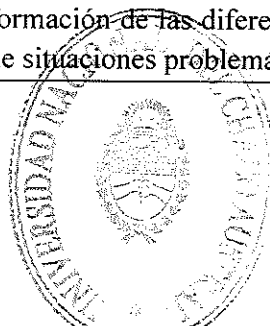
 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>OPTATIVA</b> <b>PRODUCCIÓN LECHERA</b>	
Departamento		Ciencias Básicas y Aplicadas	
Carga Horaria: 60 hs Carga horaria semanal: 4 hs		Programa vigente desde: 2019	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Ingeniería Agronómica		-----	-----
CORRELATIVA PRECEDENTE			CORRELATIVA SUBSIGUIENTE
Asignaturas			Asignaturas
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
-Nutrición Animal	-----	-----	
-Forrajicultura		---	
-Zootecnia			
<b>DOCENTES:</b>		Prof. Adj. Ing. CORREA, Julio.	
<b>OBJETIVOS:</b>		<b>Generales:</b> - Que el alumno comprenda la importancia de la producción lechera en la región y en el país. <b>Específicos:</b> - Evaluar las distintas tecnologías que hacen a la producción lechera. - Identificar las instalaciones, manejo y producción para desenvolverse en un futuro en el plano profesional.	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		La empresa tampera. Características de la infraestructura de producción. El rodeo lechero. Razas y sus diferentes aptitudes. Requerimientos alimenticios en producción. Reproducción del rodeo lechero. Sistemas de ordeño y sistemas de crianza de terneros. Tipos de sistemas de producción lechera. Higiene y calidad de la leche. Productos derivados. Importancia mundial, nacional y regional de la producción y comercialización de la leche.	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		Se ofrecerá la modalidad teórico-práctica para la formación de las diferentes capacidades de la resolución de situaciones problemáticas.	



Ing. Ing. Enzo Gatti J.C.  
 Director de Departamento  
 Ciencias Básicas y A-11

	<p>Se utilizarán diferentes recursos pedagógicos como ser videos, trabajos grupales, visitas a diferentes instalaciones y productores.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p>La evaluación del alumno se llevará a cabo teniendo en cuenta la resolución correcta y presentación en tiempo y forma de las guías de actividades prácticas. Se realizarán 2 (dos) evaluaciones parciales de carácter escrito y/o oral. El alumno tendrá derecho a recuperar las dos instancias evaluadoras sólo una vez cada una. Al final del cursado se reconocerán dos tipos de alumnos: <b>1) Regulares:</b> Será considerado alumno regular aquel que cumplimente los siguientes requisitos: a) Asistencia al 75 % de las clases de Teóricas-Prácticas impartidas en el período. b) Presentación y aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos durante el desarrollo la asignatura. c) Aprobación del 100 % de los Exámenes Parciales. <b>2) Libre:</b> El alumno libre será el estudiante que habiendo cursado una asignatura no dio cumplimiento a los requisitos establecidos en los ítems anteriores; o bien que no haya cursado la asignatura. <b>Examen final:</b> incluye todos los contenidos teóricos y prácticos de la materia. Modalidad oral o escrita. Se aplica la Normativa vigente. (Res. 080/12- C.S.-)</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b></p>	<p><b>UNIDAD N° 1:</b> Insumos básicos para la instalación de un tambo. Factores a considerar en la instalación de un tambo. La instalación y el medio que la rodea. Ubicación de la instalación de ordeño e infraestructuras anexas: desde el punto de vista geográfico y productivo. Factores que inciden en la ubicación de la instalación: accesos, energía eléctrica, viviendas, facilidad de desagüe y otros. Orientación de las instalaciones: frecuencia e intensidad de los vientos, radiación solar.</p> <p><b>UNIDAD N° 2:</b> Razas y tipo de animal para la producción lechera. Eficiencia del ganado lechero. Efecto del tamaño. Raza Holando Argentino y otras menos difundidas. Mejoramiento genético: Nivel Genético: Importancia. Bases para su progreso: caracteres, heredabilidad. Selección de toros. Prueba de progenie. Genómica. Modelo animal. Prueba nacional.</p>



Elección de toros y apareamientos – mejoramiento del plantel: distintos métodos. Consanguinidad y heterosis. Cruzamientos. Nivel genético y reproducción. Longevidad.

Control lechero. Descripción de los sistemas de control y registros utilizados. Utilidad práctica de los mismos.

**UNIDAD N° 3:** Sistemas de producción de leche: sistemas estabulado, pastoril y semipastoril. Características. Diferencias y semejanzas. Bienestar animal en el rodeo lechero. Clima y producción. Índice de la temperatura y humedad (ITH) y su impacto en la producción lechera (producción, reproducción y calidad de leche). Composición del rodeo lechero. Relación vacas en ordeño y vacas secas. Duración de la lactancia. Secado: formas de realizarlos. Reposición de vacas en el tambo: mortandad, causas de descarte, presión de selección. Equivalencias ganaderas y carga animal.

