



**UNIVERSIDAD DEL SALVADOR
ESCUELA DE VETERINARIA**

PROGRAMA

- 1. CARRERA: VETERINARIA**
- 2. MATERIA/ SEMINARIO/OBLIGACION ACADEMICA: Producción de Bovinos de Leche**
- 3. AÑO ACADÉMICO: 2017**
- 4. SEDE: DELEGACIÓN PILAR**
- 5. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA: Profesor Titular: MV, MG Rafaelli Paula, Profesor Adjunto: MV Podetti M. Victoria.**
- 6. ASIGNACIÓN HORARIA: 50 hs. Anuales**

7. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA:

La producción de bovinos de leche es la actividad que se lleva a cabo en la unidad de producción primaria (“*tambo*”) que ofrece leche a la industria para su posterior comercialización en leche fluida y subproductos.

El *tambo* persigue un objetivo principal: producir la mayor cantidad posible de leche por hectárea al menor costo posible. Éste objetivo de rentabilidad es sin duda imprescindible en el sostenimiento de la producción, sin embargo no puede desprenderse bajo ninguna circunstancia de objetivos paralelos que refuerzan y conducen hacia el objetivo primario. Esta serie de objetivos no siempre están presentes en su totalidad en los productores e incluso en los profesionales asesores, a quienes queremos formar. Hablamos de apuntar a la calidad de la leche producida, a la *salud animal, al bienestar animal, al bienestar humano y equipos de trabajo y al manejo integral con visión conjunta* de las diferentes etapas, sectores y especialidades, que a su vez buscan objetivos particulares pero no únicos.

La demanda de leche a nivel mundial se mantiene en constante aumento, casi exponencial, de la mano del crecimiento poblacional, y esto representa una oportunidad de mercado con altas expectativas para nuestro país. En Argentina se producen aproximadamente 10.000 millones de litros de leche por año que abastecen el mercado interno y deja lugar a un 20% de exportación y que sin embargo se encuentra muy lejos de nuestro alto potencial de producción. El *tambo* ofrece al veterinario un amplio campo laboral: como asesor general y como especialista en distintas áreas como nutrición, transición, reproducción, sanidad de patas, calidad de leche y crianza entre otras.

En este marco se refleja la importancia de formar profesionales competentes, integrales, con habilidades que le permitan aplicar una gama de conceptos y herramientas específicas con alta eficiencia, con capacidad de actualización constante y con gran capacidad de adaptación a diferentes escenarios socio-económicos, donde será directa o indirectamente un extensionista, un formador, un nexo entre el productor, los empleados y otros profesionales.

El estudio de la producción animal de bovinos de leche aporta al perfil del egresado una aptitud y visión integradora de distintas disciplinas de la carrera (entre las principales: área de salud, reproducción, nutrición, bases agrícolas, economía, ética profesional y sociología rural), que lo

posiciona como un profesional potencialmente sobresaliente ante otros con estudios de grado con distinto enfoque.

“En el tambo, lograr la eficiencia es coordinar y estar en los mil detalles”

8. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA: Área producción animal

9. OBJETIVOS DE LA MATERIA/SEMINARIO:

Nos proponemos:

Brindar nuevos conocimientos; Facilitar la integración de conocimientos previos provistos en materias anteriores; Promover el pensamiento crítico y la solución, científica y creativa, de problemas basados en situaciones reales; Suscitar un enfoque ético de la actuación profesional.

Al terminar el curso se espera que los alumnos logren:

- Integrar los aprendizajes previos: nutrición, sanidad, reproducción, genética, fisiología, sociología rural, bases agroecológicas de la producción animal y economía agraria
- Inferir el impacto económico- productivo -reproductivo y/o sanitario de los eventos y enfermedades de básicas de cada etapa.
- Desarrollar las competencias necesarias para un asesoramiento técnico eficiente
- Diseñar y fundamentar planes de acción concretos en busca de la eficiencia en cada etapa y ante problemáticas frecuentes.
- Tomar conciencia de la importancia del rol veterinario en la producción de alimentos de calidad para el consumo humano y la conservación del medio ambiente.

10. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD TEMÁTICA:

Unidad temática N° 1: La producción lechera en Argentina y el mundo

Objetivo: Identificar diferentes modelos productivos, ubicar zonas productivas, conceptualizar y caracterizar el mercado nacional e internacional.

Zonas de producción y sus características distintivas (cuencas lecheras nacionales). Sistemas de producción: pastoriles, estabulados y mixtos. Cadena láctea y entes intervinientes. Volúmenes y destino de la producción: consumo interno y exportación. Importación.

Contexto mundial de los sistemas productivos y comercialización.

