



**Materia: APRUEBA EL PLAN 2019 DE LA
CARRERA TECNÓLOGO EN MANEJO DE
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA EN
MODALIDAD DE ALTERNANCIA**

Montevideo, 13 de diciembre de 2018.

VISTOS:

- a.- La ley N° 19.043 de 28 de diciembre de 2012, de creación de la Universidad Tecnológica del Uruguay.
- b.- Las facultades dispuestas por el artículo 16, literal F), de la Ley N° 19.043 de 28 de diciembre de 2012.
- c.- La Ordenanza de Estudios y Titulaciones, Resolución 13/13 de fecha 19 de diciembre del 2013, aprobada por el Consejo Directivo Central Provisorio.
- d.- El Convenio Marco de Cooperación UTEC-CETP/UTU de fecha 4 de abril del 2013, en virtud del cual se comprometieron a acordar acciones específicas de interés mutuo para el cumplimiento de sus respectivas misiones institucionales
- e.- La ley N° 19.689 del 23 de octubre de 2018 referida al Trabajo Decente Juvenil

**Comentario [LD1]: Completar
UTU**

CONSIDERANDO:

- 1. La firma del "Acuerdo interinstitucional para la implementación de propuestas formativas que incluyen a las empresas y a las organizaciones como espacios formativos" el día 13 de junio de 2018, ratificado en el Acta del CDCp N° 13/18 del 10 de abril de 2018.
- 2. La resolución N° 14/2013 del 19 de diciembre de 2013 y la Res. N° 436/16 del 29 de diciembre de 2016 en las que el Consejo Directivo Central provisorio aprobó los planes 2014 y 2017 respectivamente de la carrera Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera (TMSPL)
- 3. Los acuerdos alcanzados en los grupos de trabajo interinstitucionales con el CETP – UTU, UTEC, la Embajada de Francia y el CNAM (Conservatorio Nacional de Artes y Oficios) de Francia
- 4. El convenio marco firmado entre UTEC y la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL), según consta en el Acta del CDCp N° 20/18 del 5 de junio de 2018

**Comentario [LD2]: Completar
UTU**

**EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL PROVISORIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
RESUELVE:**

Av. Italia 6201 Edificio Los Talas – CP 11500 Montevideo, Uruguay – Tel. (+598) 26038832 – secretaria@utec.edu.uy.
www.utec.edu.uy

1. Aprobar el marco teórico metodológico sobre la Alternancia como modalidad de formación para las carreras de la Universidad Tecnológica que consta en el Anexo I.
2. Aprobar el dictado de la carrera Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera, carrera compartida entre CETP – UTU y UTEC, en la modalidad de Alternancia en base a la fundamentación que consta en el Anexo II.
3. Aprobar el Plan de Estudios en alternancia para fortalecer las competencias y conocimientos adquiridos en la universidad y en el establecimiento productivo con su correspondiente asignación de créditos, previas, programas de las unidades curriculares, requisitos de ingreso, egreso y titulación, que se mencionan en el Anexo III. El Plan 2019 del TMSPL es un proyecto piloto que será revisado al finalizar el año 2020.
4. Aprobar el itinerario de formación que se presenta en el Anexo IV.
5. Aprobar el perfil del Tutor Profesional y Referente Educativo que constan en el Anexo V y VI respectivamente.
6. Regístrese, publíquese, archívese.

ANEXO I LA ALTERNANCIA COMO MODALIDAD DE FORMACIÓN

1- El paradigma de la Alternancia como modelo de formación profesional

(incorporar documento de Amadeo)

Comentario [LD3]: Revisar por UTU

La alternancia es un sistema de formación basado en la adquisición de conocimientos y competencias que se combinan entre la formación para el trabajo recibida en el establecimiento productivo y la formación teórico – práctica que ofrece la institución educativa, en función de las normas vigentes en el país. Es una modalidad de enseñanza gratuita pero que supone una remuneración al estudiante a partir del contrato de trabajo celebrado con la empresa.

2- Principios en los que se sustentan los modelos de alternancia o formación dual

Tanto la economía como las empresas y el sector productivo en general de nuestro país expresan sus necesidades de formación por competencias y en particular dirigidas hacia la juventud ya que es uno de los sectores de la población que tiene menores índices de inserción laboral. Las experiencias llevadas a cabo en el mundo en el sector de profesionalización en la enseñanza superior ponen en relieve características muy útiles para el Uruguay en su proceso actual de desarrollo.

Cabe mencionar específicamente que esta modalidad de formación se sustenta en los principios de claridad y transparencia, confianza y consenso que son elementos clave para la interacción entre los actores del sistema “empresa-universidad-estudiantes”.

Asimismo, la implementación de un sistema de formación terciaria con una modalidad de alternancia en el Uruguay se ha asumido como proyectos pilotos. Concretamente el Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera se ha desarrollado a lo largo de un proceso de co-construcción entre la Universidad Tecnológica, el Consejo de Formación Técnico Profesional y el sector lácteo nucleado en la Asociación Nacional de Productores Lecheros por medio de un nuevo marco legislativo, reglamentario y financiero. En el marco de esta experiencia piloto, la cooperación del Centro Nacional de Artes y Oficios (CNAM) a través de la Embajada de Francia ha sido de gran trascendencia para dichas instituciones.

A futuro la modalidad de alternancia en función de los principios mencionados en este apartado y de las características del modelo en general, será incorporada como proyecto piloto a otros planes de estudio de UTEC, ya sea adecuando su estructura curricular o creando una nueva a tales efectos, siempre que el CDC lo disponga previamente.

ANEXO II

MODALIDAD ALTERNANCIA PARA EL TECNÓLOGO EN MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA

II.1- Los Sistemas de Producción Lechera (SPL) como campo profesional

El campo profesional del SPL del Tecnólogo en producción lechera surge de una visión holística o integral de los sistemas de producción de leche comerciales. En la cual, el mejor resultado se asocia al trabajo armónico e integrado de los diferentes elementos y procesos que componen un sistema de producción de leche. En esta visión todos los elementos (personas, animales, instalaciones, alimentos, tierra) tienen su importancia en el andamiaje productivo y los mejores resultados dependen de la buena interacción con los diferentes procesos de manejo, que se establecen en las rutinas laborales. El abordaje profesional es por lo tanto sistémico y la evaluación de la eficiencia del sistema productivo asume una perspectiva integral. En donde, si bien, se evalúan indicadores biológicos vinculados por ejemplo a la productividad (Lts/ha, Lts/Vo, etc) o salud animal (Mortalidad, Prevalencias, Incidencias etc), se integra además el análisis de sustentabilidad de esos resultados considerando el sistema productivo en su conjunto.

Como elementos claves de dicha disciplina se distinguen: el desarrollo integral de las personas como elemento central para el crecimiento sustentable, la gestión de la información de los procesos para la toma de decisiones y la integración de saberes como herramienta de aprendizaje y potenciación del sistema.

II.2 - El TMSPL como profesión

El Tecnólogo en producción lechera es una profesión y es entendido como "una colectividad organizada que brinda sus esfuerzos para lograr la eficiencia integral de los sistemas de producción de leche promoviendo en particular la calidad de vida de las personas, resolviendo dificultades operativas de los sistemas productivos y buscando alternativas de desarrollo y crecimiento del sector.

Los elementos fundamentales de la profesionalización del TPL se relacionan con:

- Conocimientos y competencias sobre el manejo operativo del tambo
- Conocimientos y competencias en la gestión del capital humano lechero.
- Conocimientos y competencias para gestionar la información económica productiva del predio lechero.
- Conocimientos y competencias para el monitoreo, toma de decisiones y acciones prácticas operativas.

Todas las tareas de un establecimiento lechero están interconectadas y dependen unas de otras. Es necesario que todos los integrantes de la empresa entiendan su dependencia laboral de los compañeros, que comprendan que los resultados de su trabajo e incluso la comodidad laboral dependen de que cada uno haga lo mejor posible su labor.

Todas las funciones tienen su importancia en el andamiaje laboral de un tambo, esto es algo que debería ser destacado con claridad. En realidad podríamos ver a una empresa lechera como un gran "Equipo de Trabajo". Si alguien hace mal su tarea o si alguien no sabe hacer su tarea el sistema no funciona y si alguien afloja otro se recarga de trabajo.

II.3 - Estructura del diseño curricular

El diseño curricular adopta una estructura modular que está organizada a lo largo de los dos años de duración de la alternancia por unidades curriculares en las que se integran los conocimientos científico tecnológicos con el fortalecimiento de las destrezas, habilidades y actitudes que requiere la producción lechera.

Al finalizar la carrera el/la estudiante, egresará como Tecnólogo/a en Manejo de Sistemas de Producción Lechera.

El itinerario formativo se organiza en módulos temáticos y actividades prácticas, en tramos de formación progresiva que se orientan a desarrollar las capacidades necesarias para el logro del perfil de egreso, las que se distribuyen en dos períodos académicos anuales. En el primer año la formación se realizará fundamentalmente en el centro de estudio, mientras que el segundo año transcurrirá en forma alternada en la empresa formadora y en la universidad.

El total de horas en la universidad a lo largo de la formación son 2652, lo que representa el 75% del tiempo total; mientras que en la empresa formadora estarán 894 hs. representando el 25% restante. Esta información surge del acuerdo entre los equipos técnicos de ambas instituciones.

AÑO	FORMACIÓN EN INSTITUCIÓN EDUCATIVA		FORMACIÓN EN EMPRESA	
	Total Horas	Proporción	Total Horas	Proporción
1° año	1716 ¹	95%	96	5%
2° año	936	54%	798	46%

La estructura curricular se ha construido desde la perspectiva del proceso de aprendizaje progresivo de los estudiantes y alternando la formación académica y práctica en la institución educativa con la formación profesional en el establecimiento productivo (empresa formadora) en función de los ejes curriculares que se desarrollan a continuación.

Eje 1 - Diagnóstico, monitoreo y evaluación de procesos de un SPL: Se desarrolla en el primer año con el objetivo de que los estudiantes sean capaces de integrar el conocimiento teórico con el práctico para llevar adelante el diagnóstico, monitoreo y

¹ Las horas en la institución educativa también integran vinculación con el medio y salidas a predios productivos, instituciones de investigación, cooperativas agrarias, etc. que son preparatorias de la alternancia del segundo año.

evaluación de los principales procesos productivos de un SPL aplicando un conjunto de indicadores biológicos que permitan anticipar los riesgos del sistema y fortalecer su sustentabilidad. En este primer año se realizará la preparación para la alternancia.

Eje 2 - Diseño de intervenciones para la mejora de los procesos productivos de un SPL: En el segundo año, en base a las herramientas adquiridas y a la evaluación de los indicadores de producción, gestión y económicos del SPL en la alternancia, los estudiantes realizarán una propuesta de intervención y/o de mejora del SPL elaborando el proyecto final de la carrera.

II.4 - Características de la modalidad de Alternancia

La formación en alternancia permite que la evaluación de competencias se realice sobre la base de la formación en el predio productivo considerando los saberes académico, teórico - prácticos adquiridos en la institución educativa. El aprendizaje con la tecnología existente en un establecimiento productivo y bajo las disposiciones que implica todo relacionamiento laboral, junto a las prácticas de formación enfocadas en el desarrollo de competencias específicas y transversales, hacen de la alternancia una modalidad pertinente para articular educación y trabajo.

Para garantizar que se adquieran los aprendizajes y se desarrolle el plan de formación previamente definido entre la UTEC/CETP-UTU y el sector lechero, es necesaria la presencia de un tutor profesional quien articulará con el Coordinador y equipo técnico de la carrera, el tutor educativo y con el estudiante. Las funciones y tareas han sido acordadas por la comisión interinstitucional, según consta en el Anexo V y VI.

Por lo tanto se desprende que la enseñanza se concibe desde un paradigma distinto al predominante. En la formación profesional por Alternancia los "equipos docentes" son más amplios, porque se integra a los profesionales, productores y otros actores locales, por ejemplo la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL), que no forman parte del sistema educativo.

La modalidad de alternancia concibe al estudiante como un sujeto que aprende tanto en el centro educativo como en el establecimiento productivo. Se aprende en el predio y por lo tanto es necesario explicitar cuáles son dichos aprendizajes. En el Anexo III se presenta la distribución de los mismos y los períodos en los cuales transcurren los procesos de enseñanza y de aprendizaje tanto en el predio como en el centro de estudio, correspondiendo a lo largo de la formación un 25% del tiempo en la empresa y el 75% en la institución educativa.

Para garantizar dichos procesos es imprescindible facilitar a los estudiantes las condiciones logísticas y coordinar con ellos el tema del traslado, alojamiento y/o alimentación cuando las características de los predios productivos así lo ameriten.

El seguimiento de los procesos educativos requiere del diseño de instrumentos, propuestas metodológicas, instancias de coordinación, y formas de evaluación continua, entre otras,



Universidad Tecnológica



que deben adecuarse a la modalidad de alternancia. Se aprende, se enseña y se evalúa de una manera particular y todos los procesos educativos deben contemplar dicha modalidad.

En este sentido el vínculo entre el estudiante y el productor debe construirse cuidadosa y progresivamente. La selección de estudiantes para cada uno de los predios es una responsabilidad compartida y se organizará a partir de la planificación de distintas instancias de entrevistas e intercambios, así como de las características de los establecimientos y de los estudiantes. Se trata de construir un vínculo educativo y laboral a la vez que contribuya a la formación profesional para atender las necesidades que los sistemas de producción lechera requieren hoy en día. Para ello el rol de los tutores es fundamental en la articulación institución educativa – empresa y en el seguimiento de los procesos de aprendizajes de los estudiantes.

ANEXO III

PLAN DE ESTUDIOS DEL TMSPL EN MODALIDAD ALTERNANCIA

III.1- Perfil de Egreso

ÁREAS DE DOMINIO	COMPETENCIAS MEDULARES
Área de Dominio 1: <i>Administración, monitoreo y control de SPL, a partir de buenas prácticas y desarrollos tecnológicos derivados de la innovación en un contexto globalizado de producción de leche, promoviendo la preservación del medio ambiente y recursos naturales.</i>	1.1. Monitoreo de procesos productivos por medio de indicadores biológicos y económicos para la toma de decisiones.
	1.2. Administración de procesos y recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica y bienestar animal.
	1.3. Control de resultados productivos, salud y bienestar animal tomando en cuenta la preservación del medioambiente y de los recursos naturales.
	1.4. Identificación de factores de riesgo que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad.
Área de Dominio 2: <i>Integración y liderazgo de equipos de trabajo de los SPL, contribuyendo desde una visión holística a la sustentabilidad y productividad, al desarrollo humano y a la mejora continua del clima organizacional, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo decente y la satisfacción de necesidades de las personas</i>	2.1. Aplicación de técnicas de gestión humana en los SPL, desde una comprensión holística, teniendo en cuenta condiciones de trabajo decente
	2.2. Integración y liderazgo de equipos de trabajo, contribuyendo a la sustentabilidad y productividad de los SPL
	2.3. Establecimiento, mantenimiento y potenciación de la comunicación y las relaciones de valor en el trabajo con personas y grupos, contribuyendo a la mejora continua del clima laboral
	2.4. Liderazgo de procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas, teniendo en cuenta sus necesidades y las del SPL
Área de Dominio 3: <i>Manejo de información científica (búsqueda, organización, sistematización e interpretación de datos) aplicable a procesos de los SPL con el fin de contribuir a</i>	3.1. Diagnóstico de los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL.
	3.2. Aplicación de conocimiento científico y tecnológico disponible a los efectos del tratamiento de los problemas operativos de los tambos.

<i>su mejoramiento continuo.</i>	<i>3.3 Identificación de variables claves de un problema y planteo de un esquema de tratamiento acorde a los recursos y condiciones existentes.</i>
	<i>3.4 Difusión de resultados a los equipos de trabajo operativos de los SPL y a las comunidades de prácticas que integre.</i>

III.2- Estructura curricular:

La modalidad de alternancia se concibe como una formación de dos años en la que se alterna la formación en la institución educativa (IE) y en la empresa (E) con una distribución horaria particular y que se presenta en los siguientes cuadros. Cada una de las unidades curriculares está asociada a un eje curricular.

El Inglés y los Programas Especiales son transversales a toda la formación.

PRIMER AÑO				SEGUNDO AÑO				I N G L É S	P R O G R A M A S E S P E C I A L E S
Unidades Curriculares	Carga horaria		Eje Curricular	Unidades Curriculares	Carga horaria		Eje Curricular		
	IE	E			IE	E			
Producción Animal aplicada al SPL I	416	26	1	Producción Animal aplicada al SPL II	162	171	2		
Producción de Forraje aplicada al SPL	352	22	1	Gestión II	144	152	2		
Gestión I	192	12	1	Comunidad de Prácticas	90	95	2		
Química aplicada a los SPL	160	10	1	Desarrollo Humano II	90	95	2		
Desarrollo Humano I	120	8	1	Taller Integrador y Prácticas Productivas II	90	95	2		
Taller Integrador y Prácticas Productivas I	288	18	1	Proyecto	180	190	2		
TOTAL HS.	1536	96		TOTAL HS	756	798		240	120

*IE = Institución Educativa – E = Empresa

El cálculo de los créditos a lo largo de toda la formación se realizó tomando en cuenta las disposiciones existentes en CETP-UTU y UTEC, esto es asumiendo que 15 hs de carga académica (hs de clase, hs de formación en la empresa y hs de estudio autónomo) equivalen a 1 crédito.

La formación en alternancia del Tecnólogo/a en Manejo de Sistemas de Producción Lechera tendrá 291 créditos con un total de 4365 hs de las cuales 3546 hs corresponden a la formación en la universidad y en la empresa y 819 son horas autónomas.

PRIMER AÑO				
UNIDADES CURRICULARES	HORAS FORMACIÓN	HORAS CRONOL. TOTALES	CRÉDITOS	PREVIAS
Producción Animal aplicada al SPL I	442	510	34	Admisión
Producción de Forraje aplicada al SPL	374	435	29	Admisión
Gestión I	204	270	18	Admisión
Química aplicada a los SPL	170	210	14	Admisión
Desarrollo Humano I	136	165	11	Admisión
Taller Integrador y Prácticas Productivas I	306	375	25	Admisión
Programas Especiales	60	60	4	Admisión
Inglés	120	120	8	Admisión
Total	1812	2145	143	

SEGUNDO AÑO				
UNIDADES CURRICULARES	HORAS FORMACIÓN	HORAS CRONOL. TOTALES	CRÉDITOS	PREVIAS
Producción Animal aplicada al SPL II	333	525	35	Producción Animal aplicada al SPL I
Gestión II	296	450	30	Gestión I
Comunidad de Prácticas	185	255	17	Desarrollo Humano I
Desarrollo Humano II	185	255	17	Desarrollo Humano I
Taller Integrador y Prácticas Productivas II	185	255	17	Taller Integrador y Prácticas Productivas I
Proyecto	370	450	30	Gestión I
Programas Especiales	60	60	4	
Inglés	120	120	8	
Total	1734	2340	156	

El primer año de la carrera tendrá un período académico de 34 semanas lectivas, de las cuales 32 se desarrollan en la universidad y 2 en la empresa destinadas a la adaptación para la alternancia del segundo año. Se contempla además una semana inicial de inducción obligatoria y dos de receso para exámenes.

Al finalizar el primer año los estudiantes realizarán una evaluación intermedia de competencias para acreditar los saberes efectivamente logrados.



Universidad Tecnológica



El segundo año transcurre durante 37 semanas, correspondiendo 18 a la formación en la institución educativa y las 19 restantes en la empresa. También está previsto un receso de dos semanas para exámenes al principio del año lectivo y dos a mitad del año.

Al culminar el segundo año de la carrera los estudiantes deberán rendir una prueba final para evaluar las competencias de egreso, que fueron adquiridas durante los dos años de formación, las cuales serán incluidas en el documento complementario al título.

La certificación de las competencias lingüísticas para el manejo del Inglés estará a cargo del Programa de Inglés.



III.3- Programas de las UCs. A continuación se incluyen los programas oficiales de las unidades curriculares de dicho plan de estudios.

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera			
Nombre de la Unidad Curricular	Gestión I			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer Año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatorio.			
Horas de clase por semana	6			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTÓNOMO
	3	3	0	2
Créditos	18			

II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

2.1 Presentación de la Unidad Curricular:

El curso provee de experiencias, herramientas e induce al estudiante al hábito de una posición activa frente a la gestión. Desde inicio acerca y ejercita a los estudiantes en la gestión de empresas.

2.2 Relación con el perfil de egreso:

Esta unidad aporta destrezas y conocimientos al área de Dominio 1 en aspectos vinculados a la administración, monitoreo y control de los procesos de los SPL y al Área de Dominio 3 asociada a las competencias que le permitan al estudiante, buscar, organizar, sistematizar e interpretar datos cuantitativos relacionados con los procesos de los SPL.

1.2) Administrar los procesos y los recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica

1.1) Monitorear los procesos productivos por medio de indicadores biológicos y económicos para la toma de decisiones.

1.3) Controlar los resultados productivos

1.4) Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad.

3.1) Diagnosticar los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL

2.3 Objetivos de aprendizaje:

La asignatura tiene por objeto ejercitar a los estudiantes en el área de las matemáticas aplicadas y la incorporación de conocimientos que les permita realizar en etapas posteriores el monitoreo en las diferentes áreas de los SPL. Seguidamente, se introducirá a los estudiantes en la gestión de empresas. Con un fuerte énfasis en el ejercicio de la gestión diaria a través del registro y monitoreo de las diferentes actividades en un SPL y asignaturas de la carrera del TMSPL. Cada egresado deberá ser capaz de identificar indicadores que permitan observar SPL o determinadas áreas de los mismos, para lo que deberán ser capaces de identificar como se construyen los mismos y diseñar planillas de registros para el monitoreo. En el proceso, el aprendiz se familiarizará con indicadores que llevan a los buenos resultados de los diferentes SPL.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

El estudiante aprende a medir, pesar, asignar valores a procesos difíciles y poco habituales de cuantificar. Se ejercitará en el uso de sistemas de registros que permitirá conocer manejar indicadores e interpretarlos. Será capaz comprender resultados productivos de diferentes empresas así como detectar puntos débiles y fuertes

en los mismos.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Desde el inicio, la asignatura provee de herramientas a los estudiantes que utilizarán en Taller Integrador I. Seguidamente se relaciona con Producción animal aplicada a los SPL I y II.

2.6 Contenidos mínimos:

Cálculos Básicos aplicados
Construcción e interpretación de cuadros y gráficos
Excel
Monitoreo de Uso del Suelo
Monitoreo de SPL
Análisis técnico - productivo
Análisis técnico - económico

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación: Se espera que el estudiante adquiera un conocimiento teórico práctico, que será evaluado a través de pruebas de conocimiento.

- 1- 40 %. En la medida que se avance en cada unidad, se evaluará a los estudiantes a través de la plataforma moodle, con un total de 10 evaluaciones de 10 – 15 minutos al inicio o final de determinadas clases.
- 2- 40%. Al finalizar las unidades, se evaluará a los estudiantes mediante una prueba presencial escrita (de 2 horas de duración). La misma consistirá en la resolución de ejercicios y problemas que impliquen la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- 3- 20%. Dentro de un informe final de Taller Integrador I, Gestión I evaluará el análisis técnico productivo y técnico económico del SPL de la Escuela Superior de Lechería.

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Cálculos Básicos aplicados

Objetivo de la unidad:

Profesionalizar a los estudiantes en los cálculos necesarios para el monitoreo de análisis de SPL

Listado de contenidos

Cálculos Básicos aplicados

Multiplicar – Dividir
Sumar - Restar
Promedio
Desvío
Coeficiente de variación
Regla de tres
Porcentajes
Fracciones
Áreas y volumen

Construcción e interpretación de cuadros y gráficos

Excel

Funciones
Promedio
Moda
Recorrido
Desvío estándar
Sumar si
Sumar si Conjunto
Buscar V
Buscar H
Gráficas
Tablas Dinámicas

Principales actividades

Actividad Clase teórica – practica

Actividad Clase práctica

Recursos disponibles:

Presentaciones, prácticos, docentes invitados.

Tiempo: Semana(s) N°(s)

6 Semanas

Unidad 2: Introducción a gestión de empresas

Objetivo de la unidad:

Adquirir los conocimientos teóricos y principalmente practico, monitorear SPL de la Escuela de Lechería como instancia de preparación para monitoreo de predios en la etapas posteriores.

Listado de contenidos

Registros

Monitoreo

Monitoreo de Uso del Suelo

Google Earth, Field Áreas

Monitoreo de SPL

Producción

Definición de VO, VS, VM, Recría

Sup Lechera, Sup VM, PPL, Sup. Efectiva de pastoreo.

Alimentación

Principales actividades

Actividad Clases teórico

Actividad Clases practica

Actividad Monitoreo de SPL Escuela de Lechería

Recursos disponibles:

Presentaciones, prácticos, planillas monitoreo

Tiempo: Semana(s) N°(s)

3 Semanas

Unidad 3: Diagnostico de las explotación agropecuaria

Objetivo de la unidad:

Introducir al estudiante al diagnóstico de empresas, que conozca y maneje dos métodos de diagnóstico que se complementan entre sí para abordaje y análisis de empresas agropecuarias.

Listado de contenidos

Enfoque Analítico por problema

Enfoque global de las empresas agropecuarias

Principales actividades

Actividad Presentaciones teóricas

Actividad Clases practica

Recursos disponibles:

Ejercicios prácticos, presentaciones orales.

Tiempo: Semana(s) N°(s)2

Unidad 4: Análisis parcial de SPL

Objetivo de la unidad:

En base a ejercicios prácticos tomados de situaciones reales de diferentes SPL.

Listado de contenidos

Análisis técnico - productivo

Carga

Producción Individual

Alimentación

Análisis SPL Escuela de Lechería

Análisis técnico - económico

Costos

Costos Fijos

Costos Variables

Costos de alimentación

Costos en efectivo

Costos no en efectivo

Producción y Producto Bruto

Margen

Margen Bruto

Margen de Alimentación

Margen Neto

Principales actividades

Actividad Clases teóricas

Actividad Clases Prácticas

Actividad Visita a Predio

Recursos disponibles:

Presentaciones, materiales audiovisuales, ejercicios prácticos.

Tiempo: Semana(s) N°(s) 8

V. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Rivera C, *Gestión y análisis de empresas*. Bs. Aires, Ed. Hemisferio Sur, 2013

Álvarez J, Falcao O. *Manual de Gestión de empresas Agropecuarias*. 2011

Profesor(a) informante: Walter Callero

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. 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 al SPL I			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatorio			
Horas de clase por semana	13			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	6	4	3	2
Créditos	34			
II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
2.1. Presentación de la Unidad Curricular La asignatura tiene por objeto desarrollar en los estudiantes las capacidades de análisis y la comprensión del proceso productivo lechero desde una perspectiva sistémica. Para esto el estudiante deberá conocer y comprender los diferentes componentes de un Sistema de Producción Lechera (SPL), su manejo productivo y sus interrelaciones. También deberá aprender las técnicas de manejo animal con énfasis en la fisiología digestiva, reproductiva, el bienestar animal, y el monitoreo de actividades productivo/sanitarias de los SPL. La modalidad del curso será a través de encuentros presenciales donde se realizará una exposición teórica y/o taller teórico-práctico basado en la discusión de artículos científicos relacionados a la temática o en la resolución de problemas basados en casos reales. Además contará con clases prácticas de aplicación de los conceptos teóricos y desarrollo de destrezas necesarias para el manejo de los SPL. Los estudiantes dispondrán además de materiales de apoyo en la plataforma moodle además de todos los teóricos y prácticas realizadas. La asignatura Producción animal aplicada al SPL I aportará la preparación conceptual y desarrollo previo de las destrezas mínimas necesarias por el estudiante para cursar la asignatura Producción animal aplicada al SPL II a cursar en el segundo año de la carrera. 2.2 Relación con el perfil de egreso: El área de dominio a la que aporta destrezas o conocimientos es: Sistemas de Producción Lechera. Las principales competencias de egreso relacionadas con la unidad son: - Reconocimiento del equipamiento del tambo, de su rutina de ordeño, y de las condiciones de seguridad e higiene. - Interpretar registros de cría, producción, reproducción y calcular los indicadores aplicables. - Evaluar e identificar las causales de las ineficiencias en la obtención de leche de calidad, la reproducción, la cría artificial de terneros y la reposición. - Organizar la rutina diaria de trabajo de un predio definido, de modo de poder comunicarla a otro operador (suplente). Será capaz de determinar la necesidad de contratar otros servicios técnicos y profesionales, así como tener una permanente actitud de actualización y perfeccionamiento técnico.				

2.3 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, fomentando las condiciones óptimas de seguridad e higiene en el trabajo.

2.4 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 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.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Esta asignatura se vincula estrechamente con el Taller Integrador y Prácticas profesionalizantes además de integrarse a Producción y conservación de forraje vinculada al SPL, para que al incorporar los diferentes conocimientos pueda lograr el diagnóstico inicial de los SPL mediante la interacción de Gestión I, sin olvidar la coordinación importante que tiene con ciencias aplicadas en SPL.

2.6 Contenidos mínimos:

Rutina de ordeño y calidad de leche.
 Cría y recría animal.
 Periodo de transición, manejo del parto.
 Fisiología digestiva.
 Fisiología reproductiva.
 Bienestar animal.
 Salud animal.

III. 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 SPL y adquiera herramientas básicas para el monitoreo y control de los procesos productivos en los SPL relacionados a la producción animal. Esto será evaluado a través de:

Evaluación parcial de cada unidad: Al finalizar cada unidad se realizará una evaluación, la misma contará con diferentes métodos según la temática abordada, puede ser una evaluación escrita que conste de preguntas de tipo abierta, múltiple opción, verdadera o falsa, de completar y resolución de problemas. O una evaluación práctica ante una situación problemática 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 durante las visitas a predios y en la unidad productiva de la Escuela Superior de Lechería de Nueva Helvecia.

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.

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: PRODUCCIÓN DE LECHE DE CALIDAD: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

4.1.1 Objetivo de la unidad.

El estudiante reconocerá la constitución anatómica básica de la glándula mamaria y la participación de la misma en el proceso de eyección y extracción de la leche. Asimismo conocerá las bases de una correcta rutina de ordeño y limpieza del equipo de ordeño para la obtención de leche de calidad, así como la forma de evaluar la calidad de la leche obtenida. Sabrá reconocer los componentes del equipo de ordeño y sus funciones. Conocerá también los distintos tipos de sala de ordeño, y sus ventajas y desventajas, que le permitan definir la más adecuada para cada sistema de producción.

El objetivo de esta unidad es que el estudiante comprenda la implicancia práctica de una buena rutina de ordeño y del mantenimiento del equipo de ordeño en la calidad del producto obtenido, y conozca los indicadores biológicos de calidad de la leche.

4.1.2 Listado de contenidos

- ✓ Anatomía de la glándula mamaria.
- ✓ Fisiología de la síntesis de la leche.
- ✓ Fisiología del ordeño, rutina de ordeño, buenas y malas prácticas en el mismo.
- ✓ Componentes de la máquina de ordeño.
- ✓ Limpieza y mantenimiento del equipo de ordeño: bases del chequeo del equipo de ordeño.
- ✓ Conservación de la leche.
- ✓ Características que debe cumplir una leche de calidad: calidad higiénica, calidad 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 e indicadores.
- ✓ Sistema de pago por calidad de la leche.
- ✓ Tipos de sala de ordeño.

4.1.3 Principales actividades

Principales actividades a realizar:

Clases Teóricas: 1. La glándula mamaria y los puntos claves en el proceso de ordeño. 2. Los componentes del equipo de ordeño y de enfriado, y su limpieza y mantenimiento 3. Definición de calidad de la leche y sistema de pago. 4. Calidad sanitaria de la leche: factores que la afectan, introducción a la mastitis. 5. Calidad higiénica: factores que la afectan.

Prácticas: 1. Reconocimiento de la ubre. 2. Rutina de ordeño (y rutina diaria general). 3. Toma de muestras de leche para análisis de laboratorio. 4. Reconocimiento de las partes del equipo de ordeño y su mantenimiento. 5. Limpieza del equipo de ordeño.

Talleres de análisis y discusión: 1. Tipos de sala de ordeño, ventajas y desventajas de cada una de ellas. 2. Cálculo de indicadores y discusión de casos problemas de mastitis subclínica. 3. Cálculo de indicadores y discusión de casos problemas de mastitis clínica. 4. Discusión de casos problema de calidad higiénica de la leche. 5. Ejercicios de cálculo de precio de leche y pérdidas económicas por problema de calidad.

4.1.4 Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, revistas, pc, textos sobre el tema, órganos (ubres), sala y equipo de ordeño.

4.1.5 Tiempo: 4,5 semanas.

4.2 Unidad 2: CICLO PRODUCTIVO LECHERO: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCION AL MONITOREO

4.2.1 Objetivo de la Unidad

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). Tomará conocimiento de las dos principales patologías vinculadas al período de transición: hipocalcemia y cetosis. Conocerá también la importancia del período seco y el uso de la terapia antibiótica. También estará capacitado para aplicar las escalas de condición corporal a nivel de campo y vincularlas con la etapa productiva del rodeo.

4.2.2 Listado de contenidos

- ✓ Etapas del ciclo productivo de la vaca lechera.
- ✓ Fisiología de la regulación hormonal de la vaca en transición e importancia de dicho período en la evolución del ciclo productivo.
- ✓ Bases para la evaluación de la condición corporal y establecimiento de objetivos para las etapas del ciclo productivo.
- ✓ Curva de lactancia.
- ✓ Principal patología vinculada al período de transición (hipocalcemia).
- ✓ Importancia del secado de la vaca.

4.2.3 Principales actividades a realizar:

Clases teóricas: 1. Ciclo productivo de la vaca lechera; importancia de cada etapa productiva. 2. Período de transición y evolución de la condición corporal. 3. Hipocalcemia. 4. Secado de la vaca. 5. Curva de Lactancia.

Prácticas: 1. Evaluación del estado corporal del rodeo lechero de la Escuela de Lechería y relacionarlo con el estado productivo y alimenticio del mismo. 2. Determinación de pH en orina como forma de evaluar la eficiencia de las sales aniónicas.

Talleres de análisis y discusión: 1. Ejercicios de cálculo de composición del rodeo lechero. 2. Análisis de trabajos científicos que abordan la importancia de la condición corporal. 3. Análisis de trabajos científicos sobre uso de sales aniónicas para la prevención de la hipocalcemia. 4. Construcción, análisis y discusión de diferentes curvas de lactancia.

4.2.3 Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, revistas, textos, pc, planillas de escala de condición corporal, tirillas para medir pH.

4.2.4 Tiempo: 3,5 semanas.

4.3 Unidad 3: ALIMENTACIÓN Y FISIOLÓGÍA DIGESTIVA: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

4.3.1 Objetivo de la unidad

Esta unidad tiene como objetivo desarrollar los conocimientos básicos de la anatomía y fisiología de la digestión del rumiante, introduciendo conceptos sobre los procesos fermentativos a nivel ruminal, el consumo y el comportamiento ingestivo en pastoreo. El estudiante también deberá comprender los conceptos básicos de la anatomía y fisiología digestiva del ternero lactante. Conocerá los distintos sistemas de crianza de terneros, así como sus ventajas y desventajas, que le permitan decidir el más adecuado al momento de enfrentarse a un sistema de producción o evaluar uno ya existente. También conocerá las bases para el desleche eficiente de los terneros.

4.3.2 Listado de contenidos

- ✓ Anatomía y fisiología del aparato digestivo en rumiantes (adulto y lactante).
- ✓ Fermentación ruminal y bases de microbiología ruminal.
- ✓ Degradación ruminal de compuestos nitrogenados, carbohidratos y lípidos.
- ✓ Síntesis de proteína microbiana.
- ✓ Bases de consumo: consumo y comportamiento ingestivo en pastoreo; patrones diarios de pastoreo y rumia.
- ✓ Composición de la leche como herramienta de monitoreo de la alimentación.

- ✓ Formulación de dietas: Requerimientos nutricionales de las diferentes categorías. Aportes de nutrientes por los diferentes alimentos, utilización de paquetes informáticos en nutrición animal
- ✓ Manejo de la suplementación: Objetivos de la suplementación, factores que condicionan la respuesta.
- ✓ Bases de la cría y recría de terneros.

4.3.3 Principales actividades

Clases teóricas: 1. Anatomía del lactante y rumiante. 2. Degradación de carbohidratos. 3. Degradación de compuestos nitrogenados y síntesis de proteína microbiana. 3. Degradación de lípidos y energía. 4. Consumo y comportamiento animal. 5. Factores nutricionales que afectan la composición de leche. 6. Cría y recría de terneros.

Prácticas: 1. Reconocimiento de la anatomía digestiva del ternero lactante y del rumiante adulto. 2. Visita a distintos tipos de sistema de crianza de terneros (guacheras) y discusión de las ventajas y desventajas de cada una. 3. Desleche de terneros y actividades vinculadas (control de peso, descome, marcado, corte de pezones supernumerarios). 4. Evaluación del sistema de crianza (determinación de peso, ganancia diaria, y eficiencia de alimentación).

Talleres de análisis y discusión: 1. Ejercicios de cálculo de consumo (expresado en kg de MS consumidos, % del PV, etc.). 2. Interpretación de resultados de composición de leche y su relación a la nutrición animal. 3. Análisis de trabajos científicos que abordan la importancia de la condición corporal. 4. Cálculo de: requerimientos para diferentes categorías (en diferentes nutrientes: PB, ENL, etc), aportes de nutrientes de diferentes alimentos, y balance de nutrientes en función de los requerimientos y aportes. 5. Análisis de trabajos científicos sobre nutrición y composición de leche.

4.3.4 Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, revistas, textos, pc, planillas de aportes nutricionales y de requerimiento animal de diferentes categorías, programas de formulación de dietas. Órganos (aparato digestivo de ternero lactante y rumiante adulto).

4.3.5 Tiempo: 8 semanas.

4.4 Unidad 4: REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

4.4.1 Objetivo de la unidad:

El estudiante conocerá la estructura anatómica del tracto reproductivo y comprenderá las bases fisiológicas del ciclo estral necesarias para entender el proceso reproductivo de la vaca lechera. Se hará especial hincapié en la regulación hormonal del ciclo estral y se introducirá el concepto de anestro, relacionado al nivel de producción y alimentación. También comprenderá los factores que desencadenan y regulan el parto, así como los signos externos y las fases normales (tiempos) del mismo. El estudiante estará capacitado para reconocer a nivel práctico los signos de un parto inminente, y la evolución normal o anormal del mismo que requieran intervención. También comprenderá la importancia del recibimiento y manejo del recién nacido que maximicen la viabilidad de la nueva cría, que es el futuro reemplazo del tambo. El estudiante aprenderá el manejo operativo de la reproducción, con base en el cálculo de indicadores reproductivos, aproximación a la técnica de inseminación artificial, y evaluación de catálogos para la elección de toros.

4.4.2 Listado de contenidos

- ✓ Anatomía reproductiva
- ✓ Fisiología de la reproducción. Ciclo estral de la vaca lechera- Regulación hormonal.
- ✓ Fisiología y etapas del parto- Regulación hormonal
- ✓ Manejo del recién nacido, importancia del calostro en el establecimiento de la inmunidad (Concepto de inmunidad).
- ✓ Cálculo de indicadores reproductivos.
- ✓ Evaluación de catálogos de toros.

4.4.3 Principales actividades a realizar

Clases magistrales: 1. Anatomía y Fisiología del ciclo sexual de la vaca lechera. 2. Fisiología del parto y puerperio. 3. Manejo del recién nacido. 4. Criterios para la elección de toros.

Prácticas: 1. Reconocimiento de las partes del aparato reproductor femenino. 2. Atención del parto (reconocimiento de signos prodrómicos del parto). 3. Manejo del recién nacido (medición de la calidad del calostro, almacenaje de calostro, calostrado forzado, desinfección de ombligo, identificación) y posterior evaluación de la inmunidad del ternero. 4. Primeras aproximaciones a la práctica de inseminación artificial.

Talleres: 1. Video de un parto normal y de partos distócicos y su resolución. 2. Interpretación de catálogos de toros. 3. Interpretación de registros reproductivos, cálculo de indicadores y discusión.

4.4.4 Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, textos, pc, órganos (aparato reproductor femenino), material para atención de parto, material para atención de recién nacido (ej. sonda esofágica, calostrómetro, refractómetro, material para sangrar).

4.4.5 Tiempo: 8 semanas

4.5 Unidad 5: SALUD ANIMAL Y MEDICINA PREVENTIVA: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

4.5.1 Objetivo de la unidad:

El estudiante comprenderá los factores de riesgo y manejos operativos sanitarios vinculados a las principales enfermedades del ganado bovino lechero. También realizará el cálculo y evaluará la prevalencia de enfermedades de guachera, y mastitis del predio de la Escuela Superior de lechería de Nueva Helvecia.

4.5.2 Listado de contenidos

- ✓ Introducción a la medicina preventiva. Enfermedades infectocontagiosas de importancia productiva. Zoonosis de importancia en lechería. Bases de Inmunidad.
- ✓ Síndrome Neonatal
- ✓ Enfermedades de importancia reproductiva.
- ✓ Enfermedades parasitarias.
- ✓ Introducción al uso racional de fármacos.
- ✓ Bases para la instrumentación de un PLAN SANITARIO.
- ✓ Monitoreo de la mastitis, casos problemas de calidad de leche.
- ✓ Alteraciones digestivas e intoxicaciones: meteorismo, intoxicación por nitratos y nitritos, ácido cianhídrico, intoxicación por urea, acidosis.

4.5.3 Principales actividades a realizar

Clases magistrales: 1. Enfermedades infectocontagiosas de importancia productiva. 2. Síndrome Neonatal. 3. Enfermedades de importancia reproductiva. 4. Enfermedades parasitarias. 5. Introducción al uso racional de fármacos. PLAN SANITARIO. 6. El monitoreo de la mastitis, casos problemas de calidad de leche. 7. Alteraciones digestivas e intoxicaciones: meteorismo, intoxicación por nitratos y nitritos, ácido cianhídrico, intoxicación por urea, acidosis.

Prácticas: 1. Manejo de instrumental (tipos de jeringas y agujas) para aplicación de inyectables (armado y desarmado de jeringa, higiene, desinfección y mantenimiento). 2. Manejo, conservación y aplicación de vacunas. 3. Práctica de aplicación de inyectables en general (IM, SC, IV). 4. Toma de muestras para análisis: copro parasitario, cultivo en placa de leche para mastitis y lectura de resultados, llenado de formularios para remisión de muestras (patología, bacteriología). 5. Prevención y tratamiento de meteorismo: Preparación de productos para meteorismo en agua y forraje, uso de mochila, aplicación intraruminal.

Talleres: 1. Discusión de planes sanitarios para diferentes categorías de un predio lechero. 2. Discusión de datos del monitoreo productivo.

4.5.4 Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, textos, pc, material para extracción de muestras, instrumental para aplicación de inyectables.

4.5.5 Tiempo: 8 semanas

V. BIBLIOGRAFÍA

- Broster W.H., Swan H. 1983. Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción. México. Ed Hemisferio Sur.
- Broster W.H., Phipps R.H., Johnson C.L. 1983. Principios y prácticas de la alimentación de la vaca lechera. Ed Hemisferio Sur.
- Cavestany D. 2000. Manejo reproductivo en vacas lecheras. Serie Técnica 115, INIA La Estanzuela.
- Cavestany D. 2000. Temas de lechería: Reproducción. Serie Técnica 116, INIA La Estanzuela.
- CONAPROLE. 2006. Manejo del ganado lechero en verano. Ficha técnica 2- CONAPROLE.
- CONAPROLE. 2006. Herramientas para identificación y análisis de problemas de calidad en el tambo. Ficha técnica 3- CONAPROLE.
- CONAPROLE. 2009. Agua para el ganado en el tambo. Ficha técnica 9- CONAPROLE.
- Huisen J., Lam T., Schukken Y. 2013. Cow signals: Salud de la ubre. Ed. J Huisen.
- Holmes C.W., Wilson G.F. 1989. Producción de leche en praderas. Ed. Acribia S.A.
- Leborgne R. 1983. Antecedentes y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. Ed Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay.
- McDonald P., Edwards R.A., Greenhalgh J.F.D., Morgan C.A. 2002. Nutrición Animal. 6ª. ed. Zaragoza, España. Ed. Acribia.
- National Institute for Research Dairying NIRD. 1983. Control de mastitis y manejo del rodeo. Ed Hemisferio Sur.
- National Institute for Research Dairying NIRD. 1983. ordeño mecánico. Ed Hemisferio Sur.
- Philipot N.W., Nickerson S.C. 1880. Ganando la lucha contra la mastitis. Wesfalia- Surge, Inc. Alemania.
- Rearte D.H. 1992. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. EEA. Balcarce. INTA. Ed Hemisferio Sur.
- Relling A.E., Mattioli G.A. 2003. Fisiología Digestiva y Metabólica de los Rumiantes. Ed EDULP, La Plata, Argentina.
- Rivera C, Carrau A. 2008. Manual Técnico Agropecuario. 3ª edición. Ed Hemisferio Sur.
- Saran A., Chaffer M. 2000. Mastitis y calidad de leche. Ed Inter-médica.
- Ungerfeld R. 2002. Reproducción en los animales domésticos. Tomo II.

Profesor/Informante:

Nicolle Pomiés

Alicia Félix

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. 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 de Forraje aplicada al SPL			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer Año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	11			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	5	4	2	2
Créditos	29			

II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

2.1. Presentación de la Unidad Curricular:

En esta unidad curricular el tecnólogo será capaz de conocer las complejas relaciones que existen en los diversos sistemas, y como pueden ser afectados por sus decisiones, el proceso productivo. Además tendrá conocimiento de los procesos tecnológicos de la producción de forraje para reconocer y resolver situaciones problemáticas tomando decisiones contextualizadas de manera individual y/o colectiva, de forma eficiente y justificada técnicamente.

Esto le permitirá a través del conflicto cognitivo reestructurar y generar nuevos conocimientos y a través de la estabilidad y sustentabilidad del sistema de producción de alimentos que es la base del sistema de producción lechera.

También adquirirá a través de observar, conocer y reconocer en forma detallada las especies forrajeras con las cuales trabaja, sus procesos tecnológicos de la producción y reservas forrajeras. Otorgará relevancia al suelo, el agua, los nutrientes y su impacto en la producción de las pasturas y los animales para poder visualizar y resolver situaciones problemáticas tomando decisiones contextualizadas y éticas en forma individual y/o en equipo.

El curso será de carácter presencial teórico con componente teórico-práctico, con resolución de problemas de la realidad productiva, relacionando conocimientos previos con los nuevos conocimientos y orientados por el profesor de la asignatura.

2.2. Relación con el Perfil de Egreso:

El egresado tendrá una visión integradora con buen relacionamiento con el medio, capaz de planificar, ejecutar y controlar la producción de forraje, elaboración de reservas y su posterior utilización.

1- Reconocer los componentes de un sistema de producción lechera y entender la interacción que existe entre los mismos.

2- caracterizar de los suelos conociendo propiedades físicas químicas y biológicas que permiten adecuar medidas de manejo del suelo.

3- reconocer las distintas especies vegetales de referencia de los sistemas de producción de leche determinando su potencial productivo y los factores que lo limitan.

4- organizar una planificación de pastoreos atendiendo a la demanda animal, oferta forrajera y condiciones climáticas.

5- determinar el momento de elaboración de las reservas para optimizar calidad y rendimiento.

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

2.3. Objetivos de aprendizaje:

Fomentar la relación multidisciplinaria para un primer diagnóstico de los SPL comprendiendo la relación suelo – planta - animal y maquinaria.

Promover la creatividad, la disposición, comunicación y el compromiso como metodología de trabajo, en búsqueda de soluciones para las alternativas propuestas.

Trabajar con esta modalidad nos permite incentivar el trabajo en equipo y el auto-aprendizaje.

Para identificar y resolver problemas, incentivar el pensamiento crítico, desarrollando tanto la comunicación oral como escrita.

2.4. 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 producción de forraje, elaboración de reservas, uso de la maquinaria y cuidado del suelo. A partir de los mismos se valoran los recursos existentes con la oportunidad de elaborar y ejecutar soluciones para obtener un resultado sustentable y sostenible.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Esta asignatura se vincula estrechamente con el Taller Integrador y Práctica Profesionalizantes I, además de integrarse a Producción animal aplicada a los SPL-I, para que al incorporar los diferentes conocimientos pueda lograr el diagnóstico inicial de los SPL mediante la interacción de Gestión I, sin olvidar la coordinación importante que tiene con ciencias aplicadas en SPL.

2.6 Contenidos mínimos:

Suelo y sus propiedades vinculadas a la nutrición de las plantas.

Morfo fisiología de las plantas forrajeras asociadas a el manejo del pastoreo.

Maquinaria agrícola vinculada a la producción y conservación de forraje.

V. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se evaluarán los procesos cognitivos mediante preguntas de aplicación buscando conocer si han interpretado los nuevos conocimientos y si serán capaces de aplicarlos. También se evaluarán procedimientos, actitudes y sus valores a través del trabajo en equipo.

El método de resolución de problemas, permite evaluar los procesos de enseñanza –aprendizaje, la habilidad de comunicación fundamentada y con lenguaje técnico, de forma de aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales.

Solucionar situaciones problemáticas como forma de conocer si han conceptualizado o interpretado determinados conocimientos para aplicarlos en la resolución de problemas.

El método de casos planteados, permite evaluar los procesos de enseñanza –aprendizaje, sus valores, la habilidad de comunicación con lenguaje técnico y su fundamentación, de forma de aplicar conceptos aprendidos en situaciones reales.

VI. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1. Unidad 1 SUELO.

4.1.1 Objetivo de la unidad

El estudiante conocerá los efectos e interacciones entre los elementos del clima, las plantas, los animales y el suelo; siendo capaces de manejar los cultivos y pasturas según las variables de suelo y clima.

Lograrán definir adecuadamente los cultivos apropiados a cada situación y sus limitantes.

4.1.2 Listado de contenidos

Sistemas, conceptos y componentes del mismo, con énfasis en componentes como el suelo y la planta.

Suelo: Origen y formación, propiedades físicas, químicas, biológicas. Aspectos químicos que posibiliten la mejora de los procesos de producción. Principales problemas del uso y manejo del suelo, la importancia de la erosión y conservación de los suelos.

El suelo y la producción de forrajes, comprensión del comportamiento y relaciones suelo-planta. Balance nutricional, extracción de los cultivos y aportes del suelo.

Factores ambientales que inciden en el suelo y plantas forrajeras. Clima: Radiación solar, temperatura del aire y suelo, heladas, viento, presión atmosférica, precipitaciones, humedad relativa ambiente.

4.1.3 Principales actividades

Teórico para abordar en forma sintética el contenido de la unidad con discusión de resultados experimentales.

Lectura y discusión de artículos que incluyan variables, ambientales, del suelo y de plantas que afectan directamente la producción y rendimiento.

Exposición y discusión oral de trabajos científicos relacionados con la producción de forraje.

Actividades prácticas coordinadas que reafirmen conceptos teóricos de la unidad.

4.1.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo.

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema.

Práctica: material pertinente según la práctica de suelo a realizar. Ej: Taladro de suelo.

4.1.5 Tiempos en semanas

55 hs (5 semanas)

4.2. Unidad 2 MORFOFISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS FORRAJERAS

4.2.1 Objetivo de la unidad

La determinación de qué, cómo y cuándo (intensidad y frecuencia) usar las pasturas debe estar basada en el conocimiento de la morfología y la fisiología de las especies con el propósito de obtener la máxima

disponibilidad de materia seca con óptima calidad y máxima persistencia, sin olvidar que el suelo es el sustento de las plantas y los animales.

El estudiante será capaz de enfrentar problemas de producción y utilización de pasturas. Para ello será necesario contestarse preguntas como: ¿qué/ cuál especie? ¿Qué requerimientos? ¿Qué fertilizante aplicar? ¿De qué forma utilizar la pastura?

4.2.2 Listado de contenidos

Morfo-fisiología de plantas forrajeras (gramíneas, leguminosas, compuestas).

Germinación y emergencia de plántulas, desarrollo vegetativo y reproductivo de las especies. Componentes de rendimiento de gramíneas y leguminosas. Aspectos bioquímicos (biosíntesis y fotosíntesis).

Relación entre la parte aérea y raíz, efecto de los factores ambientales y de manejo sobre los mismos.

4.2.3 Principales actividades

1- Teóricos para abordar en forma sintética el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

2- Práctico con reconocimiento de los órganos productores de forraje, identificación de sitios de rebrotes. Con material vivo diferenciar las morfologías de gramíneas y leguminosas.

3- Lectura y discusión de artículos que incluyan morfología de gramíneas y leguminosas y el efecto de factores ambientales que afectan la velocidad de aparición de hojas, y la producción de forraje.

4- Planteo de situaciones problemáticas reales para que apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones, lo cual fomenta la confianza en ellos mismos.

4.2.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación del tema y videos como material didáctico. Pizarrón.

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema.

Práctica: material pertinente preparado para recorrida con reconocimiento de las diferentes familias de especies. Observación de las diferentes partes de la planta.

4.2.5 Tiempos en semanas

33 hs (3 semanas)

4.3. Unidad CULTIVOS Y VERDEOS DE INVIERNO

4.3.1 Objetivo Competencias de la unidad

El estudiante será capaz de conocer las diferentes especies forrajeras así como su manejo para poder lograr la producción de forraje en el momento adecuado para las necesidades del SPL. A través de los conocimientos que adquieran de cada una de las especies, podrán decidir cuál es la mejor opción para la situación en la cual están enfrentados y de esa forma planear la producción de forraje.

4.3.2 Listado de contenidos

Especies forrajeras cultivadas en Uruguay: avena, raigrás, trigo, cebada, leguminosas anuales.

Preparación de suelo.

Requerimientos nutricionales de las especies, densidad y época de siembra.

Siembra y fertilización según producción de forraje.

Variedades comerciales disponibles.

4.3.3 Principales actividades

1- Teórico para abordar el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje. Actividades prácticas coordinadas que reafirmen conceptos teóricos de la unidad.

2- Práctico con reconocimiento de las especies y de los órganos productores de forraje, identificación de sitios de rebrotes y de reservas.

3- Lectura de artículos con el objetivo de construir un cuadro comparativo que le permita diferenciar las especies forrajeras presentadas.

4- Planteo de problemas concretos y estudio de casos, con exposiciones orales para su discusión grupal de forma tal de ir venciendo los miedos a la exposición de temáticas en público de manera de lograr confianza grupal y personal.

4.3.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación del tema y videos. Pizarrón de apoyo

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Práctica: material pertinente según la práctica a realizar.

4.3.5 Tiempos en semanas

33 hs (4 semanas)

4.4 Unidad PASTURAS ARTIFICIALES (PERMANENTES)

4.4.1 Objetivo de la unidad

Los estudiantes conocerán las características de cada especie forrajera para poder realizar el manejo adecuado a través de la organización de la siembra, formular las mezclas forrajeras según requerimientos de la planta y requerimiento del suelo.

Procurar que los estudiantes lleguen a formular las mezclas forrajeras ajustadas a cada situación en particular, estableciendo los criterios de manejo de las mismas.

4.4.2 Listado de contenidos

Gramíneas perennes: festuca arundinacea, falaris tuberosa, dactylis glomerata, bromus auleticus.

Leguminosas: trifolium repens y pratense, Lotus corniculatus, Medicago sativa.

Otras: achicoria.

Importancia, producción de forraje, manejo, usos: pastoreo, reservas (henificación, ensilaje).

Suelo, implantación, fertilización.

Inoculación de leguminosas: importancia, fijación de nitrógeno, simbiosis.

Bacterias en el sistema de producción de leche. Fijación biológica de nitrógeno, conservación de ensilajes, descomposición de la materia orgánica.

Aspectos básicos agronómicos de producción de semillas forrajeras.

Mezclas forrajeras: Objetivos, diferentes tipos de mezcla forrajera, selección de especies para mezclas, producción de forraje. Estacionalidad. Criterios de manejo de pastoreo. Estabilidad y productividad: factores que interaccionan.

4.4.3 Principales actividades

1- Clases teóricas para abordar el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

2- Práctico de reconocimiento de las especies y de los órganos productores de forraje, identificación de sitios de rebrotes y de reservas.

3- Lectura de artículos con el objetivo de que construyan un cuadro comparativo que les permita diferenciar las especies forrajeras estudiadas.

4- Planteo de problemas concretos y estudio de casos, para desarrollar la capacidad de análisis, discusión y resolución de problemas.

4.4.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Práctica: material pertinente según la práctica a realizar.

4.4.5 Tiempos en semanas

44 hs (4 semanas)

4.5 Unidad 5: MANEJO INTEGRADO DE MALEZAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CULTIVOS PASTURAS

4.5.1 Objetivos de la unidad:

Lograr que los alumnos reconozcan plagas, enfermedades y malezas, así como los daños que causan, estrategias de manejo de tal forma que puedan percibir y diagnosticar el problema ya que es de impacto agronómico la incidencia que tienen sobre la implantación, producción y persistencia de las especies forrajeras.

4.5.2 Listado de contenidos:

Plagas más frecuentes en praderas y verdeos de invierno. Ciclos biológicos. Umbrales de daños. Generalidades de métodos de control.

Principales enfermedades y su impacto en praderas y verdeos de invierno. Ciclos de las enfermedades.

Malezas más frecuentes en praderas y verdeos de invierno. Estrategias de intervención. Ciclos. Selectividad

de herbicidas, preemergencia y post emergencia. Periodos críticos de competencia y umbrales de daño económico.

Factores que afectan el resultado de los tratamientos químicos.

4.5.3 Principales actividades

- 1- Clases teóricas para abordar el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes y los efectos para la producción de forraje.
- 2- Practicas de reconocimiento de malezas y plagas para tomar acciones ante el problema.

4.5.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

4.5.5 Tiempos en semanas

33 hs (3 semanas)

4.6 Unidad MAQUINARIA AGRÍCOLA Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS.

4.6.1 Objetivo de la unidad

El estudiante deberá dominar el conjunto de elementos relacionados con motores, tractores y los implementos necesarios en un SPL, en el contexto de una agricultura sustentable y de alta competitividad. Desarrollar habilidades en el uso, seguridad y manejo. Regular y dimensionar los diferentes implementos para lograr una adecuada implantación y producción de forraje. Serán capaces de reconocer los implementos más adecuados en función de los requerimientos de los cultivos, previniendo situaciones de erosión y degradación del suelo, además del impacto ambiental que provocan los agroquímicos.

4.6.2 Listado de contenidos

1. Motores y tractores.
2. Laboreo convencional: primario, secundario y siembra.
3. Cero laboreo: sembradoras y pulverizadoras.

Sembradoras: Partes de la sembradora, regulación en cuanto a población de plantas y profundidad de siembra.

4. Pulverizadoras: partes y regulación. Manejo de agroquímicos. Criterios de utilización, normativas obligatorias, buenas prácticas agrícolas.

4.6.3 Principales actividades

- 1- Clases teóricas para abordar en forma sintética el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.
- 2- Práctico con reconocimiento las partes del motor y sus sistemas complementarios así como los implementos para laboreo y siembra.
- 3- Lectura y discusión de artículos que relacionen la incidencia de la maquinaria en la producción de forraje

de calidad.

4- Planteo de situaciones problemáticas reales para que apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones, lo cual fomenta la confianza en sí mismo.

4.5.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

4.6.5 Tiempos en semanas

33 hs (3 semanas)

4.7. Unidad 7: CULTIVOS Y VERDEOS ANUALES DE VERANO

4.7.1 Objetivo de la unidad

El estudiante será capaz de conocer, planificar y manejar los cultivos y verdeos de verano según las variedades disponibles y la rotación forrajera a la que se ajustan. Lograr definir adecuadamente los cultivos apropiados a cada situación y sus características.

4.7.2 Listado de contenidos

Especies: Maíz, Sorgo, (forrajero, granífero). Sudan grass, Moha de Hungría.

Preparación de suelo, laboreo, siembra directa, etapas del cultivo. Siembra (época y densidad), variedades (lectura de catálogos). Requerimientos del cultivo, nutrientes, rendimientos (forraje - grano),

Finalidades del cultivo: pastoreo directo, reservas, momentos adecuados para reservas de calidad (fardos, silo, ensilaje).

4.7.3 Principales actividades

1- Clases teóricas para abordar en forma sintética el contenido de la unidad con discusión de resultados experimentales.

2- Lectura y discusión de artículos que incluyan: variables ambientales, de las plantas y del suelo que afectan la producción y el rendimiento de los cultivos de verano. Observación de barbechos químicos y siembras de los diferentes cultivos.

3- Exposición y discusión oral de trabajos científicos relacionados con la producción de forraje lectura de catálogos de diferentes híbridos.

4.7.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

4.7.5 Tiempos en semanas

44 hs (4 semanas)

4.8. Unidad 8 Reservas forrajeras

4.8.1 Objetivo de la unidad

Determinar que, como, y cuando deben realizarse las reservas forrajeras de calidad para SPL, sin olvidar la importancia del suelo en el sistema.

El estudiante será capaz de anticiparse y evitar los problemas de conservación, suministro, y utilización de reservas.

4.8.2 Listado de contenidos

Importancia y tipo de reservas en SPL.

Concentrados energéticos: Granos de cereales, subproductos, grasas y aceites.

Concentrados proteicos: Subproductos de origen animal y vegetal utilizados comúnmente en lechería.

Pasturas:

1. Valor nutritivo; indicadores de valor nutritivo de un forraje fresco.
2. Factores que afectan el valor nutritivo de una pastura

Reservas forrajeras:

1. Valor nutritivo y tipos de reservas.
2. Elaboración de reservas forrajeras:
3. Objetivos de la confección de las reservas, Control de los procesos en la elaboración de reservas.

Control de calidad de reservas y concentrados, toma de muestras e interpretación de resultados

4. Minerales, vitaminas y Aditivos.
5. Análisis químicos de los alimentos: importancia e implicancias prácticas

Henificación: definición, especies utilizadas, rendimientos, momentos ideales de corte. Procesos: corte, acondicionado, hilerado, enfardado. Tipos de fardos, ventajas y desventajas de cada uno.

Ensilaje: fermentación, acidez, defectos. Especies a utilizar: gramíneas, leguminosas, mezclas. Tipos de silos: planta entera (praderas mezclas o gramíneas).Proceso: corte mas picado (diferentes tamaño de picado), acarreo, pisado y tapado. Dimensiones de los tipos de silo.

Henolaje: diferencias, ventajas y desventaja.

Grano húmedo: humedad suficiente para transformar en silo cuidados para su conservación. Ventajas y desventajas.

4.8.3 Principales actividades

1- Clases teórico para abordar en forma sintética el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

Práctico de conservación de forraje con muestreos de reservas forrajeras y envío a laboratorio.

3- Lectura y discusión de artículos que incluyan los medios de conservación y la calidad de las reservas forrajeras.

4- Planteo de situaciones problemas reales para que apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones, lo cual fomenta la confianza en ellos mismos.

4.8.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

4.8.5 Tiempos en semanas

44 hs (4 semanas)

4.9. Unidad MAQUINARIA AGRÍCOLA PARA RESERVAS FORRAJERAS.

4.9.1 objetivo de la unidad

Lograr que tomen de decisiones seguras en cuanto al momento de la confección de las reservas forrajeras, el uso de los implementos más adecuados para realizarlas y programar las actividades de manera de hacerlas en tiempo y forma.

4.9.2 Listado de contenidos

1- Maquinaria agrícola para ensilaje. Factores que influyen: tipo de cultivo, tamaño de picado. Acarreo

A) *Picadoras de forraje*: tipo y tamaño de picado. Picado simple y doble (chopper). Micropicado (picado de precisión). Diferencias. Tipos, con corte previo del forraje, cabezales cortadores, de tiro, autopropulsadas, ventajas y desventajas, descripción de cada tipo.

Rendimiento del ensilaje por ha y por hora. Requerimiento de potencia.

B) *Pisado de silo con tractores*: descripción. Diferentes tipos de construcciones de silo. Precaución y seguridad en el manejo.

C) *Tapado de silo*: materiales a usar, ventajas y desventajas de cada uno. Precauciones a tener en cuenta.

2. Maquinaria para Henolaje.

Definición de henolaje, ventajas y desventajas, material a utilizar, humedad correcta.

Empaquetadoras: funcionamiento, tipos, ventajas y desventajas. Mantenimiento y regulación.

3. Maquinaria para silo de grano húmedo(G.H.)

Definición y descripción de silo de grano, como alternativa de conservación de granos. Quebradoras de grano y embolsadoras de grano seco, húmedo y forraje verde. Funcionamiento, ventajas y desventajas, tipos de bolsas. Mantenimiento. Requerimientos de potencia.

4. Maquinaria para cosecha de grano y semilla de pradera.

Nociones básicas sobre su funcionamiento. Diferentes tipos para granos y semilla fina. Automotrices. Rendimiento de grano, capacidad de cosecha y carga (tolva). Rendimiento por ha y por hora. Verificar las pérdidas de cosecha y restos de paja.

4.9.3 Principales actividades

Clases teóricas, para abordar en forma sintética el contenido de la unidad, marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

Práctico con reconocimiento los componentes de las maquinarias involucradas en el estudiadas en la clase teórica.

Lectura y discusión de artículos que relacionen la incidencia en la maquinaria en la confección de reservas de calidad.

Planteo de situaciones problemáticas reales para que los alumnos apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones; para fomentar la confianza en ellos mismos.

4.8.4 Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

4.9.5 Tiempos en semanas

22 hs (2 semanas)

V. BIBLIOGRAFÍA

- Tisdale, S y Nelson, Werner. Fertilidad de los suelos y fertilizantes. 1977.
 Durán, Artigas, García Prechac, Fernando. Suelos del Uruguay. 2007.
 Thompson, L.M. Troeh, F.R. Los suelos y su fertilidad.
 Carámbula, M. 1977. Producción y Manejo de Pasturas Sembradas. Capítulos 1 y 2.
 Carámbula, M. 2002. Pasturas y Forrajes. Tomo 1. Cap. 2. Principios básicos de la producción de Pasturas y Forrajes.
 Carámbula, M. 2004. Pasturas y Forrajes III. Capítulo 17. Bases técnicas y pautas prácticas para el manejo general de plantas forrajeras.
 Carámbula, Milton. Pasturas y forrajes. Tomo I. Cap. 5.
 Serie Técnica 71. INIA La Estanzuela. Crecimiento de leguminosas en la Estanzuela.
 Serie Técnica 70. INIA. Variedades de Trébol blanco.
 Boletín de divulgación 69. INIA. Tecnología en alfalfa. Serie técnica 80. INIA.
 Siembra directa en lechería. Boletín de divulgación 86. INIA.
 Laguna Blanca, Antonio. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulación y cuidados. (1997).
 Hunt, Donnell. Maquinaria Agrícola. 1983
 Arias-Paz. Tractores. 2000.
 Ortiz- Cañavate, Jaime. Las maquinas agrícolas y su aplicación. 1995
 MGAP. Manejo seguro de productos fitosanitarios. 2011
 Serie Técnica 67. INIA La Estanzuela Gramilla y praderas.
 Enfermedades y plagas en pasturas. Serie Técnica 183. INIA.
 Guía para la protección y nutrición Vegetal. SATA. 2014
 Laguna Blanca, Antonio. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulación y cuidados. (1997).

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción de Leche			
Nombre de la Unidad Curricular	Taller Integrador y Prácticas Productivas I			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	9			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	1	7	1	2
Créditos	25			

II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

2.1 Presentación de la Unidad Curricular:

El Taller Integrador de primer año, está orientado a promover una visión sistémica de los SPL con análisis, conceptualización y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las unidades curriculares y a la adquisición de destrezas para realizar las actividades operativas de los SPL. La modalidad de trabajo predominante de la unidad curricular promueve el trabajo en equipo, la elaboración propia, la comunicación oral y escrita, el análisis crítico y la fundamentación teórica de las prácticas productivas.

2.2 Relación con el perfil de egreso:

Pertenece al Área de Dominio 1: Administrar, Monitorear y Controlar los SPL. Las Principales Competencias de Egreso relacionadas a la unidad son:

- Capacidad de integrar y aplicar conocimientos teóricos a situaciones reales.
- Capacidad de evaluación y análisis crítico de situaciones en base a la observación y los conocimientos técnicos adquiridos.
- Capacidad de trabajo en equipo, discusión, fundamentación, expresión oral y escrita.

2.3 Objetivos de aprendizaje:

Objetivos generales:

- integración y aplicación práctica de conocimientos adquiridos en las unidades curriculares paralelas
- desarrollar la capacidad de trabajo en equipo, de análisis y de elaboración propia

Objetivos específicos

- conocer las actividades que comprenden los procesos productivos de los SPL
- adquirir destrezas para realizar las actividades operativas propias de los SPL
- desarrollar la capacidad de análisis de los Sistemas de Producción de Leche (SPL) con un enfoque de sistemas
- desarrollar la capacidad de integrar los procesos productivos a través del análisis de los SPL
- adquirir entrenamiento en el seguimiento y monitoreo de los procesos productivos presentes en los SPL
- tomar contacto con el medio productivo, a través del conocimiento y análisis de diferentes sistemas de producción de leche

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

- Ejecutar las actividades operativas propias de los SPL
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos para el análisis de situaciones productivas y la resolución de problemas
- Integrar los procesos productivos presentes en los SPL con una visión de sistema
- Contribuir al desarrollo de relacionamiento y trabajo en equipo

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

La unidad tiene una relación absolutamente íntima con las demás unidades curriculares, en las cuales los



Universidad Tecnológica



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad Tecnológica

Hunt, Donnell. Maquinaria Agrícola. 1983
 Arias-Paz. Tractores. 2000.
 Fenología del Maíz. <http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/111219240807135855.pdf>
<http://www.mgap.gub.uy/opypapublicaciones/ANUARIOS/Anuario2012/material/pdf/11.pdf>
 Cozzolino, D. Fassio, A. ENSILAJE DE MAÍZ. Cultivares y calidad. INIA1995. Serie Técnica N° 65.
 Cattani, P. HENIFICACIÓN, CONSERVACIÓN DE FORRAJES. 2011
 Romero, A. HENOLAJE EMPAQUETADO. INTA, 2004.
 Abdelhadi, L. DIEZ MANDAMIENTOS PARA EL MEJOR ENSILADO. 2010 Departamento Técnico de Alltech.
 Enfermedades y plagas en pasturas. Serie Técnica 183. INIA.

Profesor: Ing Agr. Veronica Urricariet

Ing Agr Lucas Soria

estudiantes adquieren los conocimientos teóricos que se aplican e integran en el taller. El sistema de producción que es objeto de estudio del taller integra todas las actividades y procesos cuyo conocimiento se desarrolla a lo largo de toda la carrera.

2.6 Contenidos mínimos:

- Unidad 1: Sistemas de Producción
- Unidad 2: El Recurso Suelo
- Unidad 3: Sub-sistema Agrícola Forrajero
- Unidad 4: Sub-sistema Animal
- Unidad 5: Monitoreo de Procesos del SPL
- Unidad 6: Evaluación y Análisis del SPL

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se evaluarán dos aspectos:

- El proceso de aprendizaje del estudiante, a través de la participación en las actividades realizadas en clase, y las instancias de evaluación como pruebas, informes y trabajos a realizar.
- Aspectos de comportamiento y actitudinales que se evaluarán a lo largo de todo el curso, como la motivación, el interés, esfuerzo, dedicación, responsabilidad, frente a las actividades propuestas, así como la puntualidad, el respeto hacia los demás, el compañerismo y la capacidad de trabajo en equipo.

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Sistemas de Producción

4.1.1 Objetivo de la unidad: proporcionar al estudiante una visión sistémica de los SPL, conociendo sus componentes, las interacciones entre los mismos y las relaciones del sistema con el ambiente. El estudiante será capaz de relevar los datos y describir las actividades y los procesos comprendidos en el SPL (Producción de Forraje, Producción de Leche, Proceso de Cría y Recría, Proceso de Reproducción, Proceso de Gestión Humana). Podrá comprender los procesos productivos del SPL y las interacciones entre los mismos, realizando un análisis global y un diagnóstico del sistema de producción.

4.1.2 Listado de contenidos

- 1- Definición de Sistemas
- 2- Diferentes tipos de sistemas: naturales (ecológicos), agroecológicos (agroecosistemas), industriales, sociales, etc.
- 3- Sistemas de Producción Lechera. Clasificación según: tipo de mano de obra (familiar, empresarial); intensidad en el uso de recursos (mano de obra, tierra), alimentación (pastoriles, mixtos, estabulados)
- 4- Diagnóstico de Sistemas de Producción
- 5- Análisis FODA

4.1.3 Principales actividades

- Clase de Sistemas y Enfoque de Sistemas
- Taller: Recorrida por el Predio de la Escuela de Lechería de Colonia Suiza como ejemplo de un Sistema de Producción de Leche (SPL). Reconocimiento de los límites del sistema, componentes, funciones e interacciones. Representación gráfica del sistema mediante la modelización.
- Visita a Predio: diferentes tipos de Sistemas de Producción Lechera: familiar, empresarial, con diferente grado de intensidad en el uso de los recursos.
- Taller: Diagnóstico de un Sistema de Producción de Leche (SPL)

4.1.4 Recursos disponibles: proyector, artículos sobre la temática, procesador, SPL, datos de los SPL.

4.1.5 Tiempo: 7 semanas

4.2 Unidad 2: El Recurso Suelo

4.2.1 Objetivo de la unidad: Contribuir al conocimiento del suelo como recurso productivo, de su primordial importancia en la productividad de los sistemas agropecuarios, de los factores de degradación de suelos en

Uruguay y generar conciencia sobre la responsabilidad de realizar un uso tendiente a conservar o mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas. El estudiante sabrá revisar e interpretar la información presente en antecedentes sobre los suelos existentes en una determinada zona de Uruguay o predio. Podrá describir el suelo, los horizontes que forman su perfil, las características topográficas de la zona donde se encuentra y las propiedades físicas del mismo. Determinará las propiedades inferidas y las mayores restricciones del suelo, definiendo un uso responsable del mismo.

4.2.2 Listado de contenidos

- Antecedentes para el relevamiento de suelos del Uruguay (CONEAT, Carta de Reconocimiento de Suelos 1-1.000.000)
- Herramientas para el relevamiento de suelos (Google Earth)
- Descripción del perfil del suelo, propiedades físicas, químicas, características asociadas y propiedades inferidas.
- Determinación de las principales restricciones de los suelos enfocado en la conservación de los mismos y en la adaptación de las especies vegetales y productividad de las mismas.
- Problemas de Erosión y Degradación consecuencia de las actividades productivas. Manejo Responsable del Suelo. Planes de Uso y Manejo de Suelos.

4.2.3 Principales actividades

- Clase Teórico Práctica: Revisión de Antecedentes para el relevamiento de suelos (CONEAT, Google Earth, Carta de Reconocimiento Suelos Escala 1:1.000.000). Determinación de los puntos de relevamiento de suelos en función de los grupos y las características del terreno.
- Relevamiento de Suelos: descripción del perfil, características topográficas y de relieve, propiedades físicas y químicas, propiedades inferidas.
- Visita a INIA La Estanzuela: Efectos de la Erosión sobre las propiedades físicas y químicas. Ensayo de Rotaciones de Largo Plazo.
- Elaboración de Informe de Relevamiento de Suelos, determinando las Unidades de Suelos y las Unidades de Manejo según la capacidad de uso de los mismos.
- Muestreo de suelos para análisis químico.

4.2.4 Recursos disponibles: proyector, links de antecedentes, materiales para el relevamiento de suelos (taladro, cinta métrica, lona, agua, clinómetro, manual de descripción del suelo), datos de experimento de rotaciones de INIA.

4.2.5 Tiempo: 3 semanas

4.3. Unidad 3: Sub-sistema Agrícola Forrajero

4.3.1 Objetivo de la Unidad: El Estudiante conocerá las principales familias y especies de plantas forrajeras de importancia en Uruguay, sus características, su ciclo de vida y producción, sus requerimientos y principales medidas de manejo tendientes a maximizar su producción y persistencia productiva. Sabrá realizar las actividades operativas relacionadas al proceso de producción de forraje (manejo y mantenimiento del tractor, siembra, fertilización, pulverización, manejo del alambrado eléctrico, etc). Conocerá el concepto de rotación forrajera, su importancia, podrá calcular los indicadores de uso del suelo y tendrá la capacidad de analizar ventajas y desventajas de diferentes tipos de rotaciones para diferentes suelos y objetivos productivos. Podrá estimar la producción de materia seca de una pastura in situ y sabrá calcular la producción de forraje de una rotación para un período anual. Conocerá los procesos de elaboración de reservas forrajeras y las herramientas apropiadas para cada una de ellas. En cuanto a la Protección Vegetal, podrá reconocer las principales plagas, malezas y enfermedades que afectan a las especies que componen la base forrajera de los SPL, algunos métodos de monitoreo de plagas y de estimación de daños y los principios del control integrado de plagas, malezas y enfermedades.

4.3.2 Listado de contenidos:

- Reconocimiento de Plantas y Semillas de las principales especies forrajeras de importancia en Uruguay, su ciclo de vida y de producción.
- Partes del Tractor, manejo y mantenimiento del mismo.
- Reconocimiento de partes y regulación de Sembradora, Fertilizadora, Pulverizadora
- Inoculación de semillas de leguminosas con rhizobium
- Relevamiento de Uso del Suelo de un predio. Cálculo de indicadores de uso del suelo.
- Métodos de estimación de disponibilidad materia seca de forraje
- Presupuestación forrajera: cálculo de la oferta forrajera utilizable de un predio o una rotación para un período de tiempo determinado.

- Métodos de preparación de suelo y herramientas de laboreo
- Métodos de pastoreo: Planificación de pastoreos y asignación de área de pastoreo en función de oferta y demanda forrajera.
- Principales malezas, enfermedades y plagas que afectan la producción de forraje del SPL. Control integrado. Métodos de control químico.
- Presupuestación forrajera para un período anual
- Reservas forrajeras: herramientas, procesos y técnicas para la elaboración de reservas forrajeras

4.3.3 Principales actividades

- Práctica de Reconocimiento de Especies Forrajeras. Clasificación por ciclo de vida, ciclo de producción, familia. Componentes del rendimiento, puntos de crecimiento.
- Práctica de inoculación de semillas de leguminosas con bacterias del género *Rhizobium*.
- Práctica de reconocimiento de partes y regulación de sembradoras.
- Práctica de reconocimiento de partes y regulación de fertilizadoras.
- Práctica de reconocimiento de partes y regulación de pulverizadoras.
- Estudio de casos: problemas de implantación o crecimiento de cultivos o pasturas.
- Práctica: estimación de disponibilidad de forraje de pasturas y/o verdeos
- Práctica: Recorrida de predio con empotrero y relevamiento del uso del suelo
- Práctica: Reconocimiento de insectos plagas que afectan verdeos de invierno y pasturas permanentes
- Reconocimiento de malezas, sus ciclos y habilidad competitiva. Control integrado de malezas. Métodos de prevención y de control. Generalidades de herbicidas y control químico.
- Proyección anual de uso del suelo, cálculo de indicadores (% Pasturas, % de Cultivos Anales, Superficie Efectiva de Pastoreo)
- Cálculo de oferta forrajera de un predio en base al uso del suelo y la producción de diferentes componentes forrajeros en base a tablas
- Visita a establecimiento y/o empresa de maquinaria para reconocimiento de maquinaria de preparación de suelos y su funcionamiento
- Taller: monitoreo del sistema de producción de forraje de la Escuela de Lechería. Recorrida de potreros para planificación de pastoreos en función de disponibilidad estimada, tasa de crecimiento y condiciones de pastoreo.
- Charla teórica y visita a empresa de servicios de elaboración de reservas forrajeras. Visita a campo a presenciar proceso de elaboración de reservas forrajeras

4.3.4 Recursos disponibles: sembradora, pulverizadora, fertilizadora, semilla, fertilizante, agua, botellas, bolsas, balanza de precisión, jarras medidoras, plantas de especies forrajeras, mapa de predio con empotrero, tablas de producción de forraje, cuadro, microondas, vehículo, contactos con proveedores de servicios, campo para ver proceso de elaboración de reservas.

4.3.5 Tiempo: 11 semanas

4.4 Unidad 4: Sub-sistema Animal

4.4.1 Objetivos de la Unidad: El Estudiante conocerá la composición del rodeo lechero con sus diferentes categorías y la infraestructura y maquinaria básica de un SPL. Sabrá calcular indicadores productivos, reproductivos, de cría, recría y tendrá la capacidad de analizarlos e interpretarlos. Aprenderá también sistemas de monitoreo de diferentes procesos (cría, detección de celo, preñez) que le ayudarán para la toma de decisiones.

4.4.2 Listado de contenidos:

- Máquinas de ordeño. Partes y Funcionamiento.
- Categorías que componen el rodeo lechero y sus relaciones numéricas.
- Registros productivos, reproductivos, de cría y recría
- Cálculo de indicadores reproductivos
- Cálculos de indicadores de cría y recría
- Cálculos de indicadores de mastitis subclínica
- Curvas de producción de leche

4.4.3 Principales actividades:

- Práctica de reconocimiento de partes del sistema de ordeño, funcionamiento básico del mismo.
- Taller de reconocimiento de los desperfectos más comunes de funcionamiento más frecuentes del sistema de ordeño, medidas rápidas a tomar para una solución operativa y acciones de fondo a tomar para la solución definitiva de estos problemas.
- Taller de Composición del Rodeo Lechero. Categorías existentes, relaciones numéricas entre las diferentes categorías, causas probables de composiciones desequilibradas, implicancias productivas de corto y largo plazo de diferentes composiciones del rodeo.
- Trabajo en clase: cálculo de indicadores relacionados al desempeño animal.

4.4.4 Recursos disponibles:

4.4.5 Tiempo: 4 semanas

4.5 Unidad 5: Monitoreo de Procesos del SPL

4.5.1 Objetivos de la Unidad: Que el estudiante adquiera una metodología de monitoreo de procesos cuyo objetivo es medir el desarrollo de los procesos como herramienta para la toma de decisiones.

4.5.2 Listado de contenidos:

- Monitoreo del proceso de cría
- Monitoreo del proceso de recría
- Monitoreo del proceso reproductivo
- Monitoreo del proceso de producción de forraje y elaboración de reservas

4.5.3 Principales actividades:

- Realizar refractometría para evaluar inmunidad de los terneros
- Relevamiento de diarreas en terneros, cálculo de prevalencia e incidencia
- Detección de celos
- Evaluar % de concepción y % de preñez
- Evaluar ganancia de peso de vaquillonas y determinación de peso previo al servicio
- Medición de tasa de crecimiento de pasturas
- Cálculo de consumo de forraje, superficie efectiva de pastoreo, plataforma de pastoreo para el área de Vaca Masa.

4.5.4 Recursos disponibles:

Terneros, vacas, refractómetro, planillas, vaquillonas, balanza animal, balanza de precisión, cuadrado, bolsas, pasturas, microondas, PC.

4.5.5 Tiempo: 2 semanas

4.5 Unidad 6: Evaluación y Análisis del SPL

4.6.1 Objetivos de la Unidad:

A partir de un diagnóstico global del SPL, el estudiante será capaz de analizar cada uno de los procesos productivos del SPL, podrá calcular los indicadores y evaluar los resultados de dichos procesos en comparación con sistemas similares o de referencia. Podrá también analizar las interacciones entre los procesos, lo que le permitirá explicar algunos resultados, teniendo en cuenta al sistema como un todo. Podrá determinar los puntos críticos del SPL así como realizar un análisis FODA sobre el mismo. El Diagnóstico y análisis del SPL se realizan sobre ciclos cerrados, con el objetivo

4.6.2 Listado de contenidos:

- Proceso de Producción de Forraje
- Proceso de Producción de Leche
- Proceso de Gestión Humana
- Análisis Global, FODA

4.6.3 Principales actividades:

- Relevamiento de datos de los Procesos de Producción de Forraje, Producción y calidad de Leche, de cría,

de recría, de reproducción, de Gestión Humana.

- Trabajo en Clase: procesamiento de la información de los procesos relevados
- Cálculo de indicadores de los procesos. Análisis y discusión de los resultados. Comparación con indicadores de referencia (CREA, Producción Competitiva CONAPROLE, INIA). Análisis y discusión de las interacciones entre procesos.
- Charla: Introducción a la Metodología CREA
- Participación en las Jornadas Mensuales del Grupo CREA al que pertenece la Escuela de Lechería
- Jornada CREA de la Escuela de Lechería: participación en la organización y en el desarrollo de la actividad como actores claves de la misma.
- Elaboración de Informe sobre análisis del SPL.

4.6.4 Recursos disponibles:

Registros de producción de los diferentes procesos y actividades desarrolladas en el SPL, PC, Indicadores de referencia

4.6.5 Tiempo: 5 semanas

V. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- Descripción e Interpretación del Perfil del Suelo - Facultad de Agronomía (Dpto. Suelos y Aguas)
- CONEAT Digital
- Carta de Reconocimiento de Suelos 1: 1.000.000
- Lectura sobre Modelos de Producción de INIA
- Antecedentes Técnicos y Metodología para presupuestación forrajera en Establecimientos Lecheros (Leborgne)
- Manual de Gestión de Empresas Agropecuaria
- Lecturas sobre Historia, Situación y Perspectivas de la Lechería en Uruguay
- Lecturas Sobre Enfoque de Sistemas
- Artículos sobre Enfoque Global de la Explotación Agropecuaria
- FODA

Profesor(a) informante: Albana Melognio

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera			
Nombre de la Unidad Curricular	Química aplicada a los SPL			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	5			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	2	2	1	2
Créditos	14			

II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

2.1 Presentación de la Unidad Curricular:

La Unidad Curricular, Química aplicada a los Sistemas de Producción Lechera se orienta a analizar desde el punto de vista de la química los procesos y actividades que se desarrollan en el SPL, tanto los vinculados al área animal como al área vegetal.

2.2 Relación con el perfil de egreso:

Esta unidad se relaciona con el área de dominio 1, con énfasis en el monitoreo de los procesos biológicos del SPL.

Las principales competencias de egreso relacionadas con la unidad son:

- Comprender el fundamento químico de los diferentes procesos biológicos- productivos de los SPL
- Aplicar herramientas de química relacionadas a los procesos operativos de los SPL (fertilización, limpieza y desinfección, etc)
- Aplicar la herramienta química en el diagnóstico y corrección de los procesos vinculados a la producción de leche.
- Aplicar herramientas químicas al monitoreo y evaluación de los procesos productivos.

2.3 Objetivos de aprendizaje:

El objetivo es mejorar la comprensión de los procesos del SPL a partir del uso de la química como herramienta.

A partir de esta unidad curricular el estudiante incorpora conocimientos que le permiten comprender y analizar aspectos químicos, de los procesos vinculados a los sistemas de producción lechera y así evaluar, monitorear, intervenir en diferentes aspectos de los mismos.

El curso articula, con aquellas las unidades curriculares tanto del área animal como vegetal.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

El estudiante va a incorporar conocimientos de química, que colaborarán en la adquisición de las competencias vinculadas al análisis, monitoreo y evaluación de los procesos agronómicos, productivos y operativos de los SPL con el fin de mejorar los resultados productivos.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

Se destaca la relación vertical entre química, sistemas de producción de leche y de forrajes. En dicha

asociación se incorpora el conocimiento de producción animal y vegetal y la vinculación con procesos químicos.
Horizontalmente se destaca la relación con las Unidades del Área Animal y Vegetal, en la que se trabajan procesos fisicoquímicos y bioquímicos.
Se espera que la conexión con otras disciplinas dictadas en el semestre, permita a los estudiantes visualizar la aplicación de los conocimientos químicos a medida que se va desarrollando el curso, potenciando los conocimientos de otras unidades curriculares.

2.6 Contenidos mínimos:

- Unidad 1: Elementos y sustancias químicas importantes en los SPL
- Unidad 2: pH aplicado a los SPL
- Unidad 3: Limpieza y desinfección
- Unidad 4: el Agua en los SPL
- Unidad 5: Introducción a la microbiología
- Unidad 6: Reacciones químicas en los SPL
- Unidad 7: Composición del suelo
- Unidad 8: Composición y características fisicoquímicas de la leche.
- Unidad 9: Composición de forrajes.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La modalidad del curso será a través de encuentros presenciales donde se integrarán la exposición teórica, búsqueda bibliográfica, relevamiento de datos, trabajos teórico-práctico basado en la aplicación de la química a la comprensión y resolución de problemas vinculados a los SPL, estimulando el trabajo en equipo así como la proactividad y el autoaprendizaje del estudiante.
Los estudiantes dispondrán de materiales de apoyo y se les asignarán tareas que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.
El estudiante será evaluado a través de la participación en clase, resolución de problemas, cumplimiento de las tareas pautadas, aplicación de los conocimientos adquiridos y pruebas de conocimiento.
Las mencionadas pruebas se integrarán a las de las unidades curriculares del área animal y vegetal, donde se espera que el estudiante aplique los conocimientos teórico- prácticos adquiridos, de la que resultará la evaluación a esta unidad curricular.

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: ELEMENTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS IMPORTANTES EN LOS SPL

4.1.1 Objetivo de la unidad:

Reconocimiento de la química como una herramienta útil para la formación del TSPL

Reconocer, identificar y clasificar elementos y sustancias químicas que se manejan, intervienen o inciden en diferentes aspectos relacionados con los SPL.

Facilitar la comprensión de diferentes aspectos de los SPL vinculados a esta unidad en cada unidad curricular, tanto en el área animal como vegetal

4.1.2 Listado de contenidos

Periodicidad de los elementos

- Elementos importantes en los SPL (C, N, P, K, Ca, etc.). Sus ciclos en la naturaleza.
- Nomenclatura Inorgánica: - Óxidos, Anhídridos, Ácidos, Bases, Sales
- Nomenclatura Orgánica: Grupos funcionales

- Introducción a la bioquímica: Glúcidos, Lípidos, Proteínas

- Sustancias inorgánicas y orgánicas en los SPL (Agentes de limpieza, Desinfectantes, Agentes antibacterianos, Antibióticos, Fertilizantes, Herbicidas, Pesticidas, Plaguicidas, etc)

- Precauciones y responsabilidad en el uso, riesgos y condiciones de manejo de estas sustancias.

4.1.3 Principales actividades

Actividad 1: Rever y profundizar los conocimientos previos.

Actividad 2: Reconocer la importancia de la Química, como herramienta científica para la formación del TSPL. Buscar en la biblioteca, en los libros de la asignatura, un tema relacionado a los SPL y traerlo a clase habiendo reflexionado sobre el vínculo y la importancia

Actividad 3: Introducción teórica

Actividad 4: Construir, a lo largo del curso, la tabla periódica "a medida", y una lista de sustancias inorgánicas y orgánicas que se aplican o intervienen en diferentes procesos productivos. Incluir en ellas los datos significativos para los TSPL

Actividad 5: Análisis de etiquetas, prospectos, indicaciones de uso, hojas técnicas de diferentes sustancias química

4.1.4 Recursos disponibles: Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

4.1.5 Tiempo: 10 Horas

4.2 Unidad 2: pH APLICADO A LOS SPL.

4.2.1 Objetivo de la unidad:

Comprender el concepto y la importancia del pH en diferentes elementos de los SPL

Analizar la Interpretar valores de pH

Prever acciones a tomar para incidir y corregir, cuando sea posible, valores de pH

4.2.3 Listado de contenidos:

Definición y concepto.

Aplicación de la determinación de pH en diferentes componentes de los SPL.

Métodos de determinación.

Análisis de las consecuencias de las variaciones de pH en suelo, agua, leche, a nivel fisiológico

4.2.4 Principales actividades a realizar

Actividad 1: Lectura de un artículo sobre el tema

Actividad 2: Introducción teórica.

Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas reales.

Actividad 4: En una escala de pH, indicar valores de diferentes elementos de la vida cotidiana (obtenidos de bibliografía o a partir de medidas realizadas en clase).

Actividad 5: A partir de certificados de análisis de agua, soluciones de limpieza y desinfección, suelo, forrajes, sangre, orina, leche, etc., analizar los rangos de pH que pueden tener.

Actividad 6: Elegir uno de los elementos pertenecientes a un SPL y analizar las consecuencias de pH diferentes en las características fisicoquímicas (agua, suelo, alimento, sangre, leche, etc)

4.2.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico de ESLCS, pHímetro, tiras de determinación de pH

4.2.5 Tiempo: 10 Horas

4.3 Unidad 3: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

4.3.1 Objetivo de la unidad:

- Comprender los fundamentos de los procesos de limpieza y desinfección
- Elaborar procedimientos de limpieza y desinfección de diferentes equipos/lugares de un SPL

4.3.2 Listado de contenidos

- Concepto de limpieza
- Concepto de desinfección.
- Variables a considerar para la correcta limpieza y desinfección: Naturaleza de la suciedad, características del agua, temperatura, concentración, acción mecánica, tiempo de aplicación
- Modos de acción de agentes de limpieza y desinfección
- Procedimientos de limpieza: Que, Como, Cuando, Quien. Registros de limpieza. Control de la limpieza.
- Precauciones al momento del uso de agentes de limpieza y desinfección. Cuidados a nivel personal, usos de EPP, y del medioambiente.

4.3.3 Principales actividades a realizar

Actividad 1: Charlas de proveedores de productos de limpieza y desinfección (Ing. Quím Nortesur y Ecolab, Weizur)

Actividad 2: Resolución de problemas.

Actividad 3: Realizar un procedimiento de LyD para tambo, maquinaria agrícola, etc.

4.3.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios físicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL, Manual de buenas Prácticas de la ESLCS

4.3.5 Tiempo: 12 Horas

4.4. Unidad 4: EL AGUA EN LOS SPL

4.4.1. Objetivo de la unidad:

- Saber preparar soluciones de uso habitual en los SPL
- Tomar conciencia de la importancia del agua para SPL.
- Concientizar sobre la importancia del uso responsable y sustentable del agua
- Calidad del agua para consumo humano/ animal
- Calidad del agua para la aplicación de fertilizantes

4.4.2. Listado de contenidos:

- Agua, molécula y propiedades.
- Agua como solvente. Soluciones, formas de expresar la concentración de una solución (g/l, ppm, %, etc)
- Ciclo del agua. Agua potable. Dureza del agua
- Usos del agua en los SPL
- Efluentes. Naturaleza y tratamientos
- Contaminación del agua. Biodegradabilidad

4.4.3. Principales actividades a realizar

- Resolución de problemas que impliquen preparar soluciones.
- A partir de etiquetas/ prospectos con dosis recomendadas de uso (detergentes, desinfectantes, fertilizantes, etc) calcular como preparar la solución a utilizar.
- Charla de tratamiento de efluentes, ¿en este semestre?
- Contaminación del agua e incidencia en los SPL (Ver PNRB)

4.4.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios físicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

4.4.5 Tiempo: 6 Horas

4.5 Unidad 5: INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

4.5.1. Objetivo de la unidad:

- Conocer y reconocer los diferentes tipos de microorganismos. Bacterias, Hongos, Virus
- Identificar beneficios y perjuicios causados por los mismos

4.5.2. Listado de contenidos:

- Bacterias
- Hongos
- Virus
- Otros
- Acción de los microorganismos en suelo, forrajes, leche

4.5.3. Principales actividades a realizar

- Realizar una presentación grupal sobre acciones beneficiosas y perjudiciales de los mo en suelo, forrajes, leche

4.5.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorio microbiológico de ESLCS, Microbiología del Rumen, Fijación de Nitrógeno, Microbiología de la leche

4.5.5 Tiempo: 10 Horas

4.6. Unidad 6: REACCIONES QUÍMICAS EN LOS SPL

4.6.1. Objetivo de la unidad:

Identificar diferentes tipos de reacciones químicas de procesos vinculados a los SPL

4.6.2. Listado de contenidos:

Reacciones químicas

Equilibrio químico

Fotosíntesis, Respiración, Fermentación, Anabolismo, Catabolismo.....

4.6.3. Principales actividades a realizar

Búsqueda bibliográfica de diferentes tipos de reacciones químicas

A partir de lo trabajado en el área animal, área vegetal y taller integrador, identificar diferentes tipos de reacciones químicas en procesos vinculados a los SPL (suelo/ planta/ animal/ leche)

Interpretar la importancia de las mismas en cada área, tanto de aquellas que corresponden a procesos beneficiosos como perjudiciales

4.6.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

4.6.5 Tiempo: 10 Horas

4.7. Unidad 7: COMPOSICIÓN DEL SUELO

4.7.1. Objetivo de la unidad:

Reconocer y profundizar los diferentes componentes del suelo.

4.7.2. Listado de contenidos:

- Composición del suelo

- Componentes del suelo

- pH del suelo

- Capacidad de Intercambio Catiónico

4.7.3. Principales actividades a realizar

- Lectura y análisis de artículo

- Determinación de pH suelo

4.7.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

el SPL

4.7.5 Tiempo: 6 Horas

4.8. Unidad 8: COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS DE LA LECHE.

4.8.1. Objetivo de la unidad: Describir componentes y las propiedades físico-químicas de la leche. Reconocer factores que inciden sobre las propiedades físico-químicas de la leche. Caracterizar y describir los factores que afectan la composición de la leche.

Conocer ensayos de la recolección y recibo de leche:

- Prueba de alcohol, pH, acidez
- Control de temperatura
- Presencia de antibióticos
- Composición
- Células somáticas
- Recuento bacteriano

Factores a tener en cuenta en el muestreo de leche

4.8.2. Listado de contenidos: Composición de la leche. Propiedades físico-químicas de la leche. Factores que inciden sobre la composición, calidad y las propiedades físico-químicas de la leche. Controles de recolección y recibo de leche.

Biosíntesis

4.8.3. Principales actividades a realizar

- Presentación grupal de los diferentes componentes de la leche.
- Toma de muestras de leche para diferentes fines.
- Determinación de ensayos de recibo y recolección de leche (teórico-práctico).
- Resolución de problemas en base a datos de composición de leche

4.8.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios físicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

4.8.5 Tiempo: 10 Horas

4.9. Unidad 9: COMPOSICIÓN DE FORRAJES.

4.9.1. Objetivo de la unidad: Reconocer los diferentes componentes en los forrajes

4.9.2. Listado de contenidos: Componentes de los forrajes. Contenido de humedad. Características de los diferentes tipos de forrajes.

4.9.3. Principales actividades a realizar: Resolver problemas a partir de analizar diversas composiciones de forrajes.

4.9.4 Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal.

Laboratorios físicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

4.9.5 Tiempo: 6 Horas

V. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Química Orgánica, Hart, Craine, Hart, Hadad. Ed Mc Graw Hill
 Química 1 y 2, Mónica Alegría, Ricardo Rossi, A. S.Bosack. Ed. Santillana
 Química, Raymond Chang. Ed. Mc Graw Hill
 Química para el nuevo milenio, Roxana Martín-Lunas, John W.Hill y Doris K. Kolb
 Química IV, Jorge Milone, Angel Estrada
 Introducción a la química y el ambiente. Salvador Mosqueira
 Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Jean-Claude Cheftel, Henri Cheftel, Pierre Besancon. Ed. Acribia
 Bioquímica, Lubert Stryer. Ed. Reverte
 Introducción a la bioquímica, Walsh. Ed. Acribia

COMPLEMENTARIA:

Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos, Charles Alais. Ed. Reverte
 Química y física lactológica, Pieter Walstra - Robert Jennes. Ed Acribia

Profesor(a) informante:

Docente responsable: Quím Farm. Alicia Rapetti

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR				
I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
Nombre de la Carrera y Plan	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera:			
Nombre de la Unidad Curricular	Desarrollo Humano I			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	4			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	1	3	0	2
Créditos	11			
II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
2.1- Presentación de la Unidad Curricular: Esta Unidad Curricular proporciona herramientas necesarias para integrar y liderar equipos de trabajo de los SPL contribuyendo, desde una visión holística, a la sustentabilidad y productividad, al desarrollo humano y a la mejora continua del clima organizacional, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo decente y la satisfacción de necesidades de las personas. La metodología del curso es teórico vivencial e incluye actividades a realizar en forma autónoma por los estudiantes Se articularán asimismo actividades de soporte al desarrollo personal y grupal de los estudiantes.				
2.2 Relación con el perfil de egreso: Esta Unidad se relaciona con el Área de Dominio 2. Las principales competencias de egreso son: - Comprender procesos y aplicar técnicas de la gestión humana en los SPL, desde una visión holística, teniendo en cuenta condiciones de trabajo decente - Integrar y liderar equipos de trabajo, contribuyendo a la sustentabilidad y productividad de los SPL - Establecer, mantener y potenciar la comunicación y las relaciones de valor en el trabajo con personas y grupos, contribuyendo a la mejora continua del clima laboral - Liderar procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas, teniendo en cuenta sus necesidades y las del SPL				
2.3 Objetivos de aprendizaje: Promover la toma de conciencia de la importancia central de las personas en los SPL. Incorporar conocimientos que desarrollen habilidades para la gestión humana en los establecimientos, en particular para fomentar el trabajo en equipo y sostener un buen clima laboral. Incorporar herramientas para la mejora de las relaciones interpersonales y la comunicación. Incentivar la proactividad, motivación, autonomía, curiosidad, creatividad, compromiso con el aprendizaje continuo.				
2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Comprender, integrar y aplicar a los SPL la gestión humana con un enfoque humano integral, desde una				

visión holística.

Analizar, evaluar y realizar propuestas de mejora en algunas áreas de la gestión de personas en los SPL.

Reconocer las distintas formas de comunicación, las barreras que se pueden interponer, y la manera particular en que cada uno lo hace, desarrollando además su capacidad para apoyar una buena comunicación en su sistema de pertenencia.

Incorporar las bases teóricas y prácticas para desempeñarse en un entorno de trabajo colaborativo, en particular para

Supervisar y desarrollar equipos y personas en los SPL.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

La unidad se integra verticalmente con Desarrollo Humano II y horizontalmente con Taller Integrador I

2.6 Contenidos mínimos:

Unidad 1 – Bases de la Gestión Humana en los SPL

Unidad 2 - Comunicación

Unidad 3 - Herramientas para integrar y liderar equipos de trabajo

Unidad 4 - Necesidades de las personas en los SPL y normativas laborales

Unidad 5 - Gestión del desempeño y capacitación

Unidad 6 - Soporte al desarrollo personal y grupal

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

En línea con una visión integradora y holística, las instancias de evaluación se basan, no solamente en el conocimiento de los aspectos teóricos y bibliográficos manejados durante el dictado de clases, sino también y especialmente, la integración de estos conceptos con la práctica, sea a través de los ejercicios de clase, del análisis de casos de estudio, de las instancias de reflexión y de las actividades de campo.

Se evaluarán los datos objetivos de asistencia, así como los que surjan de la observación y registro docente, como ser:

- puntualidad y permanencia
- interés y curiosidad, expresados en intervenciones y/o preguntas en clase
- apertura a las indicaciones del equipo docente y/o feed-back recibido, y disposición al autoconocimiento e integración de nuevos puntos de vista
- respeto y disposición al trabajo en equipo

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: Bases de la Gestión Humana en los SPL

4.1.1 Objetivo de la unidad: Comprender procesos y aplicar técnicas de la Gestión Humana en los SPL desde una visión holística

4.1.2 Listado de contenidos

Visión Holística de la Gestión Humana

Cultura y clima organizacional
Gestión por Competencias
Estructura organizativa
Perfiles de cargos
Procesos de inducción

4.1.3 Principales actividades

Actividad: Exposiciones teóricas participativas
 Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
 Actividad: Recorrida del predio de la Escuela de Lechería. Identificación de elementos de la cultura organizacional
 Actividad: Ejercicio: Elaboración de organigrama del SPL
 Actividad: Ejercicio: Elaboración de perfiles de cargos
 Actividad: Ejercicio: Elaboración y análisis del Curriculum Vitae

4.1.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, formulario para perfil de cargo, ejemplos de formatos para elaboración de CV

4.1.5 Tiempo: 6 clases

4.2 Unidad 2: Comunicación

4.2.1 Objetivo de la unidad: Reconocer los elementos de la comunicación y desarrollar una capacidad de comunicación clara, respetuosa, que cuida las relaciones y contribuye a la construcción de espacios de convivencia saludables. Integrar herramientas de comunicación efectiva a ser aplicadas en las entrevistas de trabajo.

4.2.2 Listado de contenidos:

Principales aspectos de la comunicación humana.
 Modelo de comunicación para cuidar las relaciones. Comunicación No Violenta de Marshall Rosenberg.
 Comunicación humana: prácticas que apoyan el relacionamiento y trabajo en equipo.
 Desarrollo de habilidades para promover la empatía y el respeto entre las personas
 Situaciones específicas de comunicación en el SPL
 Comunicación efectiva y preparación para entrevistas de trabajo

4.2.3 Principales actividades

Actividad: Exposiciones teóricas participativas
 Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
 Actividad: Aplicación de modelo de Comunicación no violenta a casos personales
 Actividad: Role playing – cómo transmitir órdenes
 Actividad: Role playing – cómo dar feed-back en el trabajo
 Actividad: Role playing – entrevista de trabajo

4.2.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, tríptico de Comunicación que transforma, presentación de situaciones para role-playings

4.2.5 Tiempo: 6 clases

4.3 Unidad 3: Herramientas para integrar y liderar equipos de trabajo

4.3.1 Objetivo de la unidad: Incorporar una mirada sistémica de los grupos humanos y de los procesos que atraviesan, en sus distintas fases y estadios de desarrollo. Integrar herramientas para el liderazgo de equipos en cada etapa de su proceso. Conceptualizar el fenómeno de la resistencia a los cambios y ser capaz de abordarlo de manera eficaz

4.3.2 Listado de contenidos

Grupos y niveles del sistema.
 Proceso grupal: fases y estadios de desarrollo.
 Principales desafíos para el trabajo con grupos en relación al momento grupal. Abordaje de los conflictos
 Liderazgo
 Modelo de intervención
 Estabilidad y cambio en las organizaciones. Cómo abordar la resistencia

4.3.3 Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
Actividad: Dinámica de observación de niveles del sistema grupal
Actividad: Dinámica de construcción de la torre
Actividad: Dinámica de cambio-resistencia

4.3.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, set de cartulinas recortadas para construcción de la torre

4.3.5 Tiempo: 6 clases

4.4 Unidad 4: Necesidades de las personas en los SPL y normativas laborales

4.4.1 Objetivo de la unidad: Tomar conciencia de la importancia de considerar la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales en el SPL, así como las condiciones de trabajo decente. Conocer los riesgos para la salud y seguridad ocupacional específicos de los SPL, así como las acciones de prevención de los mismos. Conocer la normativa laboral vigente, y ejercitar su aplicación práctica

4.4.2 Listado de contenidos

Condiciones de trabajo decente
Satisfactores de necesidades
Salud y seguridad ocupacional
Retribuciones, compensaciones, beneficios

4.4.3 Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
Actividad: Ejercicios de liquidación de haberes
Actividad: Identificación en campo de riesgos de salud y seguridad ocupacional

4.4.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, planillas de liquidación de haberes

4.4.5 Tiempo: 5 clases

4.5 Unidad 5: Gestión del desempeño y capacitación

4.5.1 Objetivo de la unidad: Visualizar la importancia de gestionar el desempeño y capacitar, como herramientas de mejora continua en los SPL. Practicar actividades de capacitación.

4.5.2 Listado de contenidos

Evaluación de desempeño
Capacitación

4.5.3 Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora.
Actividad: Preparación y ejecución de una capacitación en tema vinculado a tareas y procesos del SPL

4.5.4 Recursos disponibles: : proyector o cañón, pizarra, marcadores

4.5.5 Tiempo: 2 clases

4.6 Unidad 6: Soporte al desarrollo personal y grupal

4.6.1 Objetivo de la unidad: Generar espacios de confianza, respeto, apoyo, escucha y empatía, que permitan acompañar los procesos de desarrollo personal y grupal de los estudiantes

4.6.2 Listado de contenidos

Introducción al curso. Encuadre. Metodología. Presentaciones

Fijación de normas y acuerdos básicos para la construcción de la comunidad de aprendizaje

El contacto con la experiencia: facilitadores y obstáculos

Mis necesidades y las de los demás

La armonización de objetivos individuales y grupales, inclusión de las diferencias

4.6.3 Principales actividades

Actividad: rondas grupales con temáticas vinculadas a la experiencia en la carrera, el internado y el período de adaptación en el SPL

Actividad: elementos teóricos para apoyar una mejor comprensión de la experiencia

4.6.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores

4.6.5 Tiempo: 7 clases

V. BIBLIOGRAFÍA

Capra, Fritjof. La Trama de la vida.

Chiavenatto, Idalberto. Gestión del Talento Humano

ILO/Cinterfor, 40 preguntas sobre competencia laboral.

Max Neef y otros. Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro.

Nisivoccia, Gustavo. Quitando palos de la rueda.

Ramos Rama, Juan Manuel. Gestión de Recursos Humanos en Empresas Lecheras

Ramos Rama, Juan Manuel. Integración de "Satisfactores" en sistemas de producción de leche comerciales

Robbins, Stephen. Comportamiento Organizacional.

Rosenberg, Marshall B. Comunicación No Violenta

Ruiz, Miguel. Los Cuatro Acuerdos. Editorial Urano.

Schein, Edgar. Psicología de la Organización.

Schvarstein, Leonardo. Psicología Social de las Organizaciones.

Senge, Peter et al. La quinta disciplina en la práctica.

Spangenberg, Alejandro. Terapia Gestalt un camino de vuelta a casa.

Profesor: Laura Pose Pecego



PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR				
VII. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera			
Nombre de la Unidad Curricular	Gestión II			
Ubicación en el Plan de Estudios	Segundo año			
Previas	Gestión I			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	8			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMO
	3	3	2	4
Créditos	27			
VIII. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
2.7 Presentación de la Unidad Curricular: El curso provee de conocimientos para un análisis global de SPL, a la vez que busca que el estudiante durante el periodo en la empresa aplique los conocimientos adquiridos durante el curso de Gestión I y Gestión II. 2.8 Relación con el perfil de egreso: Esta unidad aporta destrezas y conocimientos al área de Dominio 1 en aspectos vinculados a la administración, monitoreo y control de los procesos de los SPL y al Área de Dominio 3 asociada a las competencias que le permitan al estudiante, buscar, organizar, sistematizar e interpretar datos cuantitativos relacionados con los procesos de los SPL. 1.2) Administrar los procesos y los recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica 1.1) Monitorear los procesos productivos por medio de indicadores biológicos y económicos para la toma de decisiones. 1.3) Controlar los resultados productivos 1.4) Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad. 3.1) Diagnosticar los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL 2.9 Objetivos de aprendizaje: La asignatura tiene por objeto que en el transcurso del estudiante en los predios ejercite las actividades de técnico, aprenda a interactuar con los demás integrantes del equipo de trabajo y realice el ejercicio de la gestión diaria a través del registro y monitoreo; para en un principio realizar un análisis parcial de SPL. Cada estudiante deberá ser capaz de procesar los datos que registre, presentar su empresa a los demás estudiantes para poder analizarla, compararla y comprender la situación productiva. Por otra parte, durante el transcurso del año adquirirá los conocimientos teórico y prácticos para realizar un análisis global del SPL. Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: El estudiante vive y aprende al máximo detalle el monitorear un SPL comercial. Se ejercitará en el uso de sistemas de registros y procesamiento de datos, que permitirá conocer manejar indicadores e interpretarlos. Será capaz comprender a fondo resultados productivos de diferentes empresas, encontrar fortalezas,				

debilidades y proponer alternativas para mejorar los resultados.

Relación con otras unidades curriculares:

La asignatura se vincula fuertemente con el curso de Proyecto. A demás integra los conocimientos adquiridos en Producción aplicada a SPL, Producción y conservación de forraje aplicada a SPL.

2.10 Contenidos mínimos:

Análisis técnico - productivo
Análisis técnico - económico

IX. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación: Se espera que el estudiante adquiera conocimiento práctico, que serán evaluados a través de informes técnicos – productivos y técnicos – económicos de predios

- 4- 15% Presentación de predio.
- 5- 15% Presentación técnico – productivo
- 6- 15% Presentación técnico – económica
- 7- 40% Al finalizar las unidades, se evaluará a los estudiantes mediante una prueba presencial escrita (de 2 horas de duración). La misma consistirá en la resolución de ejercicios y problemas que impliquen la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- 8- 15% Dentro de un informe final de Proyecto, Gestión II evaluará el análisis técnico productivo y técnico económico del SPL del predio.

X. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Preparación de salidas a predios

Objetivo de la unidad:

Enmarcar a los estudiantes para su experiencia y trabajo en predios.

Listado de contenidos

Se presentaran pautas de informes de predios y se proveerá a los estudiantes de herramientas para recolección de la información.

Principales actividades

Actividad: Clases teórica, repaso de los contenidos.

Actividad: Se presentaran pautas de informes de predios

Recursos disponibles: Presentaciones, repaso monitoreo Gestión I.

Tiempo: 2 semanas

Unidad 2: Informes Contables Básicos

Objetivo de la unidad: introducir al estudiante para un análisis general de SPL.

Listado de contenidos

Estado de situación o situación patrimonial

Estructura

Activos

Valorización de activos

Pasivos

Patrimonio

Estado de resultados

Estructura

Producto Bruto

Costos

Flujo de Fondos

Estructura
Ingresos
Egresos

Principales actividades

Actividad Clases teóricas

Actividad Clases prácticas

Recursos disponibles: Presentaciones presenciales, ejercicios prácticos.

Tiempo: 11 semanas

Unidad 3: Indicadores por área de gestión (Financiera, Comercial, Técnica)

Objetivo de la unidad:

Que el estudiante maneje el sistema de indicadores para el análisis de la empresa agropecuaria.

Listado de contenidos

Indicadores Económico - Financiero

Indicadores Económicos

Indicadores Financieros

Principales actividades

Actividad Clases teóricas

Actividad Clases prácticas

Recursos disponibles: Presentaciones, materiales audiovisuales, ejercicios prácticos.

Tiempo: 3 semanas

V. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Rivera C, *Gestión y análisis de empresas*. Bs. Aires, Ed. Hemisferio Sur, 2013

Álvarez J, Falcao O. *Manual de Gestión de empresas Agropecuarias*. 2011

Rivera C, Carrau A. *Manual técnico agropecuario*. Bs. Aires, Ed. Hemisferio Sur, 2004

Profesor(a) informante: Walter Callero

Desarrolla principios y valores que contribuyan al desarrollo personal y empresarial para lograr altos niveles de competencia de sus actividades

Fomentar la capacidad de transferir conocimiento y tecnología en el manejo de los SPL

2.5- Relación con otras unidades curriculares:

Las comunidades de prácticas permiten a través del contacto directo y las primeras experiencias **desarrollar la productividad de los SPL** basándose en el desempeño del **capital humano** a través de capacidades como el trabajo en equipo la mejora continua el espíritu emprendedor para construir soluciones innovadoras a los problemas del sector productivo. Dichas soluciones se llevarán a cabo a través de un **proyecto de trabajo** basado en una operativa correcta de la **alimentación del ganado**, la **gestión aplicada** a través de sistemas informáticos. integrando dichas actividades a través de estadías profesionalizantes permitiendo un diseño de intervenciones certeras y efectivas de los SPL. Pudiendo complementarse lo antes dicho, con formaciones en competencias tecnológicas, empleabilidad y **manejo de un segundo idioma**.

2.6- Contenidos mínimos:

- Gestión del conocimiento.
- Comunicación y transferencia de tecnología.
- Valores humanos.
- Metodología y Roles en un grupo CREA.
- Funcionamiento de grupos de colonos.
- Sistemas Cooperativos Agrarios.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación Final:

Se considerarán aspectos como la participación, pro actividad, la actitud de trabajo tanto individual como en equipo, el compromiso, la puntualidad y la asistencia. También se tomará en cuenta, la realización en tiempo y forma de trabajos y actividades encomendadas, para evaluar la integración de los conocimientos y las competencias adquiridas, utilizando para ello talleres, elaboración de planificaciones y metodología de trabajo.

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1- Unidad 1: Metodología grupal CREA

Las **Comunidades de Práctica** estarán centradas en fomentar que los estudiantes, a través del contacto directo con aquellos grupos de personas que integran comunidades productivas, así como también las empresas donde estén trabajando, observen y analicen las diferentes metodologías de trabajo y gestión.

A través de los dos semestres, se visitarán comunidades como grupos CREA lecheros, cooperativas de productores, así como agrupaciones de colonos y productores no CREA para que luego los alumnos mediante la metodología de taller en pequeños grupos, mediante la discusión y el análisis, lleguen a conclusiones colectivas.

Para reforzar estos procesos de aprendizaje de las diferentes metodologías es que se ha integrado la Escuela Superior de Lechería al grupo CREA Barker, como un productor más, con todas las implicancias que ello tiene para la comunidad escolar así como para los productores, logrando un contacto real entre el medio productivo y el educativo.

4.1.1- Objetivos de la unidad:

Adquirir la metodología del trabajo grupal, desarrollar habilidades de observación, análisis, intercambio, y cooperación para la resolución de problemas de los SPL.
Desarrollar principios y valores que contribuyan al desarrollo personal y empresarial para lograr altos niveles de competencia de sus actividades.
Fomentar la capacidad de transferir conocimiento y tecnología.

4.1.2- Listado de contenidos:

La gestión del conocimiento, el proceso de la comunicación y transferencia de tecnología.
Principales valores en que se basa el trabajo en grupo CREA. Número de integrantes de grupo CREA, roles a asumir en un grupo CREA, rol del asesor CREA (informes técnicos, motivador, dinamizador, comisiones de asesores, gestión de su grupo CREA).
Integración, estructura y funcionamiento de las diferentes cooperativas agrarias.
Sistema de agrupaciones de colonos y funcionamiento de Colonización en el Uruguay.

4.1.3- Principales actividades:

Participarán los estudiantes del TMSPL de la Escuela Superior de Lechería Colonia Suiza en las reuniones mensuales de los establecimientos integrantes del grupo CREA Barker.
Una vez al año una de las reuniones del grupo es en la Escuela Superior de Lechería asumiendo el rol de "productor propietario", en la cual podrán participar todos los estudiantes del curso asumiendo diferentes roles y vivenciando el aporte de los demás integrantes del CREA.
Luego de realizada la reunión, en una instancia posterior, se realiza un taller entre todos los alumnos en el cual los 2 alumnos que asistieron a la reunión mensual exponen los resultados físicos y económicos a los demás compañeros.
Participar, en lo posible, de todas las instancias relevantes para la carrera, que CREA a nivel lechero organice.
Visitas a predios de Colonos y Cooperativas para visualizar su funcionamiento.
Integrarse a las reuniones que se realicen en los establecimientos que estén trabajando, para vivenciar su funcionamiento, tanto sea en la gestión económica como productiva.

4.1.4- Recursos disponibles:

Salón, marcadores, pizarra de fibra, papelógrafo, proyector, papel, televisor, laptop, cámara fotográfica, filmadora, camioneta, microbús.

4.1.5- Tiempo: 37 semanas

V. BIBLIOGRAFÍA:

- Publicaciones y videos CREA del sector lechero, sobre producción como de gestión.
- Publicaciones del Instituto de Colonización, sobre funcionamiento de los diferentes grupos de colonos.
- Publicaciones y videos sobre sistemas cooperativos agrarios lecheros, ganaderos y asociaciones de productores.
- www.crea.org.ar
- www.fucra.org.uy
- www.caf.org.uy
- www.colonizacion.com.uy
- www.anpl.org.uy
- www.aru.org.uy

Profesor: Gustavo García Crocco.

una permanente actitud de actualización y perfeccionamiento técnico.

2.3 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

2.4 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.

2.5 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.

2.6 Contenidos mínimos

- Rutina de ordeño y calidad de leche.
- Cría y recría 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.

2 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 realizaran pruebas globalizadoras que abarquen diferentes unidades como forma de evaluar el proceso general de aprendizaje del estudiante, haciendo espacial énfasis en la integración de conocimientos entre las diferentes unidades.

3 TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

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

4.1.1 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.

4.1.2 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.

4.1.3 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.

4.1.4 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)

4.1.5 Tiempo: 2 semanas

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

4.2.3 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.

4.2.2 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.

4.2.3 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 el tratamiento de la hipocalcemia clínica.
- ✓ Construcción de curva de lactancia mensual del rodeo
- ✓ Monitoreo del parto

4.2.4 Recursos disponibles:

En Aula: Proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo. Papeiográficos, 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).

4.2.5 Tiempo: 4 semanas

Unidad 4.3.1: CRIA Y LA RECRÍA: MONITOREO Y CONTROL

4.3.1 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.

4.3.2 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.

4.3.3 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: descome, 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.

4.3.4 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, descorador, etc).

4.3.5 Tiempo: 3 semanas

4.4 Unidad 4: ALIMENTACIÓN: MONITOREO, CONTROL y GESTION

4.4.1 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.

4.4.2 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

4.4.3 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
- ✓ Cálculo de dilución de dieta y toma de decisiones con alimentos contaminados con diferentes micotoxinas

4.4.4 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, sala de ordeño, maquinaria específica etc)

4.4.5 Tiempo: 6 semanas

4.5 Unidad 5: REPRODUCCIÓN: MONITOREO Y CONTROL

4.5.1 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.

4.5.2 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.

4.5.3 Principales actividades

- ✓ Cálculo de indicadores y talleres de discusión. Tasa Concepción, Tasa de Preñez, Tasa de Detección de Celo, 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.

4.5.4 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).

4.5 Tiempo: 3 semanas

V. 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.

Profesor/Informante: Alicia Félix y Nicolle Pomiés

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera			
Nombre de la Unidad Curricular	Proyecto			
Ubicación en el Plan de Estudios	Segundo año			
Previas	Gestión I			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	10			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	LABORATORIO	AUTONOMA
	4	6	0	2
Créditos	30			
II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
2.1 Presentación de la Unidad Curricular: El curso busca desarrollar en los jóvenes estudiantes una actitud proactiva y aportar competencias para el análisis técnico de los procesos productivos y la construcción de un proyecto de mejora para un SPL. El proceso académico se desarrolla alternando actividades laborales, -tambo comercial, - y clases/talleres en la escuela de lechería(Educación en Alternancia) El marco metodológico brinda herramientas para aprender a identificar y analizar las dificultades productivas del SPL, haciendo énfasis en la discusión económico/financiera y social del proyecto presentado. Los análisis de problemas establecidos buscaran integrarse con las otras aéreas de producción y de gestión, buscando complementar el conocimiento práctico y operativo.				
2.2 Relación con el perfil de egreso: La asignatura se relaciona dentro del perfil de competencias finales propuesto en el plan de la carrera, con el área de dominio 1: Administrar, monitorear y controlar los SPL; y área de dominio 3: Desarrollar actividades de investigación aplicada en base a la búsqueda, organización, sistematización e interpretación de los datos relacionados con los procesos de los SPL; con el fin de contribuir al mejoramiento continuo del mismo. Dentro de dichos dominios se enfoca en las siguientes competencias: 1.4 Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad. 3.1. Diagnosticar los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL. 3.3 Identificar variables claves de un problema y plantear un esquema claro de tratamiento acorde a los recursos y condiciones existentes.				
2.3 Objetivos de aprendizaje: - Visualizar el sistema de producción en forma integrada y como una unidad económica social, cuyas variables deben ser monitoreadas y evaluadas. - Generar una capacidad de análisis crítica y constructiva de los SPL por parte de los estudiantes. - Fortalecer la capacidad individual en la toma de decisiones integrando equipos de trabajo. - Discutir las problemáticas presentadas desde un punto de vista objetivo y racional, incorporando herramientas y fundamentaciones económicas financieras.				
2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: Se promueve el desarrollo crítico del estudiante, la capacidad de describir y diagnosticar el funcionamiento de un sistema de producción lechero, identificando las falencias del mismo así como las posibilidades de mejora generando propuestas concretas y fundamentadas desde el punto de vista				

técnico y económico-financiero.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

El proyecto de la carrera toma como insumos los conocimientos y competencias generadas en todas las unidades curriculares. Estableciendo un enfoque multidisciplinario del proceso de análisis y construcción del proyecto de egreso del estudiante.

2.6 Contenidos mínimos:

- PROYECTO: definición y características
- MACROECONOMIA
- MICROECONOMIA
- ANÁLISIS ECONOMICO Y FINANCIERO DE LA EMPRESA
- PROYECCION FLUJO DE FONDOS Y ANALISIS DE INVERSION
- ELABORACION DE PROYECTO DE MEJORA

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Pruebas Parciales (25 % del total): se utilizarán para la evaluación de los conceptos teóricos macroeconómicos y financieros.

Evaluaciones vía web (25 % del total): se utilizarán para la evaluación de conceptos teóricos a través del análisis de situaciones reales.

Calificación parcial y final del proyecto (50 % total): se realizarán 3 evaluaciones donde la primera será el diagnóstico e identificación de la problemática (25%), la segunda instancia el proceso de elaboración de proyecto (45%) y en última instancia el producto final del proyecto (30%).

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: INTRODUCCION A PROYECTO

4.1.1 Objetivo de la unidad:

Sentar las bases para la elaboración de proyectos de producción y mejora económica productiva de un SPL.

4.1.2 Listado de contenidos

Definición de objetivos, metas, resultados.

Diagnóstico. Decisión, acción

Estructura de los proyectos

Análisis FODA como herramienta de trabajo.

4.1.3 Principales actividades

Actividad 1: Clases teóricas prácticas

Actividad 2: Trabajos sobre lecturas vinculadas al tema.

4.1.4 Recursos disponibles: Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector.

4.1.5 Tiempo: 3 semanas (incluyen semanas en el predio)

4.2 Unidad 2: MACROECONOMIA

4.2.1 Objetivo de la unidad: Introducir a los estudiantes conceptos macroeconómicos generales, los cuales explican las causas de las interacciones entre precios de bienes, insumos y servicios.

4.2.2 Listado de contenidos

MERCADOS. OFERTA Y DEMANDA. FORMACION DE PRECIOS.
INFLACIÓN
MONEDAS, TIPO DE CAMBIO, INTERESES

4.2.3 Principales actividades

Clases teóricas y análisis de casos.
Interpretación de noticias de actualidad para incorporación de conocimientos.
Pruebas de evaluación de conocimientos.

4.2.4 Recursos disponibles:

Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector.

4.2.5 Tiempo: 6 Semanas (incluyen semanas en el predio)

4.3 Unidad 3: DECISIONES FINANCIERAS

4.3.1. Objetivo de la unidad: Incorporar al estudiante conceptos financieros y crediticios, como punto clave dentro de la toma de decisión de una empresa.

4.3.2 Listado de Contenidos:

CONCEPTOS BASICOS DE MATEMATICA FINANCIERA.
DECISIONES DE INVERSION Y FINANCIAMIENTO.
APALANCAMIENTO.
CREDITOS AGROPECUARIOS.
ANALISIS DE INVERSIONES.

4.3.3 Principales actividades:

Clases teóricas y análisis de casos.
Clases prácticas de casos reales, elaboración de planillas Excel.

4.3.4 Recursos disponibles:

Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector.

4.3.5 Tiempo: 8 Semanas (incluyen semanas en predio)

4.4 Unidad 4: PROYECTO DE MEJORA DE PREDIO

4.4.1. Objetivo de la unidad: Formación del estudiante en elaboración de proyectos de mejora de predios.

4.4.2 Listado de Contenidos:

DIAGNOSTICO E IDENTIFICACION DE PUNTOS DE MEJORA.
ELABORACION DE PROPUESTA DE MEJORA.
PRESUPUESTACION/REVISION DE AREA DE MEJORA.
PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO.
ANALISIS DE INVERSION E IMPACTO DEL PROYECTO.

4.4.3 Principales actividades:

Reunión junto al productor y tutor empresarial para definición del proyecto estudiantil a realizar.
Seguimiento de los procesos de elaboración del proyecto, mediante clases de consulta y vía web.
Pautas para la elaboración de informe y presentación de la propuesta.

4.4.4 Recursos disponibles:

Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector, videollamadas, drive.

4.4.5 Tiempo: 37 semanas

CRONOGRAMA GENERAL

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36

Unidad 1- 3 semanas

Unidad 2- 6 semanas

Unidad 3-8 semanas

Unidad 4-19 semanas

V. BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

ECONOMÍA PARA NO ECONOMISTAS (FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES. Ruben Tansini)

MANUAL DE GESTIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS (FAGRO, Jorge Alvarez, Ofelia Falcao)

Profesor(a) informante: JUAN ANDRES PIRELLI

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR

I. 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	Taller Integrador y Prácticas Productivas II			
Semestre	Anual			
Previas	Taller integrador y Prácticas Productivas I			
Carácter	OBLIGATORIO			
Horas de clase por semana	5			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	2.5	1.5	1	2
Créditos	17			
II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR				
2.1 Presentación de la Unidad Curricular: Taller Integrador y Práctica Profesionalizantes articula con asignaturas anteriores como Taller Integrador y Práctica Profesionalizantes I y con el módulo Producción animal aplicada a los SPL I, Comunidades de práctica y Gestión II. Este módulo reafirma los conocimientos teóricos a través de la práctica, en operativas realizadas en la empresa para favorecer actividades de discusión y análisis e integrar conocimientos en una visión sistémica de los SPL. Los estudiantes tendrán las competencias asociados a una experiencia laboral. El desarrollo individual apunta superar miedos vinculados a las prácticas profesionales. Se logra una integración social a nivel de empresa que capitaliza los conocimientos adquiridos tanto en área animal como agrícola.				
2.2 Objetivos de aprendizaje: Podrán identificar, describir y resolver de manera innovadora los problemas dentro del contexto de los procesos de la empresa. Los principales problemas que afectan la calidad de la producción y las soluciones efectivas van en acuerdo a los recursos y condiciones disponibles, esto nos posibilita verificar procedimientos, conocimiento y actitud del estudiante. Monitorear los procesos productivos por medio de indicadores de biológicos y económicos para la toma de decisiones. Administrar los procesos y los recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica y bienestar animal. Controlar los resultados productivos, la salud y bienestar animal tomando en cuenta la preservación del medioambiente y de los recursos naturales. Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad.				
2.3 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular: El curso Taller Integrador y practicas Profesionalizantes tiene un fuerte componente de actividades en la empresa con actividades orientadas a la intervención en alguno de sus componentes sistema, logrando la vinculación con el medio y el desarrollo de la experiencia de los estudiantes en el manejo de los SPL.				
2.4 Relación con otras unidades curriculares: Relaciona con Taller integrador y Práctica Profesionalizante I. Producción animal aplicada a los SPL I, Comunidades de prácticas y Gestión II.				

2.5 Contenidos mínimos:

Manejo de suelo y forraje asociada al recurso animal.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

1- Se evalúan los procesos para la resolución de los problemas prácticos planteados en la realidad de la empresa. 2- Evalúan los aportes del individuo a la actividad de la empresa. 3- Evalúa la capacidad de comunicación y expresión. 4- Presentación de los trabajos asignados en tiempo y forma. 5. Puntualidad. 6. Participación en clase. 7. Colaboración en los trabajos grupales. 8. Habilidad en la resolución de problemas.

IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

4.1 Unidad 1: MANEJO SUELO PLANTA

4.1.1 Objetivo de la unidad:

El estudiante reafirmará conceptos de productividad y persistencia, estimación, disponibilidad y consumo de forrajes en praderas y verdeos, basado en la planificación de la oferta forrajera y la estimación del consumo animal. Conocerá los principales componentes de las praderas y verdeos y su comportamiento ingestivo.

4.1.2 Listado de contenidos

- 1- Manejo de pasturas tendiente a maximizar la productividad y persistencia.
- 2- Componentes del rendimiento de forraje de pasