

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

1. **CARRERA:** MEDICINA VETERINARIA
2. **DEPARTAMENTO:** PRODUCCIÓN ANIMAL
3. **ASIGNATURA:** PRODUCCIÓN DE BOVINOS PARA LECHE
4. **PLAN DE ESTUDIOS:** 2011
5. **CUERPO DOCENTE**
 - **Profesor a cargo:** Dr. MATA, Hugo
 - **Docentes auxiliares:**
 - Jefe de Trabajos Prácticos Regular Dr. MEGLIA, Guillermo.
 - Ayudante de Primera Regular Dr. LARREA, Ángel.
 - Ayudante de Primera Interino: MV. BENITO, José
6. **REGIMEN DE LA CURSADA:** Cuatrimestral. Presencial.
7. **CARGA HORARIA TOTAL**
 - Carga Horaria Total de la asignatura: 84 hs.
 - Carga Horaria Total semanal: 6 hs.
 - Cantidad de Semanas: 14
 - Carga Horaria Total dedicada a la actividad Teórica (70%): 58,8 hs.
 - Carga Horaria Total dedicada a la actividad Práctica (30%): 25,2 hs.

8.

O

OBJETIVOS GENERALES Y PARTICULARES

Objetivos generales

- Optimizar el proceso de enseñanza y aprendizaje para formar a futuros Médicos Veterinarios capaces de evaluar el estado de salud, el bienestar animal, la alimentación, las instalaciones, el manejo, costos y gestión en tambos.
- Integrar marcos teóricos, conceptos y procedimientos que conduzcan al desarrollo de un plan veterinario preventivo y clínico, con el objetivo de lograr leche de excelente calidad composicional, higiénico-sanitaria, en un escenario futuro de modelos de producción sustentables.

Objetivos particulares: Que los estudiantes

- Analicen el potencial lechero de Argentina y los modelos de producción de leche.
- Realicen una evaluación crítica del ambiente productivo y del estado de las instalaciones que asegure el confort de los animales, sin estrés ó distrés ambiental.
- Conozcan el comportamiento normal. Mansedumbre. Tipo de marcha. Alimentación, ciclos circadianos, rumia.
- Trato del personal, durante toda la actividad, en especial en la alimentación y el ordeño.
- Manejen las bases del ciclo productivo de la vaca lechera.
- Relacionen el nivel de producción, el estado corporal y la alimentación con los trastornos

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

productivos, reproductivos y sanitarios del rodeo, mediante el análisis de las dietas y el balance de las mismas.

- Estén capacitados para elaborar planes preventivos sanitarios, para controlar enfermedades infecciosas, parasitarias, metabólicas, carenciales y de múltiple causa.
- Adquieran habilidades en el área clínica para tratar eficazmente a los animales.
- Evalúen las características y la calidad del calostro y la leche cruda.
- Fundamenten una correcta rutina de ordeño y buen trato a los animales. Sin estrés.
- Conozcan el funcionamiento, el mantenimiento y chequeos periódicos que requiere la máquina de ordeñar, tanque de leche y equipos afines.
- Interpreten y evalúen los parámetros de calidad de leche, para mejorarlos.
- Conozcan las bases de la alimentación de la crianza artificial y adquieran habilidades para prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades.
- Estudien las necesidades y apliquen un plan de mejoramiento genético del rodeo.
- Conozcan las más importantes razas lecheras y las características productivas.
- Apliquen métodos de cálculo de costos de producción por litro de leche y de las diferentes categorías de animales (Cría, recria, vaquillonas).
- Asuman una actitud crítica sobre el precio de la leche y su formación. Analicen el actual mercado lácteo, características y cadenas de comercialización.
- Fomenten el desarrollo de modelos productivos sustentables.

9. MODALIDAD DE DICTADO

Clases teóricas (1:100) Duración: 3 horas.

Cada clase se divide en módulos de 45 minutos c/u (15' descanso entre módulos)

Exposición oral, dialogada, con ayuda de imágenes, transparencias y videos: 20 min.

Clases prácticas: (1/25). Duración: 3 horas.

Talleres integradores.

Visita a establecimientos lecheros.

Prácticas en laboratorios de la Facultad de Ciencias Veterinarias (UNLPam).

Práctica en sala de cómputos.

Seminarios.

10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se tomarán dos exámenes parciales, aprobando con el 60 % de respuestas correctas. Cada parcial tiene un recuperatorio.

11. SISTEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:

- **Con examen final:**

a) Regularización y examen final, para acceder a ésta situación el estudiantado deberá:

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

- Haber asistido al 75 % de las clases prácticas y/o especiales.
- Haber aprobado los exámenes parciales y/o recuperatorios.
- Rendir y aprobar un examen final en fecha determinada por calendario académico

12. PROGRAMA DE CONTENIDOS ANALÍTICOS UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD I - INTRODUCCION A LA PRODUCCION LECHERA

1. La leche cruda, características nutricionales. Importancia de la leche fluida, en polvo, tipos de quesos y yogures en la dieta humana.
2. Características de las cuencas lecheras. Tipo de suelos y clima. Número y tamaño de los establecimientos. Destino de la leche: leche fluida, en polvo, quesos y yogures.
3. Principales Cuencas lecheras de la Provincia de Buenos Aires: Cuenca Abasto Sur y Norte, Cuenca de Mar y Sierras y Cuenca del Oeste.
4. Principales Cuencas de la provincia de Santa Fe: Cuenca Central de Santa Fe, Cuenca Santa Fe Sur y otras menores de la provincia.
5. Cuenca de la Provincia de Córdoba: Cuenca Central, Cuenca de Villa María y Noreste y Sur.
6. Cuenca de Entre Ríos (Cuenca A y B), La Pampa (Cuenca Norte, Centro y Sur).
7. Cuencas menores.
8. Producción mundial de leche, países referentes. Consumo per cápita. Producción en la región. Importancia del MERCOSUR. Comercio internacional.

UNIDAD II - MODELOS DE PRODUCCIÓN PRIMARIOS DE LECHE

1. Climas templado, cálido y frío. Suelos de aptitud forrajera. Régimen de lluvias.
2. Los pilares de la producción lechera: Animales, Ambiente, Alimento y el Hombre.
3. Animales: Tipos de vacas, tamaño, niveles de producción de leche.
4. Comportamiento normal en condiciones de estabulación, pastoreo y mixtos.
5. El Ambiente: Temperaturas de confort y humedad ambiente. Modelo estabulado, pastoril y semipastoril. Las instalaciones en los distintos modelos. Factores ambientales y su efecto en la producción y composición de la leche. Estación del año.
6. Alimentos pasturas, silos, granos, subproductos, aditivos. Ración total mezclada.
7. El hombre: Manejo del establecimiento, habilidades, capacitación y trato hacia los animales.
8. Ejemplos de modelos productivos de América, Europa, Asia y Oriente. Niveles de producción nacional, individual y consumo per capita.

UNIDAD III - INSTALACIONES DEL TAMBO

1. Instalaciones del modelo estabulado, alojamiento para las vacas e instalaciones de ordeño. Instalaciones del sistema pastoril y del semipastoril.
2. Ubicación de las instalaciones, importancia del centro forrajero, geográfico, partes bajas, accesos, electricidad, calidad del agua. Orientación, importancia del sol y de los vientos.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

3. Descripción y elementos que se hallan en la Sala de Ordeño, de Leche y de Máquinas.
4. Instalaciones de ordeño: Características del Espina de pescado y variantes (lado por lado), Brete a la par y variantes, tándem, rotativos, lado x lado salida lateral rápida, el robot, etc. Número de ordeños por bajada. Ventajas y desventajas de cada sistema.
5. Distribución del agua. Calidad del agua del establecimiento. Contaminación. Aguas duras, efectos en la salud animal y en las instalaciones.
6. Efluentes. Plan de manejo de efluentes.

UNIDAD IV - EL CICLO PRODUCTIVO DE LA VACA LECHERA

1. Definición de las distintas categorías del tambo.
2. La crianza, Recría, Vaquillonas, Vacas en lactancia y secas. Terneros machos y toros. Vacas refugio. Stock de reposición.
3. La vaca lechera y su ciclo productivo.
4. Factores fisiológicos: curva de lactancia, fases de la curva. Persistencia. Curva de peso vivo, de consumo voluntario y de balance energético. Días en lactancia. Curva de grasa y proteína.
5. Factores de manejo: Número de ordeños. Variaciones diarias.
6. Factores nutricionales y alimenticios: Nutrientes y recursos alimenticios. Estado corporal. Consumo voluntario.
7. Factores ambientales: época del año, lluvias, temperatura, humedad ambiente.
8. Composición del rodeo. Porcentajes de Vacas en ordeño y secas.

UNIDAD V - MANEJO REPRODUCTIVO EN RODEOS LECHEROS.

1. Evaluación de indicadores ó parámetros de eficiencia reproductiva. Intervalo parto concepción (IPC) o días abiertos; Intervalo parto-parto (IPP), Índice de No retorno; Porcentaje preñez al primer servicio, Porcentaje de preñez, Porcentaje de Detección de celo; tasa de preñez.
2. Control reproductivo mediante palpación rectal: Diagnóstico de preñez, anestro verdadero/falso; vacas repetidoras, posparto, vacas problemas.
3. Sistemas de servicios: descripción de servicio natural con toros, servicio a corral. Inseminación artificial (IA). Técnica de IA. Detección de celos. Métodos complementarios de detección de celos (pinturas, podómetros, medidores de actividad física, etc.).
4. Control de toros, capacidad de servicio, tamaño testicular, control de enfermedades venéreas. Enfermedades que afectan la reproducción.
5. Relación entre tamaño de las vacas, nivel de producción, alimentación y reproducción.
6. Relación entre la sanidad y la reproducción. Plan sanitario preventivo. Control sistemático y erradicación de enfermedades (infecciosas, parasitarias) que afectan la reproducción. Incidencia económica.
7. Planificación de los servicios. Servicio continuo y estacionados.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

8. Sistema de registro reproductivo. Manual con fichas, datos del animal, lactancia, reproducción (servicios, preñez). Uso de programas de PC (Software).
9. Utilización de técnicas en el tambo: Diagnóstico por palpación rectal. Sincronización de celos. Trasplante embrionario.
10. Nuevas técnicas: Diagnóstico de preñez por ecografía. Evaluación de folículos y cuerpos luteos mediante la ecografía. Concepto de clonación. Sexado de semen, utilidad y recomendaciones.

UNIDAD VI - COMPORTAMIENTO, BIENESTAR ANIMAL Y MANEJO SANITARIO DE LOS RODEOS LECHEROS. LEGISLACION ACTUAL.

1. Comportamiento normal de bovinos lecheros. Zona de fuga. Punto de balance. Visión localizada y global. Zona ciega. Locomoción normal. Evaluación de rengueras. Estados de locomoción (Scoring).
2. Parámetros de bienestar animal. Estado corporal, estado de piel, consumo, estado de las heces y otros.
3. Las cinco libertades o necesidades del bienestar animal.
4. Ambientes adecuados a las necesidades de los animales.
5. Conocimiento de las enfermedades de los bovinos, causas, diagnóstico, tratamiento y formas de prevención.
6. Control y vigilancia de enfermedades infecciosas. Erradicación de Brucelosis, TBC y Paratuberculosis. Control de Carbunco y de Leptospirosis.
7. Plan de vacunación calendario preventivo desde el parto, la cria, vaquillonas y adultos. (IBR; DVB; Rotavirus, Coronavirus), etc.
8. Vigilancia y control de enfermedades infecciosas como Salmonellosis.
9. Conocimiento de enfermedades como Encefalitis Espongiforme Bovina, causas y control.
10. Plan preventivo y control de enfermedades parasitarias.
11. Plan preventivo nutricional, enfermedades carenciales y/o metabólicas.
12. Porcentajes de refugos, causas. Porcentaje de reposición.
13. Importancia de la mal nutrición como causa predisponente a las enfermedades.
14. Legislación actual de control de las enfermedades dictada por SENASA.