Bibliografía:

1. www.alimentosargentinos.gov/lacteos/docs/03_provincia/cuencas/introducción.htm
2. Dinámica de los sistemas pastoriles de producción lechera. E.Viglizze. Ed. Hemisferio Sur.
3. www.sagpya.mecon.gov.ar
4. www.senasa.gov.ar

Unidad temática N° 2: El ganado lechero y reseña del tambo.

Razas lecheras, principales razas en nuestro país y sus características. Categorías que componen la población. Curva de lactancia. Conformación de rodeos. La reposición y los refugos. Curvas de producción del tambo en el tiempo, factores que la afectan. Producción continua y estacionada.

Bibliografía: 8-10-13-16-19-23

Unidad temática N° 3: Selección y mejoramiento

El biotipo productor de leche, características lecheras, compuesto de ubre. Sistema mamario.

Tipos de servicio, el mejoramiento a través de la inseminación artificial y la transferencia embrionaria.

Distribución de los servicios.

Conceptos de consanguinidad y cruzamientos. Tipos de selección en machos y hembras: por tipo, por producción, conformación, facilidad de parto, mansedumbre. Heredabilidad, habilidad de transmisión predicha (HTP o PTA). Parámetros para elección de toros, pruebas e interpretación de datos de toros probados.

Interpretación de las pruebas de progenie, pruebas de progenie nacionales. Método BLUP modelo animal. Lectura correcta de los antecedentes de "pedigree".

Inscripciones del ganado lechero. ACHA. Sociedad Rural Argentina.

Bibliografía: 6-8-10-11-12-13-16-20-22-23

Unidad temática Nº 4: Manejo alimentario.

Evaluación del estado corporal.

Repaso de clasificación de alimentos. Bases alimentarias en el sistema pastoril, semi- pastoril y estabulado. Pastoreo rotativo intensivo, evaluación de los recursos forrajeros. Requerimientos de las distintas categorías. Suplementación estratégica y continua.

Factores que influyen el consumo y ganancia de peso. Manejo e instalaciones.

Formulación de raciones: conocimiento de programas nutricionales informáticos, NRC, otros. Manejo de tablas nutricionales. Programación lineal para la formulación de raciones a mínimo costo.

Bibliografía: 1-2-4-5-7-8-9-10-11-12-13-15-17-19-22-23

Unidad temática Nº 5: Manejo sanitario: prevención y control

Principales enfermedades infecciosas, parasitarias y metabólicas sobre las que se implementan planes sistemáticos de control. Planes sanitarios preventivos: desparasitaciones, vacunaciones obligatorias y no obligatorias. Control de brucelosis y tuberculosis. Planes de lucha nacionales para combatir enfermedades infecciosas. Manejo preventivo de enfermedades metabólicas y su impacto económico (se profundiza en UNº7). Enfermedades podales: distintas causas, su impacto y control. Mastitis y enfermedades en crianza (se profundizan en unidades respectivas).

Bibliografía: 8-10-11-12-13-14-15-18-19-20-21-22-23

Unidad temática Nº 6: Manejo reproductivo e índices de eficiencia reproductiva

Repaso: aparato genital, ciclos sexuales, gestación, parto. Manejo de vaquillonas de primer servicio, ventajas y desventajas del servicio precoz. Relación reproducción-producción. Particularidades del servicio con toros y el uso de biotecnologías reproductivas; Inseminación artificial; Semen sexado; Transferencia embrionaria. Detección de celos. Sincronización de celos. Sucesos que permiten el control reproductivo por computadora. Relación reposición de vientres y eficiencia reproductiva.

Índices para evaluar la eficiencia reproductiva: Intervalo entre partos, parto-1er celo, parto- 1er servicio, parto-concepción, porcentaje de no retorno, servicios por concepción, porcentaje de preñez general y al 1er servicio, porcentaje de detección de celos.

Bibliografía: 8-9-10-11-12-13-15-19-22-23

Unidad temática Nº 7: Cría y recría de terneras.

Objetivos: caracterizar distintos sistemas de crianza. Comparar y discutir ventajas y desventajas de los mismos. Identificar objetivos de la crianza. Identificar técnicas de medición de calostro e inmunidad. Valorar el cuidado de la crianza por su impacto de sobre la unidad productiva a largo plazo

Sistemas de cría al pie de la madre, con nodrizas y crianza artificial. Características de los distintos sistemas de crianza artificial (estaca, jaula y colectiva). Objetivos de la crianza (mortalidad, morbilidad y ganancia de peso). Cuidados neonatales y manejo del calostro: tiempo y forma, calidad y banco de calostro. Medición de la transferencia de pasiva de inmunidad. Alimentación y sanidad preventiva. Etapas de recría: objetivos (mortalidad, morbilidad y ganancia de peso), manejo alimentario y sanitario.

Bibliografía:

Bibliografía:

8-10-11-12-13-14-15-19.22-23. - "Producción de Bovinos de Leche". Diego J. Vacarezza; José Lager y Armando López. Ed. Agrovot. Bs. As. 2009.

- Nota: "Bienestar en la crianza de terneros", Méd. Vet. Gastón Conzolino*. 2011. Producir XXI, Bs. As., 20(241):40-45

Artículos científico publicados en revistas con referato:

- "Early Life Management and Long-Term Productivity of Dairy Calves" M. E. Van Amburgh¹, E. Raffrenato, F. Soberon and R. W. Everett, J D scCornell University, Ithaca, NY
- "Effects of passive immunity on growth and survival in the dairy heifer". Robison, J. D., G. H. Stott and S. K. DeNise. 1988 J. Dairy Sci. 71:1283-1287

Unidad temática N° 8: Calidad de leche y comercialización

Repaso anatómico-fisiológico de la glándula mamaria, desarrollo de la glándula mamaria y curva de lactancia. Lactogénesis y lactopoyesis, secreción, eyección y extracción de la leche. Composición de la leche cruda.

Calidad de leche: higiénica, sanitaria, composicional y otras. Análisis de la leche e interpretación de las fuentes de contaminación. Problemas más comunes que afectan el recuento de células somáticas.

Precio de la leche. Pagos por grasa y proteína. Mediciones. Bonificaciones y penalizaciones. Reductasimetría, recuento directo de gérmenes, volumen, temperatura, aguado, inhibidores. Brucelosis y tuberculosis. Leche base y excedente.

Análisis económico de la " empresa tambo ".La incidencia relativa de los distintos insumos y servicios en los costos de producción

Bibliografía: 8-10-11-12-13-17-19-20-21-22-23

Unidad temática N° 9: Control lechero, registros de ACHA e Índices de eficiencia productiva

Definición. Entidades de control lechero. Inspector o controlador. Medición de la leche. Volumen. Grasa. Proteína. Métodos para estimación de la lactancia. Mes calendario. Día central. Intervalo entre controles. Cálculos de producción. Registros generales. Registros de crías. Certificación de crías. Programas de cría de animales registrados y control lechero. Métodos para comparar lactancias. Control lechero en otros países. Informática para control de producción de vacas lecheras.

El control lechero. Información para la acción y para lograr los objetivos.

Índices para evaluar la eficiencia de producción. Vaca ordeño, vaca seca, vaca total, porcentaje vaca ordeño sobre vaca total, Litros/Ha, Kg de grasa butirosa y proteína/Ha. Porcentaje de reposición.

Conceptos de equivalente vaca (EV) en tambo y equivalente grano.

Bibliografía: 8-10-11-12-13- 15- 16 -19-22-23

Unidad temática N° 10: Ordeño y mastitis

Instalaciones de ordeño: características y requerimientos de las salas de espera, ordeño, máquinas y leche. Características de los sistemas de espina, bretes, tándem, rotativo, robot.

La máquina de ordeñar: fundamentos de su funcionamiento, componentes principales, mantenimiento y controles. Lavado. Accesorios posibles de la máquina.

La Rutina de ordeño.

Mastitis: Relación entre la incidencia de mastitis y la producción de leche en calidad y cantidad. Tipos de mastitis y métodos diagnósticos. Planes de prevención y control.

Bibliografía: 8-10-11-12-13-15-19-20-21-23

Unidad temática N° 11: Eventos clave del periparto

Características fisiológicas del periparto, enfermedades y eventos relevantes: su impacto económico, prevención, manejo y monitoreo. Foco en vacas secas, preparto, parto y frescas. Foco en tipos de parto, hipocalcemia, retención de placenta, edema de ubre, cetosis, metritis, mastitis, reñueras, muertes, rechazos.

Bibliografía:10 -12 -15 -19 -23

Unidad temática N° 12: Incumbencias del asesoramiento integral

Bienestar animal: Puntos críticos a mejorar en los tambos. Relación costo-beneficio. Promover el bienestar animal con una mirada ética y económica. Manejo de la vaca en verano.

Manejo del agua y efluentes. Promover la sustentabilidad por el cuidado del medio ambiente y recursos naturales.

Recursos humanos. El personal en el tambo, sus incumbencias y jerarquías. Importancia del trabajo en equipo, la capacitación y estimulación del personal.

Bibliografía: 10 -12 -15 -19 -23

Bibliografía general:

1. Alimentación práctica de la vaca lechera. Marshall Mc. Cullogh. Ed. Aedos.
2. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. Daniel H. Rearte. E.E.A. Balcarce. CERBAS. I.N.T.A.
3. CIAVT, Manual de Inseminación Artificial, Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1994.
4. De pasto a leche. Mc. Meekan. Ed. Hemisferio Sur.
5. Dinámica de los sistemas pastoriles de producción lechera. E. Viglizzo. Ed. Hemisferio Sur.
6. Mejoramiento genético animal. Ricardo Cardellino y Jaime Rovira. Ed. Hemisferio Sur.
7. Necesidades nutritivas del ganado vacuno de lechero. Ed. Hemisferio Sur.
8. Producción Animal I. Jensen, Alicia, col. Rafaelli Paula. Facultad de Estudios a Distancia. Universidad de Belgrano.
9. Producción de leche en praderas. C.W. Holems y G.F. Wilson. Ed. Acribia.
10. Producción de leche. AACREA. Ed. Inforcampo S. A, Bs. As., 2008.
11. Producción lechera. Ciencia y práctica. J.D. Leaver. Ed. Hemisferio Sur, 1991
12. Producción lechera. Cuadernillo de actualización técnica N° 33, 1° y 2° parte
13. Publicaciones de la Universidad de Belgrano de la materia
14. Renner, Juan. Los terneros, Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1991.
15. Revista Nuestro Holando, de la Asociación de Criadores de Holando Argentino, A.C.H.A.
16. www.acha.org.ar
17. www.alimentosargentinos.gov/lacteos/docs/03_provincia/cuencas/introducción.htm
18. www.inta.gov.ar
19. www.produccion-animal.com.ar
20. www.sagpya.mecon.gov.ar
21. www.senasa.gov.ar
22. Producción de Bovinos de Leche. Diego J. Vacarezza; José Lager y Armando López. Ed. Agrovet. Bs. As. 2009.

11. RECURSOS METODOLÓGICOS:

El modelo de enseñanza directa y clase dialogada será la utilizada en forma principal o con mayor frecuencia. En determinadas clases se prevé la simulación escénica sobre el rol profesional en distintas situaciones. El modelo de solución de problemas con pequeñas investigaciones se llevará adelante en la segunda clase dedicada a la unidad 5 (producción de leche de calidad y pagos). Al finalizar cada clase se diagramará un breve organizador de la información que será repasado al inicio de la próxima clase.

Se utilizará PowerPoint con conceptos o palabras centrales y fotos.

Se mostrarán videos cortos a los que podrán acceder en www.YouTube.com.

Se realizará una salida a campo para observación directa de temas tratados en clase, comunicación directa con el productor o encargado del establecimiento, y práctica en el sector de crianza. Se trabajará con aprendizaje cooperativo para un informe grupal sobre la situación real del campo y recomendaciones fundamentadas (a cada grupo se asignará una etapa diferente)

12. MODALIDAD DE EVALUACIÓN PARCIAL:

Un parcial escrito con su respectiva instancia recuperatoria. Un trabajo práctico basado en la salida a campo donde se evaluará la participación individual e integración teórico-práctica. La modalidad de las preguntas serán: desarrollar los conceptos dados, identificación de puntos críticos a controlar en determinada etapa productiva y casos para plantear planes de acción con su respectivo fundamento.

13. RÉGIMEN DE PROMOCIÓN Y EVALUACIÓN FINAL:

No se promociona la materia.

Examen final oral o escrito, con preguntas que integran la cursada y ejercicios así como solución de situaciones problemáticas

14. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Producción de leche en praderas. C.W. Holems y G.F. Wilson. Ed. Acribia.
- Pastoreo y Producción Animal, Tomo 1 de Serie de producción Ganadera, Publicación de Tiempo Agropecuario, 2004.
- Alimentación práctica de la vaca lechera. Marshall Mc. Cullogh. Ed. Aedos.
- Dinámica de los sistemas pastoriles de producción lechera. E. Viglizzo. Ed. Hemisferio Sur.
- Revista Nuestro Holando. A.C.H.A. (fascículos).
- Publicaciones de AACREA sobre lechería.
- Necesidades nutritivas del ganado vacuno lechero. Ed. Hemisferio Sur.
- Bases científicas de la producción lechera. G.H.Schmidt y L.D. Van Vleck, Ed. Acribia.
- CIAVT, Manual de Inseminación Artificial, Ed. Hemisferio Sur, Bs. As., 1994.
- Fisiopatología de la lactancia y calidad de leche, UNLP-INTA-CREA, Inchausti, Pcia.Bs.As. (1999)

SITIOS WEB

www.alimentosargentinos.gov/lacteos/docs/03_provincia/cuencas/introducción.htm

www.inta.gov.ar

www.produccion-animal.com.ar

www.sagpya.mecon.gov.ar

www.senasa.gov.ar

www.vet.unicen.edu.ar

www.minagri.gob.ar

15. FIRMA DE DOCENTES:

16. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA