


**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**
DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**ÁREA: **Producción Lechera****AÑO: 2022**
**I - OFERTA ACADÉMICA**

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
<b>Medicina Veterinaria</b>	<b>Vigente</b>	<b>5005</b>	<b>7</b>	<b>90</b>

**II - EQUIPO DOCENTE**

Apellido y Nombre (1)	Cargo	Dedicación
Orías, Fernando	Profesor Adjunto	Exclusivo
Sambuceti, Nicolás	Ayud. de Primera Interino	Exclusivo
Raviolo, José	Profesor Adjunto	Exclusivo

(1) Agregar las filas que sean necesarias

**III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

Carga horaria semanal: hs				Modalidad (2)	Régimen		
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Teórico-Prácticas de laboratorio, campo,		Cuatrimestral: X	1° X	2°
2 Hs	2.5 Hs	<b>0.5 Hs</b>	<b>2 Hs</b>	Asignatura	Anual		
					Otro:		
					Duración: <b>13 semanas</b>		
					Período: <b>Abril - Junio 2022</b>		

(2) Asignatura, Seminario, Taller, Pasantía, etc.

**IV.- FUNDAMENTACIÓN**

El curso se ofrece como opción de profundización, para aquellos alumnos que hayan cursado Producción Bovina de Leche I interesados en el sector lácteo en temas relacionados a la nutrición de rodeos lecheros, manejo reproductivo, crianza y recría de terneras de reemplazo, manejo sanitario, comercialización, rutinas de ordeño y distintas prácticas de manejo.

La producción bovina de la leche es uno de los pilares de la producción bovina por su importancia económica a nivel nacional, derivado tanto del consumo interno como de las exportaciones derivadas de este rubro. La actividad tiene una gran importancia en la estructura y economía agropecuarias del país y en particular en la provincia de Córdoba. Además los derivados lácteos son de vital importancia para la alimentación humana durante la infancia y niñez.

**V.- OBJETIVOS**

- Profundizar los conocimientos más importantes de la fisiología digestiva de los rumiantes y prácticas de alimentación de las vacas lecheras.
- Capacitarse sobre los usos de modelos de simulación para entender los procesos digestivos y formular y evaluar raciones para vacas en pastoreo y en sistemas intensivos.
- Conocer Sistemas de gestión de establecimientos de producción lechera primaria.
- Interiorizarse de los distintos sistemas de alimentación comúnmente empleados.
- Conocer en detalle los aspectos más importantes de las prácticas de manejo reproductivo en los rodeos lecheros.
- Conocer los aspectos más importantes de la crianza artificial y recría de vaquillonas de reposición de los sistemas de producción lechera.
- Conocer las perspectivas del sector lácteo nacional y mundial. Profundizar sobre las tendencias para sistemas intensivos de producción.
- Interiorizarse en aspectos referidos al bienestar de las vacas lecheras y su relación con la producción.
- Proporcionar habilidades en la búsqueda y selección de bibliografía referida al curso en distintas revistas nacionales e internacionales y páginas Web de referencia internacional.

**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**  
ÁREA: **Producción Lechera****AÑO: 2022****VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA****UNIDAD 1: FUENTES DE ENERGÍA.**

Hidratos de Carbono, Grasas, y proteínas. Metabolismo y utilización de los hidratos de carbono. Digestión y Fermentación de los Hidratos de Carbono en el Rumen. Síntesis ruminal de los distintos AGV. Retención de Energía en los Productos Finales de Fermentación. Problemas de balance de fermentación ruminal. Ambiente ruminal. Poblaciones Microbianas en el Rumen. Defaunación. Efectos causados por la defaunación sobre la fermentación ruminal. Degradación de la pared celular. Análisis de forrajes. FDN, FDA, y Fraccionamiento de los Hidratos de Carbono según el Modelo de Cornell. Tasas de digestión.

