campo Material didáctico: PowerPoint	☉ Evaluación de la mastitis clínica y subclínica, despunte, TMC. Ordeño a cuarto y/o a tarro. Evaluación de planillas RCS, UFC
11 y 12 Sanidad del Rodeo y su Organización	● Campo Material didáctico: PowerPoint	☉ Recorrida libre de los estudiantes por los diferentes tambos

Primer Día: LUNES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 1: Situación de la Lechería

Para esta Unidad el material didáctico a utilizar serán presentaciones en PowerPoint, en PC. Este tema se dará en el aula del campo, ya que posee red inalámbrica.

Las notebooks serán aportadas por los docentes y los estudiantes.

Breve Introducción a la Materia:

Se tratarán los temas teóricos sobre la Industria Lechera en el contexto global como la importación y la exportación de leche y sus derivados.

- Ubicar las principales cuencas lecheras, en donde se verán las diferencias de cada una de ellas, relacionadas con características físicas y económicas propias de cada región.
- Analizar las principales industrias, el destino de la leche y las plantas procesadoras.
- Estudio de los Costos Relativos de la Producción : precio de la leche, efecto de la oferta y la demanda.
- Ciclo productivo y reproductivo de un rodeo lechero.

Los estudiantes tendrán acceso a información vía internet, con fuentes y bases de datos. Al final de la clase, se harán grupos de discusión sobre las diferentes áreas de interés propuesta por los estudiantes.

De 14:00 a 17.30 horas

Unidad 2: Glándula Mamaria

Para esta unidad el material didáctico a utilizar son presentaciones en PowerPoint.

En esta unidad los temas se tratarán de manera teórica:

- Se introducirá al estudiante sobre la anatomía de la glándula mamaria, su crecimiento y desarrollo. Su diferenciación así como la interacción de la misma con los procesos nutricionales y hormonales que llevan a la síntesis de los componentes de la leche.
- Fisiología de la lactancia.
- Diferencia entre secreción de leche y eyección.

Segundo Día: MARTES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 3: Sistemas de Producción

Para esta unidad el material didáctico a utilizar serán presentaciones PowerPoint, reforzado por notas y gráficos con el empleo de pizarrón y tizas.

- Definición del sistema
- Clasificación de los sistemas de producción de leche (extensivo / semi-extensivo / semi-intensivo / intensivo). Se realizarán análisis sobre las ventajas y desventajas de cada uno de ellos y en qué casos se utilizarán.
- Identificar los componentes de los diferentes sistemas, los factores que determinan su productividad y su interacción.

- Comprensión del funcionamiento de los distintos sistemas de producción de leche que predominan en el país y sus variaciones regionales.
- Formas de medir la productividad de los sistemas. Ejercitación.
- Factores que determinan el costo de producción. Sensibilidad del sistema.

Los estudiantes se dividirán en grupos, realizarán la ejercitación correspondiente al tema, el docente supervisará cada grupo, observando el desempeño práctico de cada uno de ellos, asistiendo en caso necesario. Finalizada esta tarea, se hará una puesta en común en donde se explicarán los ejercicios y se concluirá con reflexiones sobre el tema.

De 14:00 a 17.30 horas

Unidad 4: Factores no nutricionales que determinan y/o modifican la producción de leche.

Para esta unidad el material didáctico a utilizar serán presentaciones en PowerPoint.

Los temas a tratar son varios:

- Composición química de la leche, comparándola con el calostro.
- Análisis de los diferentes biotipos lecheros.
- Relaciones entre peso vivo, consumo, producción lechera, movilización de reservas corporales.
- Condición corporal, análisis sobre la estrategia de alimentación de la vaca lechera en las diferentes periodos de la curva de lactancia (primer, segundo, tercer tercio de la curva)
- Vaca seca.
- Relacionar la época del año, pariciones y el estrés térmico.

Los estudiantes se dividirán en grupos y se les dará trabajos de investigación para que analicen los diferentes temas relacionados con los factores determinantes de la producción de leche.

Se realizará una puesta en común, tratando cada una de las investigaciones que se fueron analizando en cada uno de los grupos.

Al final de la clase discutirán las diferentes problemáticas asociadas a los temas vistos.

Tercer Día: MIÉRCOLES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 5 y 6: Pastoreo y Planificación de la Alimentación:

En estas unidades, se dará la parte teórica por la mañana y la práctica por la tarde. El material didáctico a utilizar por la mañana serán presentaciones en PowerPoint.

De la Unidad 5:

- Se tratará el comportamiento del animal en pastoreo, las limitantes del consumo,
- Estructura de la pastura.
- Manejo del pastoreo. Carga animal.
- Eficiencia de utilización y de cosecha.

De la Unidad 6

- Se planificará la alimentación.
- Tipos de suplementos.
- Suplementación del sistema.

De 14:00 a 17:30 horas

Los estudiantes irán a un campo cercano de la facultad, pudiendo constatar el comportamiento de los animales al entrar a una pastura, pudiendo evaluar

- El consumo de los animales, la tasa de bocado y hacer cálculos referentes a la pastura.
- Evaluar que tipos de recursos posee el tambo (verdeos, gramíneas, leguminosas) medir la tasa de crecimiento del pasto.
- Calcular el tamaño de la parcela en pastoreo, la cantidad de suplemento a suministrar, el cálculo de la carga animal, medir la disponibilidad pre y post pastoreo.
- Métodos de estimación del forraje existente.

Cuarto Día: JUEVES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 7: Reproducción

En esta unidad se dictará la parte teórica por la mañana y la parte práctica por la tarde.

El material didáctico a utilizar por la mañana serán presentaciones en PowerPoint y vídeos relacionados con vacas en celo.

La parte teórica consta de la Fisiología de la Reproducción:

- Manejo reproductivo de la vaca, diferencias entre sistemas de parición continuo y estacionario
- Inseminación artificial versus monta natural.
- Eficiencia Reproductiva
- Cálculos de los índices reproductivos. Valores ideales.

A los estudiantes se los dividirá en grupos y se les entregarán planillas de índices reproductivos reales para que puedan evaluar la eficiencia reproductiva del tambo y proponer posibles soluciones.

De 14:00 a 17:30 horas

En esta parte, los estudiantes irán a un campo cercano de la facultad para observar a los animales en su comportamiento en Grupos Sexualmente Activos (GSA)

- Reconocer los animales en periestro (signos primarios y secundarios del celo); los que detectaron en celo, por la pasividad a la monta.
- Los estudiantes por medio de las ayudas (pinturas) los podrán identificar. También se podrá evaluar la condición corporal de las vacas.
- Otro grupo se colocará guantes para realizar el tacto pre servicio de las vacas y vaquillonas. Estas actividades serán siempre guiadas por los docentes.

Quinto Día: VIERNES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 8: Crianza de Terneras

Esta unidad se dictará la parte teórica por la mañana y la práctica por la tarde. El material didáctico a utilizar por la mañana serán presentaciones basadas en PowerPoint.

En la primera parte se verá:

- La importancia del calostro.
- Desarrollo del rumen
- Estrategia de manejo y alimentación, tanto en la crianza de terneras como en la recría de vaquillonas de reemplazo.
- Ganancias de peso y desarrollo.
- Edad y peso al momento del primer servicio.

De 14:00 a 17:30 horas

En esta parte, los estudiantes concurrirán a un Tambo cercano de la facultad. El objetivo es que los estudiantes puedan observar y analizar:

- La atención en las primeras horas de vida de la ternera: limpieza de ombligo, corte tetillas supernumerarias, tatuaje, descorne.
- Abrir el historial de cada vaca.
- Visitarán dos tipos de guachera: individual y colectiva.
- Harán la prueba de glutaldehído en las terneras calostradas. Se evaluará el criterio de desleche,
- Verán los registros de los animales y las terneras en sus diferentes etapas: cría y recría.
- Medir con una cinta métrica el contorno del tórax a las terneras, para evaluar de manera objetiva el peso.
- Realizarán los cálculos de peso vivo en las vaquillonas, para evaluar si alcanzaron el porcentaje de peso ideal para el entore.
- Recorrido por los diferentes lotes de la recría, evaluando la alimentación de los animales en las diferentes etapas de su desarrollo.

Sexto Día: SABADO

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 9: Instalaciones:

Esta unidad se dictará la parte teórica por la mañana y la práctica por la tarde. El material didáctico a utilizar por la mañana serán presentaciones En PowerPoint. El material didáctico correspondiente a la Unidad:

- Diferentes componentes de la máquina de ordeñar: pezoneras, pulsador, bomba de leche, centralizador etc,
- Vídeos con diferentes tipos de instalaciones, ubicación y dimensiones.
- Se explicarán los cálculos de rendimiento de una u otra instalación.
- Cambio de pezoneras.
- Máquina de ordeño: se mostrarán los diferentes componentes de la máquina.
- Rutina de lavado. Rutina de ordeño, ordeño.
- Manejo de efluentes.

De 14:00 a 17.30 horas

En este segmento, los estudiantes irán a dos tambos próximos a la facultad, con diferentes tipos de instalaciones.

- En el primer tambo -La Media Luna-, ubica a las vacas en espina de pescado pudiendo observar las instalaciones, la rutina de ordeño, incluso, algunos estudiantes podrán realizar esta acción ellos mismos.
- Los estudiantes podrán evaluar también la ubre descolgada, ligamentos, pezones supernumerarios.
- Al final de la jornada, los estudiantes podrán recorrer los sistemas de tratamiento de efluentes.
- El segundo tambo que se visitará -El Jabalí-, ubica las vacas en brete y está ubicado a unos 50 Km de Buenos Aires. Posee un tambo rotativo, donde los estudiantes podrán evaluar las diferencias con las instalaciones del tambo anterior, pudiendo determinar la eficiencia en cada uno de ellos, en cuanto a mano de obra y rendimiento de vacas ordeñadas por hora.
- Al final de la jornada, los estudiantes podrán recorrer los sistemas de tratamiento de efluentes y compararlos con los anteriores.

Séptimo Día: LUNES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidad 10: Mastitis

En esta Unidad, se dictará la parte teórica por la mañana y la práctica por la tarde. El material didáctico a utilizar por la mañana serán presentaciones en PowerPoint.

Se tratará temas sobre:

- Mastitis. Definición de Triángulo Epidemiológico.
- Clasificación de mastitis clínica y subclínica, métodos de diagnóstico RCS
- Plan de control y prevención de la mastitis.

De 14:00 a 17:30 horas

Se visitará un tambo cercano de la facultad, para observar:

- Cómo se diferencian vacas con mastitis clínica y subclínica.
- Técnica de despunte.
- Realización del TMC (Test Mastitis California) por los estudiantes.
- Aplicación pomo para mastitis clínica y para secado. Ver la diferencia de tratamiento en cada momento.
- Manejo de vacas mastíticas, con ordeño de cuarto, ordeño al tarro
- Realización de rodeo sanitario.
- Destino de la leche mastítica.
- Período retirada de los diversos ATB.
- Ver las planillas de RCS, UFC, pruebas de la tranquera.

Octavo Día: MARTES

De 8:30 a 12:00 horas

Unidades 11 y 12

En estas unidades se dará solamente parte teórica por la mañana.

El material didáctico a utilizar por la mañana serán presentaciones en PowerPoint.

Ambas unidades se darán juntas.

- La Unidad 11 es sobre Sanidad del Rodeo y la Unidad 12, sobre Organización y Manejo de los Rodeos.
- Sanidad del Rodeo: Plan de vacunación.
- Enfermedades prevalentes, porcentaje de rechazo, evaluación sanitaria del rodeo, score.
- Ver los criterios de organización del rodeo en cada uno de los tambos: producción , reproducción, vaca ordeño, vaca recién parida, vaca en transición, vaca seca, rodeo sanitario, cría, recria.
- Estrategias de manejo.

Salida del Campo de la Facultad a las 14:00 con llegada a las 19:00 horas

Anterior a la salida, se harán los comentarios sobre los dos tambos. En las siguientes fotos se puede observar las características de cada uno de ellos.

1) Fotos del Tambo "El Jabalí"

Las característica de este tambo es que posee vacas Jersey, donde los estudiantes podrán conocer esta raza de vacas lecheras y compararlas con las Holando-Argentina, cómo interactúan, pudiendo ver al GSA (Grupo sexualmente activas)



En esta foto, los estudiantes pueden apreciar a las terneras comiendo heno en una pastera.



Instalaciones: La característica de este establecimiento es que posee dos tipos de instalaciones: del tipo "rotativo o calesita". En la foto se aprecia la limpieza de pezones y colocación de la pezonera.



En esta foto se puede apreciar la salida a las vacas del tambo y los comederos automáticos.



2) Fotos del Tambo "La Media Luna".

La característica de este tambo es que poseen vacas de raza Holando- Argentina. En estas fotos vemos a las vacas consumiendo la pastura. Los estudiantes pueden apreciar la condición corporal de las vacas y las ayudas para la detección de celo.



Como se puede apreciar, las guacheras son individuales.



Los estudiantes podrán ver la maternidad, en donde las vacas recién paridas son "descalostradas" mediante una máquina al tarro



Instalaciones: Corral de espera, pudiéndose observar, en el fondo, un “brete a la par”, apreciándose, también, una rutina de ordeño.



En el “brete a la par”, se ve la colocación por parte del operario.



En esta foto vemos una “espina de pescado” y la entrada del ordeño.



3) Evaluación:

Debe entenderse la Evaluación como la actividad crítica del aprendizaje, porque se asume que éste es el aprendizaje en el sentido que por ella adquirimos conocimiento Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. (pp. 12-17). Madrid: Morata Ediciones.

Se necesita aprender de y con la evaluación porque, en este caso, actúa al servicio del conocimiento y del aprendizaje y a los intereses formativos para los que esencialmente está destinada.

De esta manera se aprende de la evaluación cuando se convierte en actividad de conocimiento y en el acto de aprendizaje, en el momento de la corrección, en este caso hablamos de una *evaluación de tipo formativa*. Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. (pp. 12-17). Madrid: Morata Ediciones.

La Evaluación en este curso debe ser formativa, porque tiene que estar continuamente al servicio del aprendizaje para mejorarla y de quienes participen en la misma (estudiantes, docentes, tamberos) beneficiándose con ella.

Este debe ser un recurso de formación y a la vez una oportunidad de aprendizaje.

La evaluación debe ser *procesual, continua, integrada al currículum y, con él, integrada al aprendizaje*.

Cuando hablamos de evaluación formativa, también deberá ser motivadora y orientadora (precedencia y consecuencia).

Se evaluará una parte teórica y una práctica. Ambas, tendrán un carácter formativo, que estructure a los estudiantes intelectualmente, para adquirir un pensamiento crítico e integral de la problemática del tambo.

En la parte práctica, la evaluación debe ser un proceso gradual y continuo del aprendizaje del alumnado y la enseñanza del docente, además de constante, es necesario un tiempo de "convivencia pedagógica", que consiste en la observación del alumno con anotación de los criterios del evaluador, permitiendo la adopción de decisiones sobre la marcha del proceso educativo. Si se detectaran problemas de aprendizaje, se resolverán mediante explicaciones oportunas, evitando el fracaso y dándole oportunidad al docente de intervenir, orientando al estudiante sin desembocar en una falla sin solución.

La evaluación práctica será una hétéro-evaluación, consistente en una multicalificación del trabajo, la actitud, el rendimiento, etc.

Con respecto a la parte teórica, será al final del módulo, como conclusión de un proceso correlativo de aprendizaje y de enseñanza, permitiendo comprobar los resultados obtenidos. Está orientada a la comprensión y a la fijación.

La evaluación, en sí misma, consta de un diagnóstico de la situación productiva de los tambos visitados y de la información recabada en ellos. A partir de esto, los estudiantes deberán realizar un análisis y un diagnóstico de los problemas encontrados, planteando soluciones alternativas y una prognosis de situación. En este caso, estaríamos hablando de una orientación práctica racional, donde se busca facilitar el entendimiento en los estudiantes, participando activamente en el desarrollo de las rutinas (por ejemplo, el ordeño).

4) Planificación de la evaluación:

1 a) Evaluación Teórica

Contenidos	Competencias				
	Reconocer problemas	Conceptualizar	Interpretar información	Resolver problemas	Total puntaje
5-6-Pastoreo planificación alimentación	3	2	2	3	10
7-Reproducción	3	2	2	3	10
8-Crianza terneras vaquillonas	3	2	2	3	10
9-Instalaciones	3	2	2	3	10
10- Mastitis	3	2	2	3	10
11-12- Sanidad – organización rodeos	3	2	2	3	10
Total del puntaje	18	12	12	18	60

De este modo, serán evaluadas las Unidades de la 5 a la 10. El resto de las unidades se fue evaluando al estudiante en función de su desempeño individual y grupal. En cada Unidad, los estudiantes deberán reconocer los problemas del tambo, conceptualizarlos, interpretar la información y resolver los problemas.

El puntaje máximo de cada unidad es de 10 puntos y el máximo de la parte teórica -de las 6 Unidades- es de 60 puntos.

El puntaje mínimo para aprobar la parte teórica es de 36 puntos (correspondería a 6 puntos).

A continuación veremos una tabla que corresponde a los puntajes y la nota de la parte teórica.

Puntaje parte Teórica	Nota
6	1
12	2
18	3

24	4
30	5
36	6
42	7
48	8
54	9
60	10

A dicho puntaje se le sumará el alcanzado en la práctica, cuyo máximo será de 40 puntos.

1 b) Evaluación Práctica

Elaboración de la escala de valores para la integración del alumnado en la parte práctica.

Comportamiento a observar	Conducta que pone manifiesto	Escala correspondiente
-Actitud participativa <i>Contribuye de forma positiva en las actividades y discusiones en el grupo</i>	-Intervenciones en el grupo -Calidad de las intervenciones -Voluntariedad para las actividades	Su nivel de participación es: 1-2-3- ausente, mínima intervención , poca colaboración 4-5-6- participación desigual, colaborador 7-8- voluntario para las actividades
-Interés por el aprendizaje <i>Actitud y predisposición para las actividades de enseñanza y aprendizaje</i>	-demuestra curiosidad -atención durante las clases -pregunta mucho por los contenidos	Su interés por el aprendizaje es: 1-2-3 –crítica todo lo que se hace 4-5-6- actitud expectante y normal 7-8- ganas de saber todo, actitud positiva e interesada.
-Ritmo de aprendizaje <i>Grado en que su ritmo de comprensión y asimilación se ajusta a la clase</i>	-comprende todo -no comprende	Su ritmo de aprendizaje es: 1-2-3- no asimila el contenido, va retrasado con respecto a los demás. 4-5-6- ritmo asimilación normal 7-8- muy buena capacidad de asimilación, muy rápido capta las ideas
-Integración en el grupo <i>Nivel de integración que mantiene con el grupo</i>	-cooperación -respeto -adaptación al grupo	Su integración en el grupo es: 1-2-3- se muestra aislado, mantiene poca relación, falta de respeto 4-5-6- Relación normal con el grupo. Respeta

		espontáneamente a los docentes y compañeros. 7-8 popular en el grupo, ayuda y colabora.
-Nivel de formación alcanzado -Nivel de aprovechamiento del curso	-suficiencia de la formación que ha conseguido -adquisición según lo esperado en el curso	Su nivel de formación alcanzado es: 1-2-3 -muy flojo, totalmente insuficiente, ha perdido el tiempo 4-5-6 -suficiente en algunos contenidos e insuficiente en otros 7-8 óptima, adquirido un excelente nivel, mejor que lo esperado.

Ejemplo de elaboración de una escala valorativa para la integración del alumnado a las sesiones de formación (cuadro 6.9) modificado. Casanova, MA (1997)

El puntaje máximo de cada comportamiento a observar es de 8 puntos y el máximo de la parte práctica, de los 5 compartimientos, es de 40 puntos.

El puntaje mínimo para aprobar la parte práctica es de 24 puntos (correspondería a 6 puntos)

A continuación veremos una tabla que corresponde a los puntajes y la nota de la parte práctica.

Puntaje parte Práctica	Nota
4	1
8	2
12	3
16	4
20	5
24	6
28	7
32	8
36	9
40	10

A ese puntaje se le sumará el alcanzado en la parte teórica, cuyo puntaje más alto es de 60 puntos.

La nota final es la sumatoria de ambas partes.

Puntaje parte Teórica + Práctica	Nota final
6 + 4	(10) 1
12 + 8	(20) 2
18 + 12	(30) 3
24 + 16	(40) 4
30 + 20	(50) 5
36 + 24	(60) 6
42 + 28	(70) 7
48 + 32	(80) 8
54 + 36	(90) 9
60 + 40	(100) 10

3 a) Ejemplo de evaluación de la parte teórica:

A modo de ejemplo se detallarán los datos reales del tambo respecto a la unidad N° 7 "Reproducción". En el tambo " La media Luna" se registraron los siguientes datos:

Estadística	Total/Pro
Promedio Vc. Ordeñe	1856
Promedio Vc. Seca	381
Días Prom. Lactancia	188
% Vc. Or/Vc. Total	83,0
SERVICIOS	4089
Total 1º Servicios	1925
Total 2º Servicios	1055
Total 3º ó más Servicios	1109
Total de vacas Servidas	2130
Servicios/Vc Servida	1,92
% Insem. 90 Post. Parto	58,5
PREÑECES	1648
Preñadas a 1º Serv.	811
Preñadas a 2º Serv.	429
Preñadas a 3º ó + Serv.	408
Preñez General	40,30
Tasa de Concepción/1º Serv.	42,13
Tasa de Concepción	40,30
Servicios/Vc. Preñada	2,48
% Vc. Preñada/Vc. Total	73,67
VACIAS	844
Análisis de Intervalos	
Parto 1º Celo	70
Parto 1º Servicio	90
1º Serv-Preñez	31
Parto- Concepción	130
Parto-Parto Futuro	413

- 1) ¿Cómo calcularía la información en función de los conceptos estudiados en la teoría?
- 2) En función de los datos analizados ¿cómo interpreta la información?

- 3) ¿Cuáles son los problemas que pudo observar?
- 4) ¿Cómo resolvería los problemas en este tambo?

1) Cálculos de la información:

El estudiante realiza los cálculos necesarios para chequear la información del tambo:

$$\text{Porcentaje de Preñez al 1er Servicio} = \frac{\text{Preñadas por 1er servicio}}{\text{Total de 1er servicios dados}} \times 100 =$$

$$\text{Porcentaje de 1er Servicio} = \frac{811 \text{ vacas preñadas en 1er servicio}}{1925 \text{ total de 1ros servicios dados}} \times 100 = 42\%$$

$$\text{Tasa de Preñez General} = \frac{\text{Vacías preñadas}}{\text{Total de vacas servidas}} \times 100$$

$$\text{TPG} = \frac{1648}{2130} \times 100 = 77,40\%$$

$$\text{SPP} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de servicios}}{\text{N}^\circ \text{ de vientres preñados}} =$$

$$\text{SPP} = \frac{4089}{1648} = 2,48$$

PEV: Aproximadamente, 80-100 días

Si bien este dato no se presenta en la planilla, se podría calcular con la fecha intervalo-parto futuro. En este caso 413, restándole el IPC de 130 días, (se considera que la preñez es de 280 días) y nos quedarían 130 días de abierta, si el parto al primer servicio es de 90 días y parto del primer celo es de 70, puedo estimar que el PEV estaría dentro de los 80 a 100 días, aproximadamente. Así, el estudiante, con los conocimientos teóricos previos, podrá utilizarlos para realizar los cálculos correspondientes.

2) Interpretación de la información:

El estudiante deberá relacionar los datos nuevos calculados con los datos de la planilla del tambo y ver cuáles son las diferencias y postular las distintas teorías sobre las diferencias de los resultados.

Por ejemplo la TPG difiriera mucho, entre la planilla -que es un 30/40%- y lo calculado por el estudiante que es 77,40%

Los SPP, si bien son coincidentes es muy difícil llegar a utilizar dos servicios y medio cuando estos se dan cada 21 días y no coincide con el PEV y el IPC.

3) Problemas que se pudieron observar:

Este es el momento en el cual el estudiante puede relacionar la teoría con los datos que se observan en las planillas y plantear posibles problemas. En este caso se observa:

- Falta de coincidencia de los valores: lo que nos está indicando que hay problemas con los registros y la recolección de datos.

- Hay diferencia entre la TPG la de la planilla y la calculada: PEV: es muy largo, y si quiero obtener una lactancia por año, esto está muy lejos de llegar a ese ideal. Con esta información es difícil llegar a una conclusión fehaciente del problema ya que el 1er celo tiene valores muy altos. Esto sugiere varias cosas: un anestro post parto muy prolongado, ya sea por falta de alimentación o la caída de la condición corporal en más de un punto y a la vaca le cuesta ciclar porque su balance energético fue muy pronunciado o por fallas en la detección de celos. Esto hace que el IPP se alargue. Tampoco se puede dejar de lado que son vacas de alta productividad en donde es difícil no tener un BEN muy pronunciado.

4) Resolución de los problemas del tambo:

Por medio de la detección de problemas en el tambo: el estudiante podrá desarrollar la capacidad para emplear los conocimientos adquiridos en su resolución, analizándolos según su complejidad e interrelacionándolos con las distintas áreas de la producción lechera.

Mejorar la toma de datos con partes diarios: El método es registrar todo en un programa de tambo: mejoría la alimentación de las vacas, registro de su condición corporal, mejor identificación de los celos (por medio de ayudas, además de la observación visual) y utilizar el toro, no sólo para la detección sino, también, para aumentar los índices de concepción.

E) Conclusiones:

Una de los problemas que menciona Carlos Zar Zar Charur, en su artículo "Conducta y Aprendizaje, una Aproximación Teórica"; es ¿cómo puedo ayudar a los estudiantes a que aprendan eso que deseo que aprendan? ¿Cómo puedo propiciar o facilitar el aprendizaje de mis alumnos?

La propuesta que él se plantea y nos plantea en este trabajo, es elaborar un programa de contenidos bien definidos, pero a su vez, que permita cierta flexibilidad, con una selección cuidadosa del tipo de información a utilizar, tanto en los contenidos como en los objetivos que se pretenden. Un aspecto interesante, es que se considera a la evaluación práctica como el momento de recuperación de lo apprehendido, dado que es una acción continua.

El tipo de aprendizaje planteado en la propuesta pedagógica, es que se obtiene un aprendizaje de socialización, pues los estudiantes no sólo adquieren y manejan contenidos informativos, actitudes y habilidades sino que, además socializan, generando vínculos con sus compañeros, con los docentes y con el personal del ámbito tambero.

Esta propuesta tiende a despertar el interés, la necesidad y la motivación, que son el motor de los aprendizajes. Es lo que motiva al estudiante a aprender y lo sostiene en los esfuerzos que se requieren. Esta metodología busca la integración teórico-práctica, procurando evitar la fragmentación de la enseñanza y del aprendizaje.

En esta propuesta pedagógica se cumple con los objetivos de la materia, cuya expectativa es que los estudiantes alcancen las metas preestablecidas. Esto no se refiere solamente a la internalización de los conocimientos, sino también a las habilidades, destrezas y actitudes pertinentes del curso y a las competencias profesionales.

Con los contenidos, se ha tenido en cuenta la relevancia de cada uno de los temas tratados, en función de las necesidades reales del futuro profesional. Es muy importante en el proceso formativo del conocimiento, que los contenidos seleccionados deben tener una relación entre sí -saber y saber hacer- especialmente con problemas tangibles, en

una relación interdisciplinaria, buscando la integración permanente para la formación multidimensional del estudiante.