**UNIDAD N° 4:** Manejo reproductivo en sistemas de producción lechera. Estacionamiento de pariciones. Servicios: natural a campo, a corral e inseminación artificial. Objetivos reproductivos. Edad al primer parto en vaquillonas. Intervalo entre partos adecuado. Vida útil de las vacas en el tambo. Índices de productividad y de eficiencia reproductiva. Planillas de control reproductivo.

**UNIDAD N° 5:** Composición y propiedades de la leche: modificaciones que experimentan sus componentes. Composición de la leche. Factores que lo modifican. Impacto de los productos lácteos. Microbiología de la leche. Peligros de origen microbiológico. Fuentes de contaminación. Factores que influyen en la multiplicación de las bacterias. Acción de las bacterias sobre los componentes de la leche. Grupos de bacterias de interés tecnológico. Objetivos: recuentos de bacterias en leche.

**UNIDAD N° 6:** Cadena láctea argentina: caracterización, situación actual y perspectivas de la Lechería Nacional e Internacional. Características e importancia de las principales Cuencas Lecheras



vig. Ing. Enzo S. Julián  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Avanzadas

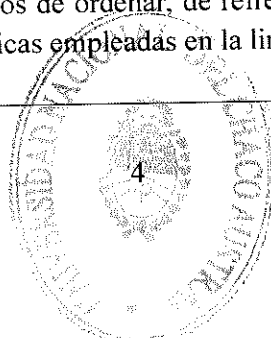
Argentinas. Introducción a los sistemas de producción de leche. Dinámica energética. Eficiencia de los distintos sistemas. Factores que influyen en la producción de leche por unidad de superficie. Sistemas de producción lechera. Sistemas pastoriles. Intensificación de la producción lechera. Características ventajas y desventajas. Estratificación de la producción animal. Alimentación en condiciones de pastoreo. Control lechero. Descripción de los sistemas de control y registros utilizados. Utilidad práctica de los mismos.

**UNIDAD N° 7:** Sistemas de ordeño y sistemas de crianza de terneros. Tipos de sistemas de producción lechera. Anatomía y fisiología del ordeño. Ordeño manual y mecánico. Máquinas e instalaciones de ordeño. Máquinas ordeñadoras: componentes, definiciones, terminología. Distintos tipos. Control de funcionamiento y limpieza de los equipos. Tinglados de ordeño: distintos tipos y rendimientos. Rutina e higiene del ordeño. Tratamiento de la leche en el tambo: refrescado, refrigerado y almacenamiento.

**UNIDAD N° 8:** Calidad e inocuidad en el tambo: buenas prácticas en la producción lechera, Calidad de la leche cruda. Tendencias en el mercado. Herramientas para el control de los peligros microbiológicos, químicos y físicos en el proceso. Gestión de la calidad. Control de los riesgos que afectan el Bienestar animal y salud y seguridad del trabajador. Certificación y trazabilidad.

**UNIDAD N° 9:** Tratamiento y conservación de la leche en el establecimiento. Refrescado de la leche: definición. Elementos usados en el refrescado: pileta, lira, cortina y placas. Características que debe reunir el equipo de refrescado. Enfriado de la leche: definición. Equipos de frío. Nociones elementales de los equipos de refrigeración.

**UNIDAD N° 10:** Producción de leche higiénica de los tambos. Técnica de trabajo en el lugar de ordeño y de manipulación de la leche. Limpieza y desinfección de los equipos de ordeñar, de refrescado y enfriado. Sustancias químicas empleadas en la limpieza y desinfección.



**PROGRAMA DE  
TRABAJOS  
PRÁCTICOS**

**Trabajo Práctico N°1:** Insumos básicos para instalar un tambo. La instalación de un tambo y el ambiente que lo rodea. Características a considerar al instalar un tambo.

**Trabajo Práctico N°2:** Razas lecheras a considerar para producir en el tambo. Caracteres de heredabilidad. Selección de un toro. Mejoramiento del plantel. Control lechero descripción de los sistemas y utilidad práctica de los mismos.

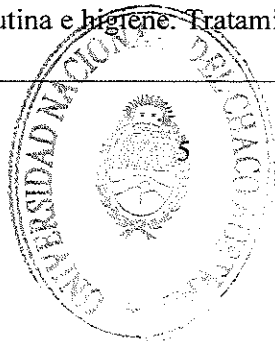
**Trabajo Práctico N°3:** Sistemas de producción de leche clasificación, características. Bienestar animal en el rodeo lechero. Composición del rodeo lechero. Duración de la lactancia. Reposición en vacas de tambo. Equivalencias ganaderas y carga animal.