**UNIDAD 2: METABOLISMO Y ALIMENTACIÓN PROTEICA EN RUMIANTES.**

Requerimientos Proteicos de Rumiantes. Dinámica del N en el Retículo-Rumen. Proteína degradable (PDR) y no-degradable en el Rumen (PND). Degradación de las Proteínas en el Rumen. Factores que Afectan la Degradabilidad de la Proteína. Métodos Empleados Para Disminuir la Degradación Ruminal de la Proteína. Respuestas a la suplementación con proteína no degradable. Fracciones de N según el Modelo de Cornell. Tasas de digestión. Similitudes con los sistemas AFRC e INRA. Estrategias de suplementación proteica. Utilización de aminoácidos protegidos en la alimentación de vacas lecheras. Formas de aumentar el flujo de aminoácidos al intestino delgado. Variaciones en el pasaje de N y AA al intestino delgado proveniente de bacterias ruminales. Factores que afectan la síntesis de proteína microbiana y pasaje de las fracciones N al intestino. Respuesta a la suplementación con AA protegidas en vacas lecheras.

**UNIDAD 3: SUPLEMENTACIÓN CON LÍPIDOS.**

Importancia de la alimentación con grasas en rumiantes. Principales lípidos utilizados por los rumiantes. Metabolismo ruminal de los lípidos. Digestión y formación de micelas en el intestino delgado. Absorción de ácidos grasos a nivel intestinal. Suplementación con grasas. Comparación de la eficiencia de utilización de la energía de la grasa vs. maíz. Fuentes de lípidos comúnmente empleadas en la formulación de dietas para rumiantes. Falta de respuesta en la suplementación con grasas en vacas lecheras.

**UNIDAD 4: ADITIVOS USADOS EN LA FORMULACIÓN DE DIETAS PARA VACAS LECHERAS.**

Evaluación de aditivos. Aditivos para prevenir/tratar hígado graso o cetosis. Aditivos utilizados en la formulación de dietas de transición. Buffers.

**UNIDAD 5: CONSUMO VOLUNTARIO Y SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.**

Factores que afectan el consumo. Sistemas de alimentación. Objetivos de los sistemas de alimentación. Tipos de sistemas de alimentación. Sistemas individuales y grupales. Ventajas y desventajas. Estrategias de alimentación para rodeos lecheros. Fases de la lactancia. Principales eventos que ocurren durante cada fase.

**UNIDAD 6: FORMULACIÓN DE DIETAS PARA RODEOS LECHEROS.**

Evaluación práctica de diferentes sistemas de alimentación. Uso de software para formular dietas (NRC Dairy 2001 y CNCPS 5.0). Modelos de simulación de fermentación y digestión ruminal. Pasaje y absorción de nutrientes en el ID.

**UNIDAD 7: CONTROL REPRODUCTIVO EN TAMBOS.**

Principales factores que afectan la performance reproductiva en tambos de parición estacionada y continua. Estrategias de pariciones alternativas. Comparación de los distintos sistemas. Detección de celos. Cálculo de la eficiencia de detección de celos. Técnica de inseminación. Vacas repetidoras.

**UNIDAD 8: PROGRAMAS DE REPRODUCCIÓN CONTROLADA.**



**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**

ÁREA: **Producción Lechera**

**AÑO: 2022**

Programas de reproducción controlada para vaquillonas usando prostaglandinas y progestágenos. Usos y limitaciones. Programas de reproducción controlada para vacas en lactancia. Programas de IA a tiempo fijo. Utilización de software para llevar registros reproductivos y analizar índices reproductivos.

**UNIDAD 9: MANEJO Y CUIDADOS DE LA VACA Y DEL TERNERO AL PARTO.**

Adaptación fisiológica del neonato. Calostro. Importancia. Alimentación y manejo del calostro. Métodos de administración. Sustitutos lácteos. Fuentes de energía y proteína. Formulación y uso. Evaluación de la calidad. Consideraciones económicas. Alimentos iniciadores. Desleche. Criterios para el correcto desleche.

**UNIDAD 10: INSTALACIONES PARA LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS.**

Sistemas de alojamientos. Sistemas individuales y colectivos. Ventajas y desventajas. Comparación de costos. Registros. Bienestar.

**UNIDAD 11: MANEJO SANITARIO DE LOS TERNEROS EN CRIANZA.**

Principales causales de pérdidas de terneros en guacheras. Determinantes epidemiológicos de las enfermedades de los terneros. Calostro e inmunidad pasiva. Desarrollo de la actividad de enzimas digestivas en terneros. Higiene y ambiente.

**UNIDAD 12: MANEJO DE LA RECRÍA HASTA EL PARTO.**

Desarrollo mamario prepuberal, pospuberal y durante la gestación. Nutrición de las diferentes categorías de recría. Metas y objetivos. Selección de vaquillonas de reposición. Servicio en vaquillonas vírgenes. Manejo del parto. Indicadores de la eficiencia de la crianza y recría de terneros.

**UNIDAD 13: TECNOLOGÍAS PARA LA EFICIENCIA EN PRODUCCIÓN LECHERA.**

Sistemas estabulados e intensivos. Sistemas pastoriles y mixtos. Comparación. Bienestar animal. Tendencias y sistemas en Argentina. Diseño para sistemas intensivos de producción. Rendimientos de los diferentes sistemas. Centros de alimentación. Instalaciones para el manejo del ganado. Estaciones de palpación. Robotización. Automatización. Gestión de la información.

**BIBLIOGRAFÍA**

- ACCLURE, J. Infertilidad nutricional y metabólica de la vaca. Ed. Acribia S.A.  
 BOURDON, R.M. Understanding Animal breeding. Prentice Hall. EEUU.  
 BROSTER, W.H. y SWAN, H. (comp.) Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción. Ed. Acribia S.A.  
 DAVIS, C.L. Y DRACKLEY, J.K. Desarrollo, nutrición y manejo del ternero joven. Ed. Inter-Médica.  
 EAVER, J.D., Producción de leche sobre pasturas templadas. INTA-RAFAELA  
 ENSMINGER, M.E. Producción bovina para leche. Ed. El Ateneo.  
 GALLARDO, M., Alimentos alternativos (subproductos): una guía para su utilización en producción lechera. Ed. INTA-RAFAELA  
 GALLARDO, M. y GAGIOTTI, M., Forrajes conservados: una guía para su utilización en producción lechera. Ed. INTA-RAFAELA  
 HARESIGN, W. Y COLE, D.J.A. Avances en nutrición de los rumiantes. Ed. Acribia S.A.  
 HARRIGTON, R.B. Animal Breeding. An Introduction. Interstate Publishers, Inc. Illinois. EEUU.  
 JOHANNSON, I. Y J. RENDEL. Genética y Mejora Animal. Editorial Acribia. España.  
 LESSER, OTAÑO Y CABONA, Instalaciones y Equipos de Ordeño. Ed. Hemisferio Sur.  
 NIRD, Ordeño mecánico. Ed. Hemisferio Sur.  
 PHILIPOT, W.N. y NICKERSON, S.C. Mastitis: el contra ataque. Pub. y distribuido por Surge Internacional  
 ROY, J.H.B. El ternero. Vol. I: Manejo y alimentación, Vol. II: Nutrición y patología. Ed. Acribia.  
 REARTE, D.H., Alimentación y composición de la leche, en sistemas pastoriles. CERBAS-INTA.  
 SCHILDER, E. y col. Economías de tamaño en las instalaciones de ordeño. INTA-RAFAELA  
 TABERNA, M. y col., La calidad de la leche y los quesos. INTA-RAFAELA  
 TABERNA, M. y col., Estati-control: metodología para el control de equipos de ordeño. INTA-RAFAELA  
 TABERNA, M. y col., Manual de referencia para el logro de leche de calidad. INTA-RAFAELA.  
 TABERNA, M. y col., Manejo de residuos originados en las instalaciones de ordeño. Ed. INTA- RAFAELA.



**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**

ÁREA: **Producción Lechera**

**AÑO: 2022**

- SALISUBURY, G.M. VABDEMARJM N.L. LODGE, J.R. Fisiología de la reproducción e I.A. de los bovinos. Ed. Acribia.
- SCHMIDT, G.H., Biología de la lactancia. Ed. Acribia S.A.
- SCHMIDT, G.H y VAN VLEK. Bases científicas de la producción lechera. Ed. Acribia S.A.
- VALPORTA, S. y col. Producción de leche en verano. Univ. Nac. del Litoral.
- WILLIAM P,M WEISS Ph.D. Nutrición y Alimentación de la vaca lechera de Alta Producción. Fac. Agr. Y Vet. Univ. Nac. de Río Cuarto
- BESSER T.E., SZENCI O., GAY C.C. Decreased colostral immunoglobulin absorption in calves with postnatal respiratory acidosis. J. Am. Vet. Med. Assoc., 1990, 196:1239-1243.
- CARSTENS G.E.: Cold thermoregulation in the newborn calf. Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract., 1994, 10:69-106.
- Constable P.D., SCHMALL L.M., MUIR III W.M., HOFFSIS G.F.: Respiratory, renal, hematologic and serum biochemical effects of hypertonic saline solution in endotoxemic calves. Am. J. Vet. Res., 1991, 52:990-998.
- DAVIS, C.L.; DRACKLEY, J.K. 1998. The development, nutrition, and management of the young calf. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- GARRY F., ADAMS R.: Neonatal calf resuscitation for the practitioner. Agri-Pract., 1996, 17:25-29.
- Gorden PJ, Plummer P: Control, management, and prevention of bovine respiratory disease in dairy calves and cows. Vet Clin North Am Food Anim Pract 2010, 26:243-259.
- Houwing H, Hurnik JF, Lewis NJ: Behaviour of periparturient dairy cows and their calves. Can J Anim Sci 1990, 70:355-362.
- KASARI T.R.: Physiologic mechanisms of adaptation in the fetal calf at birth. Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract., 1994, 10:127-136.
- Lorenz, I.; Mee, J. F.; Earle, B.; More, S. J. 2011. Calf health from birth to weaning. I. General aspects of disease prevention. Irish Veterinary Journal 2011, 64:1-10.
- MEE J.F.: Newborn dairy calf management. Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract., 2008, 24:1-17.
- MEE J.F.: Resuscitation of newborn calves – materials and methods. Cattle Pract., 1994, 2:197-210.
- NAGY D.W.: Resuscitation and critical care of neonatal calves. Vet. Clin. North Am.: Food Anim. Pract., 2009, 25:1-11.
- RAVARY-PLUMIOËN, B. 2008. Resuscitation procedures and life support of the newborn calf. Communication au 4ème "Dairy Solutions Symposium" les 25 et 26 septembre 2008, Lasalle Beauvais, FRANCE.
- Schuijt G, Taverne M. A: The interval between birth and sternal recumbency as an objective measure of the vitality of newborn calves. Vet Rec 1994, 135:111-115.
- TYLER H., RAMSEY H.: Hypoxia in neonatal calves: effect on intestinal transport of immunoglobulins. J. Dairy Sci., 1991, 74:1953-1956.
- UYSTEPRUYST C., COGHE J., DORTS T.H., HARMEGNIES N., DELSEMME M-H., ART T., LEKEUX P.: Effect of three resuscitation procedures on respiratory and metabolic adaptation to extra uterine life in newborn calves. Vet. J., 2002, 163:30-44.

**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**  
ÁREA: **Producción Lechera****AÑO: 2022**

- UYSTEPRUYST C., COGHE J., DORTS T.H., HARMEGNIES N., DELSEMME M-H., ART T., LEKEUX P.: Sternal recumbency or suspension by the hind legs immediately after delivery improves respiratory and metabolic adaptation to extra uterine life in newborn calves delivered by caesarean section. *Vet. Res.*, 2002, 33:709-724.
- UYSTEPRUYST C.: Physiologie et réanimation néonatales du veau. *Point Vét.*, 2006, 37:100-105.
- Waltner-Toews D, Martin SW, Meek AH: Dairy calf management, morbidity and mortality in Ontario Holstein herds. IV. Association of management with mortality. *Prev Vet Med* 1986, 4:159-171.
- Chigerwe M, Tyler JW, Middleton JR, Spain JN, Dill JS, Steevens BJ. 2008. Comparison of four methods to assess colostral IgG concentration in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc* 2008, 233:761-766.
- Chigerwe M, Tyler JW, Summers MK, Middleton JR, Schultz LG, Nagy DW. 2009. Evaluation of factors affecting serum IgG concentrations in bottle-fed calves. *J Am Vet Med Assoc* 234:785-789.
- Cortese, V. S. 2009. Neonatal Immunology. In *Bovine Neonatology*. Smith, G W. Editor. Elsevier Inc.
- DAVIS, C.L.; DRACKLEY, J.K. 1998. The development, nutrition, and management of the young calf. Iowa State University Press, Ames, Iowa.
- Dewell RD, Hungerford LL, Keen JE, et al. 2006. Association of neonatal serum immunoglobulin G1 concentration with health and performance in beef calves. *J Am Vet Med Assoc* 228:914–21.
- Faber SN, Pas Faber NE, et al. 2005. Case study: effects of colostrum ingestion on lactational performance. *Professional Animal Scientist* 21:420–5.
- Godden S: Colostrum management for dairy calves. 2008. *Vet Clin N Am: Food Anim Pract* 24:19-39.
- Jim Quigley (18 Agosto, 1998) Traducción por Gustavo M. Gonzalez, M.S. (31 Mayo, 2001). [www.calfnote.com](http://www.calfnote.com)
- McGee M, Drennan MJ, Caffrey PJ. 2005. Effect of suckler cow genotype on cow serum immunoglobulin (Ig) levels, colostrum yield, composition and Ig concentration and subsequent immune status of their progeny. *Irish J Agr Food Res* 44:173-183.
- McGee M, Drennan MJ, Caffrey PJ. 2006. Effect of age and nutrient restriction pre partum on beef suckler cow serum immunoglobulin concentrations, colostrum yield, composition and immunoglobulin concentration and immune status of their progeny. *Irish J Agr Food Res* 45:157-171.
- McGuirk SM, Collins M. 2004. Managing the production, storage, and delivery of colostrum. *Vet Clin N Am: Food Anim Pract.* 20:593-603.
- Bielmann, V., J. Gillian, N.R. Perkins, A.L. Skidmore, S. Godden, and K.E. Leslie. 2010. An evaluation of Brix refractometry instruments for measurement of colostrum quality in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 93:3713-3721.
- Chigerwe, M., J.W. Tyler, J.R. Middleton, J.N. Spain, J.S. Dill, and B.J. Steevens. 2008. Comparison of four methods to assess colostral IgG concentration in dairy cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 233:761-766.
- Moore, D. A., J. Taylor, M. L. Hartman, and W. M. Sischo. 2009. Quality assessments of waste milk at a calf ranch. *J. Dairy Sci.* 92:3503–3509.
- Bach, A. 2007. Raising replacement calves: nutrition, management and Objectives. In *Gaining the edge in*



## PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**

ÁREA: **Producción Lechera**

**AÑO: 2022**

ruminant production. Nutritional strategies for optimal productivity and efficiency. Edited by: Andrieu Sylvie. Wageningen Academic Publishers.

Bar-Peled, U., B. Robinzon, E. Maltz, H. Tagari, Y. Folman, I. Bruckental, H. Voet, H. Gacitua and A.R. Lehrer, 1997. Increased weight gain and effects on production parameters of Holstein heifer calves that were allowed to suckle from birth to six weeks of age. J. Dairy Sci. 80:2523-2528.

Davis, C.L. and J.K. Drackley, 1998. The development, nutrition, and management of the young calf, first edition. Iowa State University Press, Iowa.

Diaz, M.C., M.E. Van Amburgh, J.M. Smith, J.M. Kelsey and E.L. Hutten, 2001. Composition of growth of Holstein calves fed milk replacer from birth to 105-kilogram body weight. J. Dairy Sci. 84:830-842.

Trasparencia proyectadas en todas las clases teóricas.  
Páginas Web relacionadas con la Producción Lechera.

### Otra Bibliografía

**Artículos originales de Revistas especializadas nacionales e internacionales:** Revista Argentina de Producción Animal, Journal of Dairy Science, Journal of Animal Science, Livestock Production Science, (FAO & UNEP), etc.

## VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Se realizan 5 trabajos prácticos de 6 horas de duración (aproximada), cada uno.

Cuatro de los cinco prácticos, son salidas a campo, donde se visitan distintos sistemas de crianzas artificiales y de recría de vaquillonas en los cuáles los alumnos realizan tareas prácticas específicas. Además se evalúan en los mismos establecimientos las prácticas de manejo de los rodeos, planteos de suplementación y manejo reproductivo, buscando abarcar la mayor cantidad posible de sistemas productivos (pastoril semi intensivo, pastoril intensivo, confinados o estabulados.)

### Actividades prácticas en crianzas artificiales.

Recorrido de crianzas, evaluación de instalaciones, higiene general, manejo y sanidad.

Evaluación clínica, desinfección de ombligo, rehidratación oral y parenteral, extracción de sangre, evaluación del calostro y calostrado por distintas técnicas (Calostrómetro, Test del glutaraldehído y métodos refractométricos).

### Actividades prácticas en sistemas productivos.

Se visitan distintos sistemas productivos, se discute sobre la infraestructura y las instalaciones, se examinan los índices productivos y reproductivos y se analizan las distintas estrategias de alimentación de acuerdo a la división de rodeos. Revisión de registros y protocolos de trabajo.

El práctico restante se realiza en la sala de informática con el objetivo de que los alumnos evalúen raciones con programas específicos y gratuitos (Dairy NRC, 2001; CNCPS) para producción lechera y además consulten distintas fuentes bibliográficas referidas al tema.

## VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se desarrollan actividades teóricas y prácticas, manteniendo un equilibrio entre ambas que luego son volcadas en un sistema productivo real analizando la situación del mismo, interactuando con los responsables, técnicos y/o propietarios de los establecimientos, despejando dudas, evaluando fortalezas y debilidades, proponiendo mejoras que se le pueden realizar a ese sistema.


**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**

 DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**

 ÁREA: **Producción Lechera**
**AÑO: 2022**

- Clases teóricas y teórico prácticas.
- Clases prácticas en aulas de computación, manejo de software para formulación de raciones y búsqueda de bibliografía.
- Salidas al campo con actividades prácticas por parte de los alumnos.

Visitas a establecimientos lecheros con distintos sistemas de producción (Pastoriles, semi intensivos, confinados)

**IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN**

- Asistencia obligatoria al 80% de clases teóricas.
- Asistencia obligatoria a clase práctica de formulación de raciones.
- Asistencia obligatorias al 80% de los prácticos de salidas al campo.
- PARCIAL: Escrito. Se requiere su aprobación o del recuperatorio para obtener la promoción. Además deben realizar un trabajo integrador sobre manejo reproductivo y alimentación de vacas lecheras en fase I, II, III y IV. Aplicando las herramientas aprendidas en los trabajos prácticos.

