

 UTEC Universidad Tecnológica		 PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR		
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
Nombre de la Carrera y Plan	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción de Leche			
Nombre de la Unidad Curricular	Producción Animal aplicada a los SPL II			
Semestre	Segundo Año			
Previas	Producción Animal aplicada a los SPL I			
Carácter	Obligatorio			
Horas de clase por semana	9			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTÓNOMA
	4	0	5	3
Créditos	30			
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
Presentación de la Unidad Curricular La unidad curricular tiene por objeto desarrollar en los estudiantes las capacidades de análisis y la comprensión y el monitoreo del proceso productivo lechero desde una perspectiva sistémica. Para esto el estudiante deberá conocer, comprender y desarrollar destrezas sobre los diferentes componentes de un Sistema de Producción Lechera y su interrelación. También deberá aprender las técnicas de manejo animal realizándolas en una empresa lechera, entendiendo y analizando el porqué del desarrollo de los procesos productivos, y llevará adelante el monitoreo de las actividades productivas y el manejo operativo de un Sistema de Producción de Leche. La modalidad del curso será dual donde el estudiante se radicará una parte del tiempo en una empresa del				



sector lechero y el resto del tiempo en la Escuela Superior de Lechería. El tiempo que esté en la empresa del sector, desarrollará actividades coordinadas entre el Tutor Académico y el Tutor Profesional asignado que le permitan desarrollar las competencias determinadas para esta unidad curricular. El tiempo que permanezca en la Escuela Superior de Lechería participará de Encuentros presenciales donde se realizarán exposiciones teóricas y talleres teórico-práctico basados en la discusión de las actividades realizadas en la empresa y en los procesos de monitoreo realizados por los estudiantes en la empresa.

Los estudiantes dispondrán además de materiales de apoyo en la plataforma moodle además de todos los materiales generados en su estadía en la empresa.

Relación con el perfil de egreso:

El área de dominio a la que aporta destrezas o conocimientos es: Sistemas de Producción Lechera.

La principales competencias de egreso relacionadas con la unidad son:

- Identificar y comprender los diferentes componentes de los sistemas de producción lecheros
- Monitorear y controlar los procesos de producción y manejo operativo de los SPL.
- Abordar y resolver diferentes situaciones y problemas prácticos relacionados a la producción animal aplicada en los SPL

- Integrase al equipo técnico vinculado con el manejo operativo animal presentes en un SPL

Será capaz de determinar la necesidad de contratar otros servicios técnicos y profesionales, así como tener una permanente actitud de actualización y perfeccionamiento técnico.

Objetivos de aprendizaje:

Promover el compromiso como metodología de trabajo para identificar y resolver problemas, incentivando el pensamiento crítico, la creatividad, la comunicación oral y escrita, el trabajo en equipo multidisciplinar y el auto-aprendizaje.

Fomentar la interpretación de registros, el cálculo y la evaluación de indicadores para un primer diagnóstico de los SPL buscando las posibles soluciones para los problemas identificados.

Incentivar una visión sistémica de los SPL desde la rutina de ordeño, la cría, la producción y la reproducción animal y la alimentación operativa

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

La visión integradora del tecnólogo en los SPL le brinda la posibilidad de identificar y analizar situaciones productivas problemáticas de la rutina de ordeño, la cría, la producción, y la reproducción y la alimentación animal.

A partir de la valoración de los recursos existentes tener la oportunidad de elaborar y ejecutar soluciones para obtener un resultado sustentable y sostenible.

Relación con otras unidades curriculares:

Esta asignatura se relaciona directamente con Producción animal aplicada al SPL I, Gestión II, Proyecto y principalmente con Taller Integrador y prácticas productivas II.

Contenidos mínimos

Rutina de ordeño y calidad de leche.

Cría y recria animal.

Periodo de transición, manejo del parto

Manejo y gestión de la alimentación

Manejo operativo de la reproducción

Bienestar animal

Salud animal, importancia de la prevención.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se espera que el estudiante adquiera conocimientos teóricos- prácticos sobre las bases de la producción animal aplicada a un sistema de producción de leche y adquiera herramientas para el monitoreo y control de los procesos productivos en los SPL relacionados a la producción animal.

Evaluación parcial de cada unidad: Al finalizar cada unidad se realizará una evaluación, la misma contara con diferentes métodos según la temática abordada, puede ser una evaluación escrita que conste de pregunta de tipo abierta, múltiple opción, verdadera o falsa, de completar y resolución matemática de problemas. O una evaluación practica ante una situación problema real.

Evaluación continua del curso: Participación en clase y cumplimiento de tareas asignadas, realización de ejercicios en clase. Desempeño en la rutina de ordeño y las actividades desarrolladas en la unidad productiva de la Escuela Superior de Lechería de NH.

Evaluación Globalizadora: En el trayecto del curso se realizarán pruebas globalizadoras que abarquen diferentes unidades como forma de evaluar el proceso general de aprendizaje del estudiante, haciendo especial énfasis en la integración de conocimientos entre las diferentes unidades.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: PRODUCCIÓN DE LECHE DE CALIDAD: MONITOREO Y CONTROL

Objetivo de la unidad.

El objetivo de esta unidad es que el estudiante desarrolle competencias para realizar una correcta rutina de ordeño y limpieza del equipo de ordeño para la obtención de leche de calidad, así como el monitoreo de la calidad de la misma. Sabrá identificar y resolver problemas concretos en cuanto a la rutina de ordeño y la calidad de la leche y desarrollará habilidades para la aplicación de protocolos de tratamientos de mastitis bajo la supervisión del profesional competente.

Listado de contenidos

Listado de contenidos teóricos

- Rutina de ordeño, obtención de leche de calidad
- Limpieza y mantenimiento del equipo de ordeño.
- Características que debe cumplir una leche de calidad higiénica, y sanitaria.
- Métodos para el diagnóstico de la calidad de la leche: recuentos celular y bacteriano, mediciones de acidez y prueba del alcohol. Toma y remisión de muestras de leche.
- Factores que afectan la calidad higiénica y sanitaria. Introducción a la mastitis y pérdidas económicas por mala calidad de la leche.

Principales actividades

- Realizar una correcta rutina de ordeño y reconocer los puntos críticos de la misma.
- Lavado y mantenimiento adecuado de la máquina de ordeño y del equipo de frío.
- Toma y remisión de muestras de leche. Interpretación de resultados de análisis de calidad de leche.

Diagnóstico de problemas en la calidad higiénico-sanitaria de la leche y soluciones.

- Aplicación de protocolo de tratamiento de mastitis bajo supervisión, registro de los mismos y construcción de indicadores.

Recursos disponibles:

En Aula: Proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo. Papelografos, PC, material de lectura aportado por las docentes. Ejercicios de aplicación al tema.

En empresa: material pertinente según la actividad a realizar e instalaciones correspondientes (ej. tubo para ganado, sala de ordeño equipada adecuadamente, material para higiene de ubre y toma de muestras de leche, etc.)

Tiempo: 2 semanas

Unidad 2: CICLO PRODUCTIVO DE LA VACA LECHERA: MONITOREO Y CONTROL

Competencias de la Unidad

El objetivo de esta unidad es desarrollar estrategias de monitoreo y control de los puntos críticos del ciclo productivo de la vaca lechera y la toma de decisiones prácticas. Aplicará los conocimientos adquiridos en la asignatura producción animal aplicada a los SPL I. El estudiante conocerá las fases del ciclo productivo de la vaca lechera y se hará especial hincapié en la importancia de la transición de vaca no lactante gestante a vaca no gestante lactante (período de transición) en el resto del ciclo productivo (resultados productivos y reproductivos). También estará capacitado para aplicar las escalas de condición corporal a nivel de campo y vincularlas con la etapa productiva del rodeo.

Listado de contenidos

Listado de contenidos teóricos

- Etapas del ciclo productivo de la vaca lechera. Importancia del periodo de transición. Herramientas prácticas para minimizar el BEN. Evaluación de la condición corporal y toma de decisiones en función a ello.
- Curva de lactancia. Construcción de curvas de lactancia. Pico y persistencia.
- Principales patologías vinculadas al periodo de transición y prevención de las mismas.
- Monitoreo y control del parto
- Importancia del secado de la vaca.

Principales actividades

- Determinación del estado corporal y establecimiento de objetivos según las etapas del ciclo productivo.
- Determinación de pH en orina como forma de evaluar la eficiencia de las sales aniónicas. Metodología para



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

el tratamiento de la hipocalcemia clínica.

- Construcción de curva de lactancia mensual del rodeo
- Monitoreo del parto

Recursos disponibles:

En Aula: Proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo. Papelógrafos, PC, material de lectura aportado por las docentes. Ejercicios de aplicación al tema.

En empresa: material pertinente según la actividad a realizar e instalaciones correspondientes (ej. tubo para ganado, tirillas para medición de pH, registros productivos, planillas de escala de condición corporal, etc.).

Tiempo: 4 semanas

Unidad 3: CRÍA Y LA RECRÍA: MONITOREO Y CONTROL

Objetivo de la unidad: Esta unidad tiene como objetivo profundizar conocimientos previos sobre los procesos de cría y recría en un SPL y desarrollar las competencias de monitoreo y control aplicada a estas etapas. Tiene un fuerte componente práctico y analítico así como de adquisición de destrezas a realizar en un predio.

Listado de contenidos

- Cría: Manejo del ternero lactante, calostro y sustitutos lácteos; importancia nutricional. Control de calostrado. Construcción y análisis de indicadores de monitoreo de producción y salud.
- Recría: Manejo de la recría, monitoreo del proceso de recría. Formulación de dietas según diferentes etapas de la recría.

Principales actividades

- Manejo del recién nacido: medición de la calidad del calostro, almacenaje de calostro, calostrado forzado, desinfección de ombligo, identificación, evaluación de la inmunidad del ternero. Refractometría.
- Evaluación del sistema de crianza (determinación de peso, ganancia diaria, y eficiencia de alimentación)
- Actividades a realizar en la etapa de cría: descorne, corte de pezones supernumerarios, castración de machos.
- Evaluación nutricional de diferentes métodos de crianza.
- Recría, formulación de dietas para diferentes etapas según objetivo productivo, pesaje y ajuste de dieta.

Recursos disponibles:

En Aula: Proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo. Papelógrafos, PC, material de lectura aportado por las docentes. Ejercicios de aplicación al tema.

En empresa: material pertinente según la actividad a realizar e instalaciones correspondientes (ej. tubo para ganado, cinta para medición de perímetro torácico o balanza, regla, refractómetro, descornador, etc.).

Tiempo: 3 semanas

Unidad 4: ALIMENTACIÓN: MONITOREO, CONTROL y GESTIÓN

Objetivo de la unidad: Esta unidad tiene como objetivo integrar conocimientos previos de la asignatura y que el estudiante desarrolle las competencias de monitoreo de la alimentación en un SPL en la práctica operativa diaria de un SPL. Tiene un fuerte componente práctico y analítico así como de adquisición de destrezas a realizar en un predio. Se hará especial énfasis en la comprensión y resolución de problemas asociados a las prácticas de manejo de la alimentación en un SPL. El Estudiante desarrollara competencias para la toma de decisiones en cuanto a la gestión de la alimentación en un SPL. Se hará principal énfasis en la gestión de la pastura y en el manejo de la misma y se retomaran los conocimientos adquiridos en la asignatura cultivo y conservación forrajera asociada al recurso animal visto en el curso de primer año en cuanto a la gestión de las reservas forrajeras pero desde la óptica de la importancia nutricional. Se trabajará sobre la planificación y presupuestación forrajera, la compra de granos y concentrados en función a la proyección anual de producción de forraje del predio a los tipos de forrajes producidos y a la demanda animal.

Listado de contenidos teóricos:

- Sistemas de Alimentación en lechería: (RTM, RPM, pastoril+ concentrado).
- Preparación de RTM: aspectos prácticos, uso de mixer, utilización de comederos, armado de lotes.
- Manejo de la Suplementación: Objetivos de la suplementación, factores que condicionan la respuesta, aspectos prácticos del uso de suplementos.
- Monitoreo de la Alimentación en vaca en producción: factores que afectan a la Composición de la leche y su relación con la alimentación.
- Monitoreo de la alimentación en vaca en producción: Curva de lactancia y su relación con la alimentación. Herramientas prácticas para el monitoreo de la alimentación; condición corporal, score fecal
- Manejo y gestión del pastoreo:
 1. Métodos de pastoreo y control de pastoreo, secuencia y rotación de pastoreos,

2. Cálculo de disponibilidad y materia seca: métodos directos e indirectos
3. Conceptos y cálculos usados en pastoreo rotativo y en franjas: eficiencia de utilización, presión de pastoreo, manejo de la carga animal etc.

- Presupuestación y planificación forrajera
- Control de Stock de alimentos y planificación de compras.
- Micotoxinas; importancia y prevención

Principales actividades

- Interpretación de análisis de composición de leche y su relación con la alimentación.
- Monitoreo de la condición corporal
- Monitoreo de score fecal y pH en orina.
- Cálculos de disponibilidad y materia seca, armado de franjas de pastoreo.
- Lecturas de comederos y evaluación de RTM y reservas con caja de Penn state.
- Manejo de los alimentos en el Mixer, mezclado y cálculo de humedad
- Armado de lotes, egreso e ingreso de animales y ajustes de lotes
- Control de Stock de alimentos y planificación de compras.
- Manejo de los principales aditivos utilizados en lechería.
- Evaluación de dietas y utilización de paquetes informáticos en nutrición animal
- Calculo de dilución de dieta y toma de decisiones con alimentos contaminados con diferentes micotoxinas.

Recursos disponibles:

En Aula: Proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo. Papelografos, PC, material de lectura aportado por las docentes. Ejercicios de aplicación al tema.

En empresa: material pertinente según la actividad a realizar e instalaciones correspondientes (ej. tubo para ganado, sala de ordeño, maquinaria específica etc.)

Tiempo: 6 semanas

Unidad 5: REPRODUCCIÓN: MONITOREO Y CONTROL

Objetivo de la unidad:

El estudiante aprenderá el manejo operativo de la reproducción, con base en el cálculo e interpretación de indicadores reproductivos, dominio de la técnica de Inseminación Artificial, conocimiento de los programas de sincronización de celo, y evaluación de catálogos de toros.

Listado de contenidos

- Repaso de la Fisiología Reproductiva. Indicadores de la Reproducción,
- Uso operativo de Catálogo de Toros. Manejos reproductivos: sincronización de celos (Prostaglandina, IATF, planificación de partos, sistemas de parición continua o estacional (ventajas y desventajas). Enfermedades infecciosas y del puerperio (retención de placenta, metritis, endometritis, piómetra; definiciones, causas e implicancias productivas) que afectan la eficiencia reproductiva.
- Manejo de Software de gestión de Rodeo.

Principales actividades

- Cálculo de indicadores y talleres de discusión. Tasa Concepción, Tasa de Preñez, Tasa de Detección de Celos, Servicios por Concepción, Intervalo Interpartos, etc.
- Práctica de inseminación artificial (manejo de semen, detección de celo, práctica de canulación).
- Práctica de Evaluación de Conformación Lineal
- Práctica Aplicación de dispositivos intravaginales (ej CIDER)
- Elaboración de planillas reproductivas para evaluación veterinaria.

Recursos disponibles:

En Aula: Proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo. Papelógrafos, PC, material de lectura aportado por las docentes. Ejercicios de aplicación al tema.

En empresa: material pertinente según la actividad a realizar e instalaciones correspondientes (ej tubo para ganado, material para la inseminación artificial, registros reproductivos, etc).

Tiempo: 3 semanas

BIBLIOGRAFÍA

- Artículos técnicos seleccionados para el abordaje de las diferentes enfermedades del bovino lechero.
- Videos sobre IA y fisiología reproductiva.
- Manejo Reproductivo en Vacas Lecheras. Serie técnica 115, INIA. Cavestany D
- Manual de Inseminación Artificial en Bovinos. Boletín de Divulgación N 39, INIA. Cavestany y Méndez.