**Trabajo Práctico N° 4:** Manejo reproductivo en sistemas de producción lechera. Servicios. Objetivos reproductivos. Edad al primer parto en vaquillonas. Intervalo interparto. Vida útil de la vaca lechera. Índices de producción y eficiencia reproductiva. Planillas de control reproductivo.

**Trabajo Práctico N° 5:** Composición y propiedades de la leche. Modificaciones que experimentan sus componentes. Composición de la leche. Microbiología de la leche. Fuentes de contaminación. Grupos de bacterias de interés tecnológico.

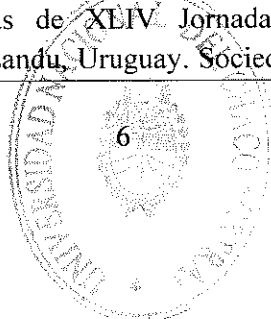
**Trabajo Práctico N° 6:** Cadena lechera Argentina. Principales cuencas lecheras nacionales, características individuales de ellas. Distintos sistemas de producción de leche. Eficiencia de los sistemas. Sistemas pastoriles, alimentación en condiciones de pastoreo. Control lechero, descripción de los sistemas de control lechero y registros utilizados. Utilidad práctica.

**Trabajo Práctico N° 7:** sistemas de ordeño y sistemas de crianza de terneros. Tipos de sistemas de producción lechera. Anatomía y fisiología del ordeño manual y mecánico. Distintos tipos de equipos de ordeño, su uso, rutina e higiene. Tratamiento de la leche en el tambo.



Ing. Ing. ENZO Gabriel JUDÍ  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Aplicadas

	<p><b>Trabajo Práctico N° 8:</b> Calidad e inocuidad en el tambo. Buenas prácticas en la producción de leche. Calidad de la leche cruda. Herramientas para el control de los peligros microbiológicos, químicos y físicos en el proceso. Certificación y trazabilidad.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 9:</b> Tratamiento y conservación de la leche en el establecimiento. Refrescado de la leche. Características del equipo de refrescado. Enfriado de la leche.</p> <p><b>Trabajo Práctico N° 10:</b> Producción de la leche higiénica en el tambo. Técnica de trabajo en el tambo y manipulación de la leche. Limpieza de los equipos de producción, elementos y modo de realizarlos.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BATH D.L., DICKINSON F.N., TUCKER H.A., APPLEMAN R.D., (1984). Ganado Lechero: principios, prácticas y beneficios. Ed. Interamericana. México, México, 541 pag.</li> <li>- BROSTER W.H., SWAN H., (1983). Estrategias de alimentación para vacas lecheras de alta producción. Ed. AGT, México. 328 pag.</li> <li>- BAUDRACCO, J. (2012). ¿Son rentables los sistemas lecheros con vacas en pastoreo? Revista CREA N° 377.</li> <li>- BAUDRACCO, J. y FARIÑA, S. (2013). Los Planteos lecheros bajo la lupa. Revista CREA N o 394..</li> <li>- BAUDRACCO, J., LAZZARINI, B., LYONS, N., BRAIDA, D., ROSSET, A., JAUREGUI, J. Y MAIZTEGUI, J. (2014). Proyecto INDICES: Cuantificación de limitantes productivas en tambos de Argentina, Reporte Final. Convenio de Vinculación Tecnológica entre Junta Intercooperativa de Productores de Leche y Facultad de Ciencias Agrarias de Esperanza. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina.</li> <li>- BAUDRACCO, J.; LAZZARINI, B.; LOVINO, D.; DEMARCHI, E.; GIORGIS, R. (2016). Bases para una producción de leche simple y rentable en Argentina. Actas de XLIV Jornadas Uruguayas de Buiatría, Paysandu, Uruguay. Sociedad de Medicina Veterinaria</li> </ul>



del Uruguay.

- BRONDINO, L., GARCÍA, K., GASTALDI, L., BULACIO, N., FERRERIRA, B., DOMINGUEZ, J., SOSA, N., WALTER, E. y TAVERNA, M. (2008). Instalaciones para el suministro de alimentos. Ficha técnica No 2. Ediciones INTA. Disponible en: [http://inta.gov.ar/documentos/ficha-tecnica-2-instalaciones-para-el-suministrodealimentos/at\\_multi\\_download/file/Ficha\\_2.pdf](http://inta.gov.ar/documentos/ficha-tecnica-2-instalaciones-para-el-suministrodealimentos/at_multi_download/file/Ficha_2.pdf)
- CANDIOTI, F.; BAUDRACCO, J., BOCCO, N., CHAPADO, L., MANELLI, D., MARANZANA, F., RAINAUDO, E. Y TOROSI, F. (2013). Comparación productiva y económica entre sistemas lecheros pastoriles y confinados de argentina. 3er Simposio Internacional Leite Integral. Belo Horizonte, Brasil.
- COMERON, E.A. (2011). El consumo en vacas lecheras. XXI Curso Internacional de Lechería para profesionales de América Latina. Ediciones INTA. Pp. 30-36.
- FROSSASCO, G., GARCIA, F., ODORIZI, A., MARTINEZ FERRER, J., BRUNETTI, M.A., ECHEVERRIA, A. (2015). Ediciones INTA Manfredi. Córdoba. Argentina. Disponible en <http://inta.gov.ar/documentos/evaluacion-dedistintos-sistemas-lecheros-intensivos>.
- FUNPEL (2013). Anuario de la lechería argentina. Fundación para la promoción y el desarrollo de la cadena láctea Argentina. Disponible en: [http://issuu.com/cilarg/docs/anuario\\_2013\\_funpel](http://issuu.com/cilarg/docs/anuario_2013_funpel)
- GLAUBER, C.E. (2011). Sanidad del rodeo lechero, su manejo para optimizar la producción. Apuntes de cátedra. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina. Disponible. en: [http://cursosagropecuarios.org.ar/Alumnos/Material-de-Estudio/Tecnico\\_Superior/SANIDAD\\_RODEO\\_BOVINO\\_LECHERO\\_-Glauber.pdf](http://cursosagropecuarios.org.ar/Alumnos/Material-de-Estudio/Tecnico_Superior/SANIDAD_RODEO_BOVINO_LECHERO_-Glauber.pdf)
- GASTALDI et al. (2015). Encuesta Sectorial Lechera. Resultados productivos resultados productivos. Ejercicio 2014-2015. INTA Rafaela. Santa Fe.



Ing. Enzo Gabriel JUU.  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Analíticas

- Argentina.
- GALLARDO, M. y VALTORTA, S. (2007). Manejo nutricional y ambiental en el verano. Revista IDIA XXI Lechería No 9. Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
  - GIORDANO, J., GALLARDO, M., GUERRA, S., BRAGACHINI, M., PEIRETTI, J. y SANCHEZ, F. (2013). Mecanización de la alimentación. Actualización técnica No 76. Ediciones INTA. Disponible en: <http://inta.gob.ar/documentos/mecanizacion-de-laalimentacion/>
  - GRIGERA, J. y BARGO, F. (2005). Evaluación del estado corporal en vacas lecheras. Informe técnico. Disponible en: [http://www.produccionanimal.com.ar/informacion\\_tecnica/cria\\_condicion\\_corporal/45-cc\\_lecheras.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/cria_condicion_corporal/45-cc_lecheras.pdf)
  - GRIGERA, J., DILLON, J. y LUCAS, V. (2011). Aspectos prácticos de la alimentación preparto. Revista Producir XXI 19 (232): 63-66. Disponible en: [http://www.produccionanimal.com.ar/produccion\\_bovina\\_de\\_leche/produccion\\_bovina\\_leche/170-preparto.pdf](http://www.produccionanimal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/170-preparto.pdf)
  - LAZZARINI, B., BREGA, M., BAUDRACCO, J. (2017). Eficiencia de conversión alimenticia en vacas lecheras. Apunte de cátedra. Producción de Leche. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina.
  - LOPEZ, A. (2010). Sistemas de Producción de Leche en Argentina. Apuntes de cátedra. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina. Disponible en: <https://produccionbovina.files.wordpress.com/2014/06/sistema-de-produccion-de-lecheen-la-argentina.pdf>
  - LÓPEZ-VILLALOBOS, N., COMERON, E. y BAUDRACCO, J. (2007). Incrementar la rentabilidad económica de la empresa lechera. Selección y cruzamiento. Revista IDIA XXI Lechería No 9. Ediciones INTA.
  - PENDINI, C. R. (2012). Notas sobre Producción de Leche. Editorial SIMA. Córdoba. Argentina Pp. 467-480 y 497-507.
  - SANCOR (2012). Manual de Buenas Prácticas para el



	<p>manejo de rodeo en sistemas de producción de leche. Capítulo 1: conceptos generales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- SPREER. (1991). Lactología Industrial. Editorial Acribia. Zaragoza. España.</li><li>- TIERI, M.P. et. al. (2014). Indicadores utilizados para evaluar la sustentabilidad integral de los sistemas de producción de leche con énfasis en el impacto ambiental. Publicación miscelánea ISSN 2314-3126. INTA.</li><li>- VEYSEREE, R. (1980). Lactología técnica. Editorial Acribia. Zaragoza. España.</li></ul>
--	--

Dr. Ing. ~~WILSON GENTILETTI~~  
Director de Departamento  
Ciencias Básicas y Aplicadas