**X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Semana	Temas	Tipo de Actividad	Docentes participantes
Semana 1	FUENTES DE ENERGÍA.	Teórico	Orías, Fernando
Semana 2	METABOLISMO Y ALIMENTACIÓN PROTEICA EN RUMIANTES.	Teórico	Orías, Fernando
Semana 3	SUPLEMENTACIÓN CON LÍPIDOS ADITIVOS USADOS EN LA FORMULACIÓN DE DIETAS PARA VACAS LECHERAS  PRÁCTICO A CAMPO	Teórico  Práctico	Orías, Fernando  Raviolo, Orías , Sambuceti
Semana 4	CONSUMO VOLUNTARIO Y SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.  PRACTICO EN SALA DE INFORMÁTICA FORMULACIÓN DE DIETAS PARA RODEOS LECHEROS (USO DE SOFTWARE)	Teórico  Práctico	Orías,  Orías, Raviolo y Sambuceti
Semana 5	MANEJO Y CUIDADOS DE LA VACA Y DEL TERNERO AL PARTO.	Teórico	Raviolo, Sambuceti
Semana 6	MANEJO Y CUIDADOS DE LA VACA Y DEL TERNERO AL PARTO.  PRÁCTICO A CAMPO	Teórico  Práctico	Raviolo  Raviolo, Orías, Sambuceti
Semana 7	INSTALACIONES PARA LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS.	Teórico	Raviolo y Sambuceti
Semana 8	MANEJO SANITARIO DE LOS TERNEROS EN CRIANZA.	Teórico	Raviolo, Sambuceti



**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**  
 ÁREA: **Producción Lechera**

**AÑO: 2022**

	<b>PRÁCTICO A CAMPO</b>	Práctico	Orías, Raviolo, Sambuceti
<b>Semana 9</b>	<b>MANEJO DE LA RECRÍA HASTA EL PARTO.</b>	Teórico	Raviolo
<b>Semana 10</b>	<b>CONTROL REPRODUCTIVO EN TAMBOS.</b>	Teórico	Orías
<b>Semana 11</b>	<b>ROGRAMAS DE REPRODUCCIÓN CONTROLADA</b>	Teórico	Orías, Raviolo
<b>Semana 12</b>	<b>PRÁCTICO A CAMPO</b>	Práctico	Orías Raviolo, Sambuceti
<b>Semana 13</b>	<b>EXAMEN PARCIAL</b>	Evaluación	Orías Raviolo, Sambuceti
	<b>VIAJE A MERCOLÁCTEA</b>	Práctica	Orías Raviolo, Sambuceti

<b>ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>		
	<b>Profesor Responsable</b>	<b>Aprobación del Departamento</b>
Firma		
Aclaración		
Fecha		

-----Por la presente se **CERTIFICA** que .....

.....

D.N.I./L.C./L.E. Nº.....

ha cursado y aprobado la asignatura .....

.....

por este Programa de Estudios .....

Río Cuarto, .....

Firma y sello autorizada de  
 Secret. Acad. de Facultad





**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**  
 ÁREA: **Producción Lechera**

**AÑO: 2022**

**ANEXO III**

**COMPLEMENTO DE DIVULGACIÓN**

**ARTICULO 1º.-** El Complemento de Divulgación tendrá una extensión máxima de 500 palabras a fin de facilitar su rápida consulta a través de Internet y/u otros medios impresos. La redacción del mismo se realizará en un lenguaje accesible que facilite una adecuada comprensión por parte de interesados que carezcan de versación científica disciplinaria. Incluirá dos apartados:

- a) **OBJETIVOS DEL CURSO** Serán redactados en infinitivo, indicarán los fines que el curso persigue en relación con los contenidos mínimos. Tendrá una extensión de 200 palabras como máximo.
- b) **PROGRAMA SINTETICO:** Se indicará la propuesta central del curso de manera que permita visualizar rápidamente su sentido y el aporte que realiza a la carrera. A tal efecto se tendrán en cuenta los criterios utilizados para la formulación del Programa Analítico, las modalidades de su cursado y toda otra información que contribuya a una mejor información. Tendrá una extensión de 300 palabras como máximo.