UNIDAD VII - ALIMENTACION DE LOS RODEOS LECHEROS. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES. MAL NUTRICION.

1. Características de la alimentación de los diferentes modelos productivos: estabulado, pastoril y semipastoril.
2. La alimentación de la vacas en el período de vaca seca.
3. Alimentación estratégica durante la lactancia: curva de lactancia, consumo voluntario, peso vivo y balance energético. Efecto residual.
4. Analicen el período de transición pre y posparto.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

5. Evalúen estado corporal durante el ciclo productivo.
6. Manejo rotativo de pasturas y verdeos de invierno y verano. Uso de alimentos conservados. Silo de maíz, de sorgo, de pasturas, silopack, siloline.
7. Composición de las pasturas. Carga animal. Carga instantánea. Pastoreo rotativo. Producción y disponibilidad de forraje. Kg de MS/Ha. Consumo forraje, número de bocados, altura y densidad de la pastura.
8. Granos, alimentos balanceados. Subproductos de la industria. Pellets de afrechillo, soja, girasol. Características nutricionales.
9. Conozcan las características nutricionales de los alimentos: Pasturas, verdeos, silos, silopack, henos, rollos, granos, balanceados, sales minerales, buffers, sebo o grasa.
10. Manejen los análisis de nutrientes: FAD; FDN; PS; PDR; PND; HCE; HCNE; minerales y vitaminas. Manejo de las tablas de nutrición. Balanceo de dietas.
11. El rumen, degradabilidad de proteínas, hidratos de carbono. Producción y metabolismo de ácidos grasos volátiles. Evaluación del rumen. Control de la actividad ruminal.
12. Prevención y tratamiento de enfermedades metabólicas: Cetosis, Fiebre puerperal. Dieta Anión catión, Displasia de abomaso, Timpanismo. Manejo del timpanismo.
13. Alimentación de vacas de alta producción. Ración Totalmente mezclada (TMR). Preparación de raciones. Uso de software de programas de alimentación.

UNIDAD VIII - CRIANZA ARTIFICIAL Y RECRÍA

1. Objetivos de la crianza. Etapas: Cría I y II.
2. Anatomía y fisiología digestiva del ternero lactante y pre rumiante.
3. Alimentación del lactante: Leche y/o sustituto, sus características. Características del alimento iniciador, henos y pasturas. Dieta líquida y sólida. Importancia del agua de bebida. Uso de mamaderas y/o baldes.
4. Tipos de crianza: Crianza natural al pie de la madre. Crianza con vacas amas o nodrizas. Crianza Artificial: Jaulas, estacas, crianza convencional colectiva. Crianza intensiva o acelerada. Ventajas y desventajas.
5. Vacunación de la vaca durante el período de seca.
6. Atención del recién nacido. Consumo de calostro. Sondaje esofágico. Plan sanitario en crianza. Pruebas diagnósticas.
7. Destete y desleche. Leche y/o sustitutos lácteos. Fisiología de la digestión. Período pre rumiante o de transición. Parámetros de desleche.
8. Rutina de la crianza. Registros. Porcentajes de morbilidad y mortandad.
9. Comportamiento normal. Observar el estado general y la actitud de los terneros. Tratamientos, hidroterapia oral y endovenosa.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

10. Manejo de los terneros. Rotaciones. Trato y actitud del criador. Ambiente. Protecciones generales e individuales.

11. Costos de la Cría I y II.

12. Objetivos de la recría. Alimentación y ganancia diaria. Manejo sanitario.

13. Reposición de vaquillonas. Desarrollo de la glándula mamaria. Entore precoz.

UNIDAD IX - EL CALOSTRO Y LA LECHE.

Contenidos:

1. Composición físico química del calostro y de la leche. Factores que afectan su composición.

Duración del calostro. Secreción láctea. Fisiología de la lactancia. Efecto de la oxitocina.

2. Factores fisiológicos, nutricionales y ambientales que influyen en la cantidad y calidad de la leche.

Lactancia: Curvas, persistencia, fases o períodos. Persistencia.

3. Ordeño manual y mecánico. Frecuencia de ordeño. Ordeño incompleto. Sobreordeño.

UNIDAD X - EL ORDEÑO Y LA MAQUINA DE ORDEÑAR

1. Descripción del ordeño manual.

2. El ordeño mecánico. Analizar ventajas y desventajas de ambos tipo de ordeño.

3. La Máquina de ordeñar. Sistema de Vacío, de Leche y de Pulsado.

4. Sistema de vacío: Características de la bomba de vacío, reserva. Manómetro. Válvula reguladora de vacío.

5. Tipos de líneas de leche. Alta, media y baja. Puntos de ordeño, pezoneras.

6. El pulsado, funcionamiento. Gráfico de pulsado y ordeño. Fase del ordeño. Frecuencia.

7. El lavado de la máquina de ordeñar. Uso de detergentes. Desinfectantes.

8. Control, mantenimiento y chequeos rutinarios de la máquina de ordeñar.

9. La rutina del ordeño. Rutina completa. Fundamento de cada maniobra y función.

10. Recursos humanos. Capacitación de los operarios. Evaluación del operario. Actitudes positivas y negativas.

11. Importancia de la higiene y la limpieza de las instalaciones de ordeño y de la máquina de ordeño en la calidad de leche. Evaluación de detergentes y de desinfectantes.

12. Control lechero, métodos y finalidades.

UNIDAD XI - CALIDAD DE LECHE Y MASTITIS

1. Parámetros de calidad de leche: composición, UFC, CCS, temperatura, presencia de inhibidores, contaminantes, punto crioscópico. Leche refrescada y enfiada.

2. Mastitis clínica y subclínica. Incidencia. Efecto sobre la composición de la leche.

3. Control de Mastitis. Terapia de secado. Uso de Test de Mastitis California.

4. Patógenos de Mastitis. Microorganismos ambientales. Antibiogramas. Unidades formadoras de colonias (UFC). Conteo de Células somáticas (CCS).

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

5. Plan de prevención de mastitis.
6. Prueba de alcohol. Tiempo de Reductasa. Presencia de inhibidores. Contaminantes.
7. Leche orgánica o ecológica. Denominación de origen. Características.
8. Normas de exportación a la Unión Europea y otros países.

UNIDAD XII - SELECCION EN RODEOS LECHEROS.

Contenidos:

1. La prueba de progenie como evaluación genética.
2. El Modelo animal, método de BLUP.
3. Interpretación de la base genética, diferencial genético, repetibilidad, intervalo de confianza/confiabilidad.
4. El biotipo lechero. Características funcionales. Calificación lineal.
5. Importancia de Toritos sin prueba por antecedentes.
6. Evaluación de la Prueba Nacional de Progenie. Modelo Animal, el BLUP.
7. Lectura e interpretación de Catálogos de Toros.

UNIDAD XIII - RAZAS LECHERAS

1. Holando Argentino, características de la raza. Origen. Situación actual.
2. Jersey, características de las vacas, su origen y situación actual.
3. Guernsey, Ayhshire, Pardo Suiza, Shorthorn Lechero. Razas europeas.
4. Razas tropicales: Gyr y la cruce Gyr Holando.
5. Cruzas. Cruza de Holando y Jersey. Otras razas.

UNIDAD XIV - COSTOS DE PRODUCCION

1. La cuenta Capital (equivalente): Capital de explotación, amortizaciones e intereses, gastos operativos. Costos de oportunidad. Ingreso neto. Rentabilidad.
2. Gastos operativos: Incidencia de la alimentación, gastos veterinarios y medicina preventiva.
3. Importancia relativa de ingresos por refugos, venta de carne.
4. Importancia de venta de excedente de vaquillonas
5. Comparación de costos y precio de la leche en el mundo.
6. Margen bruto de las distintas actividades del tambo. Comparaciones con otras actividades agropecuarias.

UNIDAD XV - COMERCIALIZACION DE LA LECHE

1. Breve historia de las bonificaciones por instalaciones y calidad de leche. El Decreto 4460. Evaluación calidad de leche: Prueba de la Reductasa, de Filtro de Alcohol.
2. Métodos y formas de pago. Contratos. Formación del precio por calidad de la leche.
3. Parámetros de calidad de leche: UFC, CCS, temperatura, inhibidores, contaminantes, presencia de plaguicidas. Otros parámetros como volumen, antigüedad, cercanías a asfalto, etc.

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

4. La relación laboral en los tambos.
5. El tambo como proveedor de carne al mercado.
6. El comercio de vaquillonas para reposición. Exportación de vaquillonas.

13. BIBLIOGRAFIA

a) Libros

- Church, DC. 1979. "Digestive Physiology and Nutrition of Ruminants". O & B Books, Inc. Corvallis, Oregon, USA.
- El Mercado Mundial de Lácteos 1995. OMC Organización Mundial del Comercio.
- Ensminger, M.E. 1979. Producción Bovina para Leche. Ed. El Ateneo.
- Frank, Rodolfo G. 1983. Introducción al Cálculo de Costos Agropecuarios III Edición Editorial Ateneo.
- Gallardo. 2006. Alimentación y composición química de la leche. E.E.A. INTA Rafaela.
- Holmes, C. y Wilson G. 1989. Producción de Leche en Praderas. Editorial Acribia.
- Lager, José. 1994. Crianza de Terneros-Bovinos de Leche. Programa de costos. Editorial Agrovet.
- Lesser, A.; Rodríguez Otoño, M. y Cabona, O. 1979. Instalaciones y equipos de ordeño Hemisferio Sur.
- Libro de texto para estudiantes. 2016. "Glándula mamaria y lactación" Boeris, M.; Meglia, G.; Genero, G. Editorial UNLPam.
- Linari, J. J. 2012. Comercialización de leche. Sistema de liquidación única. Revista Institucional N° 1.516. Año CI. Bolsa de Comercio de Rosario.
- Mc Meekar, C.P.E. De Pasto a leche" (Grass to Milk). Hemisferio Sur Uruguay.
- National Institute of Rural Development. 1984. Ordeño Mecánico. Hemisferio Sur.
- Ostrowsky, Bernardo; Deblitz Claus; 2001 La competitividad en producción lechera de los países de Chile, Argentina, Uruguay y Brasil. <http://www.fal.de/bal/ifcn>.
- Philpot, W.N. y Nickerson, S.C. 1992. La mastitis: el contraataque. Babson Brothers Co. Naperville, Illinois, USA. 150 p.
- Philpot, W.N. 1998. "El reto del presente para satisfacer las necesidades del mañana". Memorias del Congreso Panamericano de Control de Mastitis. Méjico.
- Radostists, O.M.; Gay C.C.; Blood, D.C. & Hinchcliff K.W. 1999. 9th edition WB Saunders UK.
- "Medicina Veterinaria" (Veterinary Medicine).
- Rearte, D. 1992. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles.
- "Requerimientos Nutricionales del Ganado Lechero" NRC'89 National Research Council. Sexta Edición - USA.
- Roy, r. 1975. El Ternero. Editorial Acribia .

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

- Schmidt, G.H. y Van Vleck 1974. Bases Científicas de la Producción Lechera Editorial Acribia .
 - Schmidt, G.H. 1974. Biología de la lactación. Acribia. España. 307 p. Traducción de la edición en inglés, 1971.
 - Van Soest Peter J. 1994. Nutrición del rumiante” (Nutritional Ecology of the Ruminant). Second Edition Cornell University.
 - Vacarezza, D.; Lagger, J. Lopez, A 2000. Producción de Bovinos de Leche. Editorial BMPress.
 - Viglizo, E. 1984. Dinámica de los Sistemas Pastoriles de Producción Lechera. E. Editorial Hemisferio Sur.
- b) Publicaciones y/u otro material suministrado por los docentes.**
- Lagger, J.; Larrea, A.; Saravia, C.; Balestri, L.; Ferrán, A. y Poma, K¹. 2003. Revista Veterinaria Argentina. Estudio de indicadores productivos de tambos de la pampa
 - Corbellini, C.N. 1993a. Calidad de composición de la leche cruda y formas de modificarla. Informe Técnico N° 1/93. INTA Proyecto Ganadero. Centro Regional Buenos Aires Norte. 16 p.
 - Corbellini, C.N. 1993b. Calidad de leche. Informe Técnico N° 1/93. INTA Proyecto Ganadero. Centro Regional Buenos Aires Norte. 8 p.
 - Corbellini, C.N. 2000. Anotomo-fisiología de la glándula mamaria. 2° Curso de actualización profesional Fisiología de la lactancia y calidad de leche. INTA Proyecto Lechero. Setiembre de 2000.
 - Lagger, José; Mata, H.; Larrea, Á.; Meglia, G.; Otrosky, R.; Benito, J.; Rossetto, M.; Barbará, M.; García, C. Marzo 2016. Caracterización higiénico, sanitaria y composicional de la leche producida por establecimientos lecheros de la provincia de la pampa. Revista Veterinaria Argentina. Vol. XXXIII. N°335. ISSN 1852-317X.
 - Mata, H., Larrea, A., Giorgis, A., Alday, J., Benito, J. y Meglia, G. Jornada de Ciencia y Técnica 2012. Perdidas de bonificaciones por calidad higienica-sanitaria de leche entregada en tambos de la provincia de la pampa. ISBN 978-950-863-178-7. General Pico. La Pampa. Resolución N° 218/12 CS. 18 de octubre de 2012.
 - Trabajos de investigación de la cátedra:
 - Informe final del Proyecto “Evaluación de la efectividad de la vacuna contra mastitis en rodeos lecheros de la provincia de La Pampa”. 1999.
 - Informe final del Proyecto “Factibilidad económica y presupuestación financiera para la actividad tampera en el norte de La Pampa”. 2000.
 - Informe final del Proyecto “Evaluación de la calidad del agua en establecimientos de la cuenca lechera de La Pampa. 2000.

¹ Integrantes del Proyecto de Investigación “Factibilidad Presupuestaria de tambos de La Pampa” de la Facultad de Ciencias Veterinarias-UNLPAM- Gral. Pico-La Pampa. E mail jlagger@fvet.uba.ar

FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS
Universidad Nacional de La Pampa
Programa de Estudios: PRODUCCION DE BOVINOS PARA LECHE
Plan de Estudios 2011 aprobado por Resolución N° 3387/17 del Ministerio de Educación de la Nación

- Informe final del Proyecto “Evaluación de la calidad de leche en tambos de la cuenca pampeana”. 2001.
- Informe final del Proyecto “Indicadores de calidad de leche y bienestar animal en tambos de la cuenca pampeana”. 2005.
- Informe final del Proyecto “Pérdida de bonificaciones por calidad higiénica-sanitaria de leche entregada en tambos de la provincia de La Pampa”. 2012.
- “Análisis estructural comparativo de las subcuencas lecheras pampeanas”. 2013. Publicado en Revista Ciencia Veterinaria.
- Informe final del Proyecto “Caracterización higiénico sanitaria y composicional de la leche producida por establecimientos lecheros de la provincia de La Pampa”. 2015.

c) Páginas en internet.

- ACHA. Asociación Criadores de Holando Argentino. <https://www.acha.org.ar>
- Centro de la Industria lechera (CIL) www.cil.org.ar
- OCLA. Observatorio de la cadena Láctea Argentina. www.ocla.org.ar