Limitaciones:

Las principales limitaciones que encuentro pueden ser de factibilidad y/o pedagógicas:

- ✓ Condiciones climáticas desfavorables
- ✓ Inscripción de los estudiantes a la propuesta. Ya que la mayoría están estudiando otras materias- ya que es en época de receso y se le complicaría estar 2 semanas en el campo.
- ✓ Compromiso de los estudiantes con la propuesta.
- ✓ Compromiso de los docentes a la propuesta, ya que los mismos deberían turnarse, uno docente por semana o dos durante las 2 semanas.
- ✓ Cupo limitado de estudiantes, de los cuales surge la elección de los mismos para la cursada y cuáles serían los requerimientos para los mismos.
- ✓ Elección de un tambo que esté dispuesto a la propuesta, ya que los estudiantes deberán realizar la rutina de ordeño, estar en la guachera, etcétera.
- ✓ Medios económicos, pues los estudiantes deberán pernoctar y comer en el campo.
- ✓ Medio de transporte para la movilización de los mismos. Traslado desde la Facultad a su campo, al Tambo.
- ✓ El mantenimiento del chofer.
- ✓ Espacio físico para aula, recursos didácticos como pizarrón, tizas, cañón, PC, bibliografía, libros, trabajos científicos de investigación.

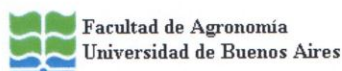
“Aunque los factores que determinan la eficacia de una determinada forma de enseñanza para obtener ciertos aprendizajes son muchos, a veces ajenos a las propias actividades de aprendizaje, siempre quedará una rendija, una pequeña vía para adecuar mejor los procesos de aprendizaje y enseñanza. Siempre se pueden acercar un poco más las dos orillas del aprendizaje si adecuamos las actividades de enseñanza a las formas de aprendizaje de los estudiantes y a las condiciones reales en que van a llevarlas a cabo.”
Pozo, J. I. ¿Por qué no aprenden los estudiantes universitarios lo que se les quiere enseñar?. Valencia: Transcripción parcial de un curso orientado a profesores de la Universidad Politécnica.

“Un profesor joven enseña todo lo que puede, un profesor con experiencia enseña todo lo que sabe y un Maestro, enseña lo que hace falta.”

F) Bibliografía:

- Álvarez Méndez, J. M. (2001). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. (pp. 12-17). Madrid: Morata Ediciones.
- Ausubel, D. P., Novak , J. D. & Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa*. (cap. I). México: Trillas Ediciones.
- Ausubel, D. P., Novak , J. D. & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. (pp. 623). México: Trillas Ediciones.
- Ballester, A. V. (2002). *El Aprendizaje significativo en la práctica*. (pp 12-14). España.
- Baquero, R.(1996). *La Zona de desarrollo próximo y el análisis de las prácticas educativas, en Vigotsky y el aprendizaje escolar*. (pp.137-167). Buenos Aires: Aique Ediciones.
- Bottinelli, C. (2006). *La cuestión de los instrumentos de evaluación. Texto de circulación interna de la cátedra*.
- Casanova, M. A. (1997). *Manual de evaluación educativa*. (pp 29-194). Madrid: La muralla Ediciones.
- Karl-Heinz Flechsig, K .H . & Schiefelbein, E. *Asignación de trabajos o contrato de tareas (material del curso de didactica)*
- Moreira, M. A. (1997). *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. (pp. 8). España.
- Morse, L. *Psicología aplicada a la enseñanza*. (cap 9). Uteha. Ediciones.
- Novak, J . & Gowin, D. B.(1988). *Aprendiendo a aprender*. (pp 16-100). España: Martinez Roca. Ediciones.
- Ontoria, P. , Molino Rubio & Luque Sanchez (1996). *Los mapas conceptuales en el aula*. Buenos Aires: Magisterio del Río de la Plata. Ediciones.
- Pozo, J.I. (1997). *Teorías cognitivas del aprendizaje (5ª ed .)* Madrid: Morata Ediciones.
- Pozo, J. I. *¿Por qué no aprenden los estudiantes universitarios lo que se les quiere enseñar?*. Valencia: Transcripción parcial de un curso orientado a profesores de la Universidad Politécnica. <http://www.uv.es/arbelaez/v2n212curso.htm>
- Pozo, J. I. (1986). *Guía bibliográfica (Cómo aprenden los adolescentes)*. Cuadernos de Pedagogía. nº 133, .
- Tovar, D. Z. (2005). *Congreso retos y expectativas: Profesionalización de la Práctica Docente en el Aula . Hacia un aprendizaje significativo* (pp. 331) México: Universidad Autónoma de Nayarit.
- Zarzar Charur, C. (1982) *Conducta y aprendizaje, Una aproximación teórica*. Revista Perfiles Educativos, 17, 27-39.

G) Anexos: Plan de Estudios de la Carrera de agronomía



PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA 2008

Primer Año

Primer cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Matemática (6)	Biología (6)
Química (6)	Física e introducción a la Biofísica (6)
Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado (4)	Introducción al Pensamiento Científico (4)
	Introducción a la Química Agrícola y Ambiental (3) * Química (regular)

Segundo Año

Primer cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	
	Tercer Bimestre	Cuarto Bimestre
Química Aplicada (3) * CBC	Biomoléculas (3) * CBC * Introducción a la Química Agrícola y Ambiental	Bioquímica Aplicada (3) * Biomoléculas (regular)
Física Aplicada (3) * CBC	Edafología (5) * Física Aplicada * Química Aplicada	
Estadística General (5) * CBC	Climatología y Agrometeorología (4) * Estadística General	
Botánica Morfológica (4) * CBC	Botánica Sistemática (4) * Botánica Morfológica	
Topografía Agrícola (4) * CBC	Economía Política (4) * Estadística General	

Tercer Año

Primer cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Genética y Mejoramiento Vegetal (6) * Bioquímica Aplicada * Botánica Morfológica (regular) * Estadística General (regular)	Fitopatología (3) * Fisiología de las Plantas Superiores (regular) * Microbiología Agrícola y Ambiental
Fisiología de las Plantas Superiores (4) * Bioquímica Aplicada * Botánica Morfológica (regular) * Climatología y Agrometeorología (regular)	Ecología (4) * Botánica Sistemática (regular) * Climatología y Agrometeorología * Edafología * Fisiología de las Plantas Superiores
Microbiología Agrícola y Ambiental (3) * Bioquímica Aplicada * Edafología (regular)	Nutrición y Alimentación Animal (4) * Bases Biológicas de la Producción Animal * Microbiología Agrícola y Ambiental
Bases Biológicas de la Producción Animal (4) * Bioquímica Aplicada	Máquinas Agrícolas (5) * Edafología * Topografía
Economía Agrícola (4) * Economía Política	Zoología Agrícola (3) * Fisiología de las Plantas Superiores
Actividades complementarias (consultar oferta)	



