RESOLUCIÓN Nº 252/2024

GENERAL PICO, 01 de Agosto de 2024.-

VISTO:

La Resolución Nº 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación con fecha 18 de Marzo de 2010 y,

CONSIDERANDO:

Que mediante la misma se otorga reconocimiento oficial y la consecuente validez nacional al título de Médico Veterinario que expide la Universidad Nacional de La Pampa perteneciente a la carrera Medicina Veterinaria, a dictarse bajo la modalidad presencial, en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLPam.

Que por Resolución N°402/2019 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa se aprueba el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura PRODUCCIÓN DE BOVINOS PARA LECHE de la carrera Medicina Veterinaria correspondiente al Sexto Año del Segmento Troncal del Plan de Estudios, aprobado por Resolución Nº 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación.

Que de acuerdo a la Reglamentación vigente los programas de enseñanza de las asignaturas que se cursan en la Facultad tendrán una validez máxima de tres (3) años.

Que el Profesor a cargo y su equipo de cátedra analizaron y actualizaron el diseño curricular de la asignatura relacionado a los contenidos, objetivos, actividades prácticas y bibliografía (Resolución N° 027/90 del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNLPam).

Que el mismo fue elevado al Departamento Académico de Producción Animal, para su análisis, el cual recomienda su aprobación.

Que la Secretaría Académica eleva al Consejo Directivo el Programa de Estudio correspondiente asignatura PRODUCCIÓN DE BOVINOS PARA LECHE para su consideración.

Que la Comisión de Enseñanza e Investigación, reunida el día 25 de Julio de 2024, recomendó al Consejo Directivo que apruebe el Programa de Estudio de la asignatura Producción de Bovinos para Leche.

Que en Sesión Ordinaria del Consejo Directivo del día 01 de Agosto de 2024, puesta la Recomendación Nº 029/2024 de la Comisión de Enseñanza e Investigación a consideración de los/as Sres/as. Consejeros/as, se aprueba por unanimidad.

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS

R E S U E L V E:

Corresponde a Resolución Nº 252/2024

//2.-

ARTICULO 1º: Aprobar el Programa de Estudio correspondiente a la asignatura PRODUCCIÓN DE BOVINOS PARA LECHE de la carrera Medicina Veterinaria de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Pampa correspondiente al Sexto Año del Segmento Troncal del Plan de Estudios, aprobado mediante Resolución Nº 248/10 del Ministerio de Educación de la Nación, el cual contiene ocho (8) folios, de acuerdo al Anexo de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: Regístrese, comuníquese. Notifíquese a las/os interesadas/os. Pase a Secretaría Académica, Departamento de Asistencia a Estudiantes, Bedelía, cátedra Producción de Bovinos para Leche. Cumplido, archívese.

Firmado digitalmente por FERRAN Abelardo Mario

Presidente del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad Nacional de La Pampa

Corresponde a Resolución Nº 252/2024

ANEXO

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 Dr. Meglia, Guillermo
- Ayudante de Primera: MV. Pelosi, Sebastián
- Ayudante de Primera: MV. Benito, José

6- RÉGIMEN DE LA CURSADA: Cuatrimestral

7- CARGA HORARIA TOTAL
- Carga horaria total de la asignatura: 84 h.
- Carga horaria total semanal: 6 h.
- Cantidad de semanas: 14.
- Carga horaria semanal dedicada a la actividad teórica: 4 h.
- Carga horaria semanal dedicada a la actividad práctica: 2 h.