**COMPLEMENTO DE DIVULGACION**

**CURSO: PRODUCCIÓN BOVINA DE LECHE II**

**AÑO: 2022**

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**

**CODIGO del CURSO: ..5042**

**OBJETIVOS DEL CURSO** (no más de 200 palabras):

- Profundizar los conocimientos más importantes de la fisiología digestiva de los rumiantes y prácticas de alimentación de las vacas lecheras.
- Capacitarse sobre los usos de modelos de simulación para entender los procesos digestivos y formular raciones para vacas en pastoreo y en sistemas intensivos.
- Interiorizarse de los distintos sistemas de alimentación comunmente empleados.
- Conocer en detalle los aspectos más importantes de las prácticas de manejo reproductivo en los rodeos lecheros.
- Conocer los aspectos más importantes de la crianza artificial y recría de vaquillonas de reposición de los sistemas de producción lechera.
- Conocer las perspectivas del sector lácteo nacional y mundial. Profundizar sobre las tendencias para sistemas intensivos de producción.
- Interiorizarse en aspectos referidos al bienestar de las vacas lecheras y su relación con la producción.
- Proporcionar habilidades en la búsqueda y selección de bibliografía referida al curso en distintas revistas nacionales e internaciones y páginas Web de referencia internacional.

**PROGRAMA SINTETICO** (no más de 300 palabras):

**UNIDAD 1: FUENTES DE ENERGÍA.**

Hidratos de Carbono, Grasas, y proteínas. Metabolismo y utilización de los hidratos de carbono.

**UNIDAD 2: METABOLISMO Y ALIMENTACIÓN PROTEICA EN RUMIANTES.**

Requerimientos Proteicos de Rumiantes. Dinámica del N en el Retículo-Rumen. Proteína degradable y no-degradable.

**PROGRAMA DEL CURSO: Producción Bovina de Leche II (5005)**

DEPARTAMENTO DE: **PRODUCCIÓN ANIMAL**  
ÁREA: **Producción Lechera**

**AÑO: 2022**



**UNIDAD 3: SUPLEMENTACIÓN CON LÍPIDOS.**

Importancia de la alimentación con grasas en rumiantes. Principales lípidos utilizados por los rumiantes.

**UNIDAD 4: ADITIVOS USADOS EN LA FORMULACIÓN DE DIETAS PARA VACAS LECHERAS.**

Evaluación de aditivos. Aditivos para prevenir/tratar hígado graso o cetosis. Aditivos utilizados en la formulación de dietas de transición. Buffers.

**UNIDAD 5: CONSUMO VOLUNTARIO Y SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN.**

Factores que afectan el consumo. Sistemas de alimentación. Objetivos de los sistemas de alimentación.

**UNIDAD 6: FORMULACIÓN DE DIETAS PARA RODEOS LECHEROS.**

Evaluación práctica de diferentes sistemas de alimentación. Uso de software para formular dietas.

**UNIDAD 7: CONTROL REPRODUCTIVO EN TAMBOS.**

Principales factores que afectan la performance reproductiva en tambos de parición estacionada y continua.

**UNIDAD 8: PROGRAMAS DE REPRODUCCIÓN CONTROLADA.**

Programas de reproducción controlada para vaquillonas y vacas usando prostaglandinas y progestágenos. Usos y limitaciones.

**UNIDAD 9: MANEJO Y CUIDADOS DE LA VACA Y DEL TERNERO AL PARTO.**

Adaptación fisiológica del neonato. Calostro. Importancia. Alimentación y manejo del calostro. Métodos de administración. Sustitutos lácteos.

**UNIDAD 10: INSTALACIONES PARA LA CRIANZA ARTIFICIAL DE TERNEROS.**

Sistemas de alojamientos. Sistemas individuales y colectivos. Ventajas y desventajas. Comparación de costos. Registros. Bienestar

**UNIDAD 11: MANEJO SANITARIO DE LOS TERNEROS EN CRIANZA.**

Principales causales de pérdidas de terneros en guacheras. Determinantes epidemiológicos de las enfermedades. Calostro e inmunidad pasiva.

**UNIDAD 12: MANEJO DE LA RECRÍA HASTA EL PARTO.**

Desarrollo mamario prepuberal, pospuberal y durante la gestación. Nutrición de las diferentes categorías de recría. Metas y objetivos.

**UNIDAD 13: TECNOLOGÍAS PARA LA EFICIENCIA EN PRODUCCIÓN LECHERA.**

Sistemas. Bienestar animal. Tendencias y sistemas en Argentina. Diseño. Robotización. Automatización. Gestión de la información.