Cuarto Año

Primer cuatrimestre		Segundo Cuatrimestre	
Primer Bimestre	Segundo Bimestre	Tercer Bimestre	Cuarto Bimestre
Producción Vegetal (3) * Botánica Sistemática * Ecología	Modelos Estadísticos (3) * Estadística General	Mejoramiento Genético Animal (2) * Bases Biológicas de la Producción Animal * Genética y Mejoramiento Vegetal	Producción Forestal (3.5) * Fertilidad de Suelos y Fertilización (regular) * Máquinas Agrícolas * Producción Vegetal * Protección Vegetal (regular)
Malezas (2) * Botánica Sistemática * Ecología	Protección Vegetal (3) * Fitopatología * Malezas (regular) * Zoología Agrícola	Horticultura (3.5) * Fitopatología * Producción Vegetal * Zoología Agrícola Fruticultura (3.5) * Fitopatología, * Producción Vegetal, * Zoología Agrícola	Impacto Ambiental en Agrosistemas (2) * Fertilidad de Suelos y Fertilización
Sociología y Extensión Agrarias (4) * Economía Agrícola		Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (2) * Ecología (regular) * Topografía Agrícola	
Fertilidad de Suelos y Fertilización (5) * Ecología * Microbiología Agrícola y Ambiental		Producción de Granos (5) * Fertilidad de Suelos y Fertilización * Máquinas Agrícolas * Producción Vegetal * Protección Vegetal (regular)	
Actividades complementarias (consultar oferta)			

Quinto Año

Primer cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Conservación y Planificación del Uso de la Tierra (5) * Fertilidad de Suelos y Fertilización * Máquinas Agrícolas * Producción de Granos (regular)	Administración Rural (3) * Conservación y Planificación del Uso de la Tierra * Economía Agrícola * Una Producción Animal ^(PA) * Una Producción Vegetal ^(PV)
Producción y Utilización de Forrajes (4) * Nutrición y Alimentación Animal * Producción Vegetal	Mercados Agropecuarios (3) * Conservación y Planificación del Uso de la Tierra * Economía Agrícola * Una Producción Animal ^(PA) * Una Producción Vegetal ^(PV)
Producción de Carne Bovina (4) * Mejoramiento Genético Animal * Nutrición y Alimentación Animal	Sistemas de Riego y Drenaje (4) * Conservación y Planificación del Uso de la Tierra
Producción Lechera (4) * Mejoramiento Genético Animal * Nutrición y Alimentación Animal	
ASIGNATURAS ELECTIVAS* (Consultar bimestre de cursado)	
Actividades complementarias y trabajo final (consultar oferta)	

ASIGNATURAS REQUERIDAS PARA CURSAR ADMINISTRACIÓN RURAL Y MERCADOS AGROPECUARIOS

^(PA) Una de las siguientes producciones animales: Acuicultura Apicultura Calidad de Productos Pecuarios y Percepción del Consumidor Producción de Carne Bovina Producción de Conejos para Carne Producción Equina Producción Lechera Producción de Pequeños Rumiantes Producción Porcina Producciones Animales Alternativas	^(PV) Una de las siguientes producciones vegetales: Fruticultura Horticultura Producción de Granos Producción Forestal Cultivos Industriales Floricultura
--	---



***Asignaturas Electivas:**

Producciones animales. Los alumnos deberán aprobar 6 créditos de las siguientes asignaturas:

(Estas asignaturas tienen como correlativas: Nutrición y Alimentación Animal y Mejoramiento Genético Animal **aprobadas**)

1. Acuicultura (2)
2. Apicultura (2)
3. Calidad de Productos Pecuarios y Percepción del Consumidor (2)
4. Producción Aviar (2)
5. Producción de Conejos para Carne (2)
6. Producción de Pequeños Rumiantes (3)
7. Producción Equina (2)
8. Producción Porcina (3)
9. Producciones Animales Alternativas (2)

Producciones vegetales. Los alumnos deberán aprobar 3,5 créditos de las siguientes asignaturas:

1. Cultivos Industriales (3.5) (Máquinas Agrícolas-Producción Vegetal **aprobadas**) (Fertilidad de suelos y Fertilización-Protección Vegetal(**regulares**))
2. Floricultura (3.5) (Producción Vegetal- Fitopatología-Zoología Agrícola **aprobadas**)

Socio-economías. Los alumnos deberán aprobar 2 créditos de las siguientes asignaturas

1. Gestión Competitiva de Cadenas Agroalimentarias (2) (Producción de Granos **aprobada**)
2. Investigación y extensión rural en Agroecología (2) (Sociol. y Extensión agrarias **aprobada**)
3. Legislación Agraria (2) (Sociol. y Extensión agrarias **aprobada**)
4. Turismo Rural (2) (Sociol. y Extensión agrarias **aprobada**)

Requisitos exigidos a los estudiantes para obtener el título:

- Cumplir con todas las obligaciones relativas a cada una de las asignaturas obligatorias y electivas del plan. El cursado de las asignaturas incluye clases teóricas y prácticas coordinadas, que comprenden un total de 197 créditos. El estudiante debe asistir, como mínimo, al 75 % de la totalidad de las clases teóricas y prácticas y realizar los trabajos prácticos correspondientes, de acuerdo con los plazos previstos.
 - Acreditar un mínimo de dieciséis (16) créditos en las restantes actividades complementarias, consistentes en talleres, seminarios, cursos, viajes y talleres de práctica profesional, etc., que pueden comenzar a cumplirse desde el primer ciclo de la carrera. Dentro de estas actividades, Inglés, Informática y el Curso de Derechos Humanos son obligatorias y otorgan dos (2), dos (2) y uno (1) créditos respectivamente.
- Los conocimientos de Inglés e Informática pueden acreditarse mediante exámenes libres (prueba de suficiencia) o mediante el cursado y la aprobación de los respectivos cursos y serán exigidos para cursar las asignaturas del 3º año de la carrera.
- Elaborar y defender públicamente el Trabajo Final de la carrera, que otorga 14 créditos.

La carrera tiene una carga horaria total de **227 créditos = 3.632 horas**.

Programa de la Asignatura: Producción Lechera



Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina - Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar

Asunto: Aprobar programas.

C. D. 3228
Expte. 151.932/08

Cdad. Autónoma de Bs. As., 16 de diciembre de 2008.-

VISTO las presentes actuaciones – Expte. 151.932/08 – mediante las cuales el Ing. Agr. Eduardo A. PAGANO, Secretario Académico de esta Facultad, eleva los programas de las asignaturas de la carrera de Agronomía,

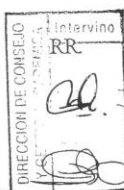
CONSIDERANDO:

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMIA RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los programas de las asignaturas de la carrera de Agronomía de esta Facultad, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes y de Ingreso, Alumnos y Graduados y al Departamento de Comunicación Institucional a sus efectos. Cumplido, archívese.





Ing. Agr. Eduardo A. PAGANO
SECRETARIO ACADEMICO


Ing. Agr. Lorenzo R. BASSO
DECANO

RESOLUCIÓN C. D. 3228

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


Ma. Graciela MERLINO
DIRECTORA EN JEFE DE
CONSEJO y GESTIÓN ACADÉMICA

1. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Producción Lechera**
Cátedra: Producción Lechera
Carrera: Agronomía
Departamento: Producción Animal

2. CARACTERISTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): QUINTO AÑO
Duración (anual, cuatrimestral, bimestral, otra): CUATRIMESTRAL
Profesor Responsable de la Asignatura: ING. PATRICIA A. ALLOCATI
Equipo docente: ING. AGR. PATRICIA ALLOCATI – Profesor Adjunto (M.Sc.)
ING. AGR. JOSE L. ROSSI – Profesor Adjunto. (Dr)
ING. AGR. JULIO H. GONZALEZ - JTP
ING. AGR. JUAN PABLO A. ETCHART – Ayudante Primero
ING. AGR. NICOLAS LYONS – Ayudante Primero
M.V. CINTIA DEVESA – Ayudante Primero
ING. AGR. LUIS MILLAPAN – Ayudante Primero
ING. AGR. CARLOS GONZALEZ CRENDE – Docente Libre
M.V. CLAUDIO GLAUBER – Docente Libre
Sr. MARTIN KEREKES – Alumno asistente no rentado
Sr. LISANDRO ALE. Alumno asistente no rentado
Srta. LILIANA GAMBUZZI – Alumno asistente no rentado
Carga horaria para el alumno: 4 créditos (64 horas de clase presenciales)

3. FUNDAMENTACION

El conocimiento y comprensión de los principios y procesos que interactúan en los sistemas de producción lechera, enfatizando el funcionamiento de cada componente del sistema sin perder de vista la perspectiva de conjunto, permitirá a los alumnos mejorar su capacidad de planificar, monitorear y controlar la productividad de estos sistemas y desarrollará en ellos la capacidad para analizar una situación productiva, identificar problemas a diferente escala y resolverlos dentro de un marco económico de incertidumbre.

El módulo **Producción de Leche** se concentrará en aspectos de la producción primaria de leche. Lo hará con un enfoque sistémico de análisis, basado en la información disponible de origen nacional e internacional, con el fin de fomentar la incorporación de tecnologías y mejorar procesos que permitan lograr un aumento de eficiencia de las empresas lecheras de nuestro país. Se integrarán los conocimientos adquiridos en otras materias y se profundizarán aquellos aspectos relativos a la producción de leche en los sistemas de producción de Argentina.

El módulo **Calidad y Aptitud tecnológica de la leche** integrará los conocimientos desarrollados en el **Módulo I** y profundizará aquellos relacionados con aspectos inherentes a la adecuación de la leche como materia prima a las exigencias de la legislación vigente y a la valoración del sector industrial y de los consumidores.

4. Objetivos generales

- Comprender el funcionamiento de los sistemas de producción de leche que predominan en nuestro país y sus variaciones regionales.
- Conocer cuales son los componentes de estos sistemas, los factores que determinan su productividad y la interacción existente entre los mismos.
- Valorar la importancia relativa de las variables de mayor importancia involucradas y las relaciones causa – efecto entre las mismas.
- Identificar problemas y limitantes en situaciones productivas reales a través de la recopilación y análisis de la información disponible.
- Elaborar propuestas que contemplen un análisis jerárquico de los problemas identificados e involucren los conocimientos y tecnologías disponibles para la solución de un problema concreto.
- Aplicar las herramientas disponibles a la planificación, gestión y toma de decisiones en sistemas de producción de leche.
- Comprender aspectos teóricos y prácticos imprescindibles para lograr leche de calidad, inferir genuinidad y presencia de alteraciones, prever posibles problemas tecnológicos en la industrialización y/o en el producto terminado.
- Comprender la importancia de implementar políticas tendientes al aseguramiento de la calidad.
- Conocer las herramientas que permitan la interpretación de los resultados de un análisis químico de laboratorio.

5. Contenidos

Modulo I Producción de Leche

1. **Situación de la lechería.** Estadísticas productivas. Consumo, exportación e importación de leche y derivados elaborados. Zonas de producción, principales cuencas productivas del país. Principales industrias. Destino de la leche cruda. Distribución de plantas procesadoras. Precio de la leche, efecto sobre la oferta y la demanda. Elementos clave de un sistema de producción lechera. Ciclo productivo y reproductivo en un rodeo lechero. Legislación vigente. BPG.
2. **Glándula mamaria.** Anatomía, crecimiento y desarrollo. Citología del tejido glandular mamario. Fisiología de la lactancia. Secreción de leche. Eyección. Rutina de ordeño.



3. **Sistemas de producción.** Definición de sistema. Clasificación de los sistemas de producción de leche según diferentes criterios: Componentes e interacciones. Formas de medir la productividad de los sistemas, factores que la determinan. Componentes del resultado físico y económico. Factores que determinan el costo de producción. Sensibilidad a cambios en el precio de la leche o en el costo de producción.
4. **Factores no nutricionales que determinan/modifican la producción de leche:** Calostro. Biotipos lecheros. Relaciones entre Peso vivo, consumo, producción de leche y movilización de reservas corporales. Edad (numero de lactancia). Estado corporal y movilización de reservas. Época del año. Época de parición. Estrés térmico. Número de ordeños diarios. Otros factores.
5. **Pastoreo:** Comportamiento del animal en pastoreo, limitantes al consumo en pastoreo. Estructura de la pastura, motivación del animal. Manejo del pastoreo. Diseño del sistema: Oferta de forraje, factores que la determinan, carga animal. Eficiencia de utilización y de cosecha del sistema. Conceptos prácticos para mejorar estas eficiencias. Biomasa inicial y final. Cobertura promedio en el campo. Métodos de estimación del forraje existente.
6. **Planificación de la alimentación.** Equilibrio entre oferta y demanda. Análisis de las necesidades de suplementación del sistema. Objetivos y estrategia. Tipos de suplementos. Interacción pastura – animal – suplemento.
7. **Reproducción.** Conceptos de fisiología de la reproducción. Manejo reproductivo de la vaca y del rodeo. Eficiencia reproductiva, variables e índices reproductivos y valores objetivos. Diferencias entre sistemas de parición estacional o continua. Detección de celo.
8. **Crianza de terneras:** Calostro. Desarrollo del rumen. Estrategias de manejo y alimentación. Factores que determinan la eficiencia. **Recria de vaquillonas de reemplazo:** Estrategias de alimentación y manejo. Ganancias de peso y desarrollo. Edad y peso al primer servicio.
9. **Instalaciones y equipos de ordeño.** Tipos de instalaciones. Ubicación y dimensionamiento. Rendimiento de una instalación. Equipos de ordeño. Componentes. Rutina de lavado. Manejo de efluentes.
10. **Mastitis.** Definición. Triángulo epidemiológico. Clasificación. Métodos de diagnóstico. Recuento de células somáticas. Relación con las pérdidas en producción de leche. Plan de control y prevención.
11. **Sanidad del rodeo.** Impacto de otras enfermedades relevantes del rodeo lechero. Factores predisponentes. Bienestar animal.
12. **Organización y manejo de rodeos.** Criterios. Efectos sobre el manejo del sistema. Particularidades de manejo según la categoría y estado fisiológico (VO recién parida, VO, VS, vacas en transición, vaquillonas). Descarte de vacas y reposición de vaquillonas.

Modulo II. Calidad y Aptitud Industrial de la Leche

1. Conceptos de calidad y de calidad fisico-química, higiénica, sanitaria y sensorial de la leche y productos lácteos. Síntesis de componentes.
2. Normativa nacional e internacional respecto a calidad. CAA, Codex alimentarius, IRAM, BPM, HACCP, ISO.
3. Físico-química de la leche y derivados.
4. Microbiología de lácteos
5. Factores que determinan y/o modifican la calidad composicional de la leche: compuestos nutracéuticos. Adulteraciones y alteraciones, proteólisis, lipólisis.
6. Factores que determinan y/o modifican la calidad sanitaria: Aspectos sanitarios del rodeo, brucelosis, tuberculosis. Presencia de inhibidores (antibióticos, detergentes), micotoxinas, plaguicidas. Mastitis: Impacto del nivel de infección del rodeo sobre la calidad de leche.
7. Factores que determinan y/o modifican la calidad higiénica-bacteriológica: Limpieza de equipos, utensilios, instalaciones. Conservación de la leche.
8. Metodología de laboratorio para la determinación de la calidad composicional, y sobre el estado higiénico-sanitario de la leche.
9. Nociones sobre procesos de industrialización de la leche. Aspectos teóricos y prácticos de la elaboración de productos lácteos
10. Sistemas de pago de leche cruda.

6. Metodología didáctica

Según los temas, la metodología consistirá de:

- clases teórico-prácticas, los conocimientos adquiridos en las clases teóricas se utilizarán para analizar casos reales que serán estudiados por los alumnos en forma grupal con una supervisión intensiva por parte de los docentes.
- Técnicas de estudio/trabajo dirigido
- Trabajo de laboratorio y en planta piloto con posterior diagnóstico y análisis de los resultados obtenidos.
- Viaje de Estudio a un establecimiento de producción de leche (con docentes).
- Trabajo Grupal (4 alumnos por grupo) con visita a un establecimiento de producción de leche (sin docentes).
Deberán relevar información sobre un tema concreto asignado, efectuar el diagnóstico y la propuesta de mejora. La presentación será en forma oral, luego de la cual se efectuará el intercambio con el resto del curso y la puesta en común por parte de los docentes. Podrá solicitarse un breve informe escrito.

7. Evaluación

Se realizarán evaluaciones de tipo formativa y de tipo sumativa.

La evaluación formativa consistirá de exámenes con breves discusiones previas a los mismos de manera de monitorear el aprendizaje y el proceso de enseñanza.

La evaluación sumativa consistirá en 2 exámenes escritos, al promediar y al finalizar el curso.

La promoción se acreditará con la aprobación de las evaluaciones sumativas, 75% de asistencia mínima al curso, aprobación de las evaluaciones formativas, desempeño en la realización del trabajo de laboratorio y en planta, aprobación del trabajo grupal.

8. Bibliografía

- Alais, C. 1985. Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. Ed. Reverté. S.A. Pp. 873
- Alimentos. Guías para las buenas prácticas de manufactura (BPM). Manual de riesgos y puntos críticos de control (HACCP). Subsecretaría de Alimentación y mercados (SAGPyA). 1997. Ed. El Obrero.
- Anzaldúa- Morales (1994) " Evaluación Sensorial de los Alimentos en la Teoría y la Práctica" Ed. Acribia.
- Armonización de normativas comunitarias para la exportación de leche y productos lácteos desde la República Argentina a la Unión Europea. 1997. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. SENASA.
- Broster W.H., Swan H., 1983. Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción. A.G.T. Editor S.A., pp 380.
- Carpenter Roland P., Hasdell Terry A., Lyon david h. (2003) "Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos" ed. Acribia
- Chamorro, M. y Losada, M. "El Análisis Sensorial de los Quesos". Ed.: Mundi-Prensa
- Codex alimentarius. 1995 .Vol. 1B. Higiene de alimentos. Ed: FAO (Food and Agriculture Organization).
- Codex Alimentarius. Ed. FAO/WHO Food Standards 1999. Nutrición, Alimentos, Microbiología, Calidad.
- Código Alimentario Argentino. 1998. Capítulo VIII: Alimentos Lácteos. De la Canal y Asociados (Bs As).
- Creamer, L.K and A.K. MacGibbon. 1996. Some recent advances in the basic chemistry of milk proteins and lipids. Int. Dairy Journal. 6:539-568.
- Deeth, H. and C.H. fitz-Gerald.1976. Lipolysis in dairy products: A review. The Australian J. of Dairy Tech. 53-61.
- Forbes J.M, France J.,1993. Quantitative aspects of ruminant digestion and metabolism. CAB Internacional, pp. 515.
- Forbes J.M., 1995. Voluntary food intake and diet selection in faro animals. CAB Internacional, pp. 532.
- Fortin Jacinthe, Desplancke Catherine (2001) "Guía de Selección y Entrenamiento de un Panel de Catadores" Ed. Acribia.

- Glauber, C. 2003. Producción, salud y fertilidad de la vaca lechera. Ed. Hemisferio Sur, 315 pp.
- Holmes, C.W. y G. F. Wilson. 1989. Producción de leche sobre praderas. Ed. Hemisferio Sur, pp 446.
- INTA-E.E.A. Rafaela, Centro Regional Santa Fé. XX Curso Internacional de Producción Lechera. Tomo II. 2003.
- INTA-E.E.A. Rafaela. 2002. Manual de referencia para el logro de leche de calidad, pp. 134.
- INTA-E.E.A. Rafaela. 2003. Publicación Miscelánea N° 98. Más leche, más sólidos o una leche diferente.... su tratamiento desde una perspectiva técnico-económica.
- Lloyd I.E., McDonald B.E., Crampton E.W., 1982. Fundamentos de nutrición. Editorial Acribia, pp 464.
- Marcenaro, L. y C. Fraga. Aportes para pensar la lechería argentina. Producir XXI, Luis Marcenaro y Asociados.
- McDonald P., Edwards R.A., Greenhalgh J.F.D., Morgan C.A., 1995. Nutrición animal. Editorial Acribia, pp 576.
- Mephan T.B., 1987. Physiology of lactation. Open University Press, pp 207.
- NIRD (National Institut for Research in Dairying). 1983. Ordeño mecánico. Ed. Hemisferio Sur.
- Primer Seminario Internacional de denominaciones de origen. 1995. Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Argentina.
- Rearte, D.H. 1992. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. 94 pp. Ed. Centro Regional Buenos Aires Sur (CERBAS) del INTA-E.E.A. Balcarce. Argentina
- Schmidt G.H., 1974. Biología de la lactación. Editorial Acribia, pp 307
- Scholz, W. 1997. Elaboración de quesos de oveja y de cabra. Ed. Acribia, Zaragoza (España).
- Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación. Subsecretaría de Alimentación. Dpto. de Lechería. 1996. Principales Cuencas lecheras argentinas, pp 54
- Taverna, M. 2000. La calidad de la leche y de los quesos. Programme de Recherche developpement Alpes du Nord (INRA). EEA-Rafaela (INTA)
- Veisseyre, R. 1988. Lactología técnica: Composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche. Ed. Acribia. Zaragoza (España).
- Viglizzo, E. 1981. Dinámica de los sistemas pastoriles de producción lechera. Ed. Hemisferio Sur, pp 125
- Zalazar, C. C. Meinardi y L. Calabrese. 1990. Evaluación de la calidad de leche cruda destinada a quesería. Revista Argentina de Lactología. Año II N°3: 47-87.