8- OBJETIVOS

a. Objetivos generales
- Adquirir conocimientos básicos para evaluar el estado de salud, el bienestar animal, la alimentación, las instalaciones, el manejo, los costos y la gestión en tambos que contribuyan a la sustentabilidad del sistema productivo.
- 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 y libre de enfermedades zoonóticas.

b. Objetivos particulares:
- Examinar analíticamente el potencial lechero de Argentina y los modelos de producción de leche.
- Realizar una evaluación crítica del ambiente productivo y del estado de las instalaciones, que asegure el confort de los animales, sin estrés o distrés ambiental.
- Conocer el comportamiento normal, la mansedumbre, el tipo de marcha, la alimentación, los ciclos circadianos y la rumia.
- Manejar las bases del ciclo productivo de la vaca lechera.
- Relacionar el nivel de producción, el estado corporal y la alimentación con los trastornos productivos, reproductivos y sanitarios del rodeo, mediante el análisis de las dietas y el balance de las mismas.
- Elaborar planes preventivos sanitarios, para controlar enfermedades infecciosas, parasitarias, metabólicas, carenciales y de múltiple causa.
- Adquirir habilidades en el área clínica para tratar eficazmente a los animales.

- Evaluar las características y la calidad del calostro y la leche cruda.
- Adquirir conocimientos acerca de una correcta rutina de ordeñe y buen trato a los animales.
- Conocer el funcionamiento, el mantenimiento y los chequeos periódicos que requiere la máquina de ordeñe, tanque de leche y equipos afines.
- Interpretar y evaluar los parámetros de calidad de la leche.
- Conocer las bases de la alimentación de la crianza artificial y adquieran habilidades para prevenir, diagnosticar y tratar las enfermedades.
- Analizar y aplicar un plan de mejoramiento genético del rodeo.
- Conocer las razas lecheras más importantes y sus características productivas.
- Aplicar métodos de cálculo de costos de producción por litro de leche y de las diferentes categorías de animales (cría, recría, vaquillonas).
- Analizar el mercado lácteo actual, sus características y las cadenas de comercialización.
- Adquirir conocimientos respecto al desarrollo de modelos productivos sustentables.

9- MODALIDAD PEDAGOGICO DIDACTICA

Síntesis de la metodología:

Las actividades académicas se imparten a través de **clases teóricas**, **clases prácticas** y **seminarios.** Se realizarán trabajos a través del **campus virtual**, tales como respuesta individual a cuestionarios o presentación de informes luego de una actividad. Los trabajos prácticos, como visitas a establecimientos lecheros o plantas procesadoras, se desarrollan en comisiones de 20 a 25 estudiantes como máximo manteniendo la relación docente-estudiante de 1/5 a 1/7 según Resolución Consejo Directivo N° 239/2014.

10-SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se establecen dos (2) exámenes parciales escritos individuales, con sus respectivos recuperatorios. Aquellos/as estudiantes que hayan aprobado el segundo parcial, podrán utilizar la instancia correspondiente al segundo recuperatorio para recuperar el primer parcial, cuando hayan desaprobado el mismo en la instancia de evaluación parcial y/o recuperatorio.
Criterio de Aprobación: 60 %.

11-SISTEMA DE PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Regularización y examen final, para acceder a esta situación el/la estudiante deberá:
- 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- CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD I
INTRODUCCIÓN A LA PRODUCCIÓN LECHERA

La leche cruda, características nutricionales. Importancia de la leche fluida, en polvo, tipos de quesos y yogures en la dieta humana.
Características de las cuencas lecheras. Tipos de suelos y clima. Número y tamaño de los establecimientos. Destino de la leche: leche fluida, en polvo, quesos y yogures.
Principales cuencas lecheras de la Provincia de Buenos Aires: Cuenca Abasto Sur y Norte, Cuenca de Mar y Sierras y Cuenca del Oeste.
Principales Cuencas de la provincia de Santa Fe: Cuenca Central de Santa Fe, Cuenca Santa Fe Sur y otras menores de la provincia.

Cuenca de la Provincia de Córdoba: Cuenca Central, Cuenca de Villa María y Noreste y Sur.
Cuenca de Entre Ríos (Cuenca A y B), La Pampa (Cuenca Norte, Centro y Sur).
Cuencas menores.
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

Climas templados, cálidos y fríos. Suelos de aptitud forrajera. Régimen de lluvias.
Los pilares de la producción lechera: animales, ambiente, alimento y el hombre.
Animales: tipos de vacas, tamaño, niveles de producción de leche.
Comportamiento normal en condiciones de estabulación, pastoreo y mixtos.
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.
Alimentos, pasturas, silos, granos, subproductos, aditivos. Ración total mezclada.
El hombre: manejo del establecimiento, habilidades, capacitación y trato hacia los animales.
Ejemplos de modelos productivos de América, Europa, Asia y Oriente. Niveles de producción nacional, individual y consumo per cápita.

UNIDAD III
INSTALACIONES DEL TAMBO

Instalaciones del modelo estabulado, alojamiento para las vacas e instalaciones de ordeño. Instalaciones del sistema pastoril y del semipastoril.
Ubicación de las instalaciones, importancia del centro forrajero, geográfico, partes bajas, accesos, electricidad, calidad del agua. Orientación, importancia del sol y de los vientos.
Descripción y elementos que se hallan en la sala de ordeño, de leche y de máquinas.
Instalaciones de ordeño: Características de la 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.
Distribución del agua. Calidad del agua del establecimiento. Contaminación. Aguas duras, efectos en la salud animal y en las instalaciones.
Efluentes. Plan de manejo de efluentes.

UNIDAD IV
EL CICLO PRODUCTIVO DE LA VACA LECHERA

Definición de las distintas categorías del tambo.
La crianza, recría, vaquillonas, vacas en lactancia y secas. Terneros machos y toros. Vacas refugo. Stock de reposición.
La vaca lechera y su ciclo productivo.
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.
Factores de manejo: Número de ordeños. Variaciones diarias.
Factores nutricionales y alimenticios: Nutrientes y recursos alimenticios. Estado corporal. Consumo voluntario.
Factores ambientales: época del año, lluvias, temperatura, humedad ambiente.
Composición del rodeo. Porcentajes de vacas en ordeño y secas.

UNIDAD V
MANEJO REPRODUCTIVO EN RODEOS LECHEROS.

Evaluación de indicadores o 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.
Control reproductivo mediante palpación rectal: diagnóstico de preñez, anestro verdadero/falso; vacas repetidoras, posparto, vacas problemas.
Sistemas de servicios: descripción de servicio con 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.).
Control de toros, capacidad de servicio, tamaño testicular, control de enfermedades venéreas. Enfermedades que afectan la reproducción.
Relación entre tamaño de las vacas, nivel de producción, alimentación y reproducción.
Relación entre la sanidad y la reproducción. Plan sanitario preventivo. Control sistemático y erradicación de enfermedades (infecciosas, parasitarias) que afectan la reproducción. Incidencia económica.
Planificación de los servicios. Servicio continuo y estacionados.
Sistema de registro reproductivo. Manual con fichas, datos del animal, lactancia, reproducción (servicios, preñez). Uso de programas de PC (Software).
Utilización de técnicas en el tambo: Diagnóstico por palpación rectal. Sincronización de celos. Trasplante embrionario.
Nuevas técnicas: Diagnóstico de preñez por ecografía. Evaluación de folículos y cuerpos lúteos mediante ecografía. Concepto de clonación. Sexado de semen, utilidad y recomendaciones.

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

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).
Parámetros de bienestar animal. Estado corporal, estado de piel, consumo, estado de las heces y otros.
Las cinco libertades o necesidades del bienestar animal.
Ambientes adecuados a las necesidades de los animales.
Conocimiento de las enfermedades de los bovinos, causas, diagnóstico, tratamiento y formas de prevención.
Control y vigilancia de enfermedades infecciosas. Erradicación como Brucelosis, TBC y Paratuberculosis. Control de Carbunclo y de Leptospirosis.
Plan de vacunación calendario preventivo desde el preparto, la cría, vaquillonas y adultos. (IBR; DVB; Rotavirus, Coronavirus), etc.
Vigilancia y control de enfermedades infecciosas como Salmonellosis.
Conocimiento de enfermedades como Encefalitis espongiforme bovina, causas y control.
Plan preventivo y control de enfermedades parasitarias,
Plan preventivo nutricional, enfermedades carenciales y/o metabólicas.
Porcentajes de refugos, causas. Porcentaje de reposición.
Evalúen la importancia de la malnutrición como causa predisponente a las enfermedades.
Que conozcan la legislación actual de control de las enfermedades dictada por SENASA.

UNIDAD VII
ALIMENTACIÓN DE LOS RODEOS LECHEROS. REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES. MALNUTRICIÓN.

Características de la alimentación de los diferentes modelos productivos: estabulado, pastoril y semipastoril.
La alimentación de las vacas en el período de vaca seca.
Alimentación estratégica durante la lactancia: curva de lactancia, consumo voluntario, peso vivo y balance energético. Efecto residual.
Período de transición pre y posparto.
Evaluación del estado corporal durante el ciclo productivo.
Manejo rotativo de pasturas y verdeos de invierno y verano. Uso de alimentos conservados. Silo de maíz, de sorgo, de pasturas, silo pack, silo line.
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.
Granos, alimentos balanceados. Subproductos de la industria. Pellets de afrechillo, soja, girasol. Características nutricionales.
Conozcan las características nutricionales de los alimentos: Pasturas, verdeos, silos, silo pack, henos, rollos, granos, balanceados, sales minerales, buffers, sebo o grasa.
Análisis nutricional de alimentos: FDA; FDN; PS; PDR; PND; HCE; HCNE; minerales y vitaminas. Manejo de las tablas de nutrición. Balanceo de dietas.
El rumen, degradabilidad de proteínas, hidratos de carbono. Producción y metabolismo de ácidos grasos volátiles. Evaluación del rumen. Control de la actividad ruminal.
Prevención y tratamiento de enfermedades metabólicas: Cetosis, Fiebre puerperal. Dieta anión catión, Desplazamiento de abomaso. Timpanismo. Manejo del timpanismo.
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

Objetivos de la crianza. Etapas: Cría I y II.
Anatomía y fisiología digestiva del ternero lactante y pre rumiante.
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.
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.
Vacunación de la vaca durante el periodo de seca.
Atención del recién nacido. Consumo de calostro. Sondaje esofágico. Plan sanitario en crianza. Pruebas de diagnóstico.
Destete y desleche. Leche y/o sustitutos lácteos. Fisiología de la digestión. Período pre rumiante o de transición. Parámetros de desleche.
Rutina de la crianza. Registros. Porcentajes de morbilidad y mortandad.
Comportamiento normal. Observar el estado general y la actitud de los terneros. Tratamientos, hidroterapia oral y endovenosa.

Manejo de los terneros. Rotaciones. Trato y actitud del criador. Ambiente. Protecciones generales e individuales.
Costos de la cría I y II.
Objetivos de la recría. Alimentación y ganancia diaria. Manejo sanitario.
Reposición de vaquillonas. Desarrollo de la glándula mamaria. Entore precoz.

UNIDAD IX
EL CALOSTRO Y LA LECHE.
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.
Factores fisiológicos, nutricionales y ambientales que influyen en la cantidad y calidad de la leche. Lactancia: Curvas, persistencia, fases o periodos. Persistencia.
Ordeñe manual y mecánico. Frecuencia de ordeñe. Ordeño incompleto. Sobreordeño.

UNIDAD X
EL ORDEÑO Y LA MÁQUINA DE ORDEÑAR
Descripción del ordeño manual.
El ordeño mecánico. Analizar ventajas y desventajas de ambos tipo de ordeñe.
La Máquina de ordeñar. Sistema de Vacío, de Leche y de Pulsado.
Sistema de vacío: Características de la bomba de vacío, reserva. Manómetro. Válvula reguladora de vacío.
Tipos de líneas de leche. Alta, media y baja. Puntos de ordeñe, pezoneras
El pulsado, funcionamiento. Gráfico de pulsado y ordeñe. Fase del ordeñe. Frecuencia.
El lavado de la máquina de ordeñar. Uso de detergentes. Desinfectantes.
Control, mantenimiento y chequeos rutinarios de la máquina de ordeñar.
La rutina del ordeñe. Rutina completa. Fundamento de cada maniobra y función.
Recursos humanos. Capacitación de los operarios. Evaluación del operario. Actitudes positivas y negativas.
Importancia de la higiene y la limpieza de las instalaciones de ordeñe y de la máquina de ordeñe en la calidad de leche. Evaluación de detergentes y desinfectantes.
Control lechero, métodos y finalidades.

UNIDAD XI
CALIDAD DE LECHE Y MASTITIS
Parámetros de calidad de leche: composición, UFC, CCS, temperatura, presencia de inhibidores, contaminantes, punto crioscópico. Leche refrescada y enfriada.
Mastitis clínica y subclínica. Incidencia. Efecto sobre la composición de la leche.
Control de Mastitis. Terapia de secado. Uso de Test de Mastitis California.
Patógenos de Mastitis. Microorganismos ambientales. Antibiogramas. Unidades formadoras de colonias (UFC). Conteo de Células somáticas (CCS).
Plan de prevención de mastitis.
Prueba de alcohol. Tiempo de Reductasa. Presencia de inhibidores. Contaminantes.
Leche orgánica o ecológica. Denominación de origen. Características.
Normas de exportación a la Unión Europea y otros países.

UNIDAD XII
SELECCIÓN EN RODEOS LECHEROS.
La prueba de progenie como evaluación genética.
El Modelo animal, método de BLUP.
Interpretación de la base genética, diferencial genético, repetibilidad, intervalo de confianza/confiabilidad.

El biotipo lechero. Características funcionales. Calificación lineal.
Importancia de Toritos sin prueba por antecedentes.
Evaluación de la Prueba Nacional de Progenie. Modelo Animal, el BLUP.
Lectura e interpretación de Catálogos de Toros.

UNIDAD XIII
RAZAS LECHERAS
Holando Argentino, características de la raza. Origen. Situación actual.
Jersey, características de las vacas, su origen y situación actual.
Guernsey, Ayhshire, Pardo Suiza, Shorthorn Lechero. Razas europeas.
Razas tropicales: Gyr y la cruza Gyr Holando.
Cruzas. Cruza de Holando y Jersey. Otras razas.

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

UNIDAD XV
COMERCIALIZACIÓN DE LA LECHE
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.
Métodos y formas de pago. Contratos. Formación del precio por calidad de la leche.
Parámetros de calidad de leche: UFC, CCS, temperatura, inhibidores, contaminantes, presencia de plaguicidas. Otros parámetros como volumen, antigüedad, cercanías a asfalto, etc.
La relación laboral en los tambos.
El tambo como proveedor de carne al mercado.
El comercio de vaquillonas para reposición. Exportación de vaquillonas.

13- BIBLIOGRAFÍA
Libros

- Boeris, MA; Meglia, GE; Genero, GA. 2016. Glándula Mamaria y Lactación. Libro de Textos para Estudiantes Universitarios. EdUNLPam. ISBN 978-950-863-262-3
- 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, R.G. 1983. Introducción al Cálculo de Costos Agropecuarios III Edición Editorial Ateneo.
- Gallardo, M. 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.
- Lagger, José. 1994. Crianza de Terneros-Bovinos de Leche. Programa de costos. Editorial Agrovet.
- Lesser, A.; Rodriguez Otoño, M. y Cabona, O .1979. Instalaciones y equipos de ordeñe Hemisferio Sur.

- Linari, J. J. 2012. Comercialización de leche. Sistema de liquidación única. Revista Institucional N° 1.516. Año CI. Bolsa de Comercio de Rosario.
- Mc Meekan, C.P.E. De Pasto a leche (Grass to Milk). Hemisferio Sur Uruguay.
- National Institute of Rural Development. 1984. Ordeñe Mecánico. Hemisferio Sur.
- National Mastitis Council. 2021. Nutrient Requirements of Dairy Cattle. 8th revised edition. The National Academic Press. Washington DC.
- Ostrowsky, B.; 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.
- 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.
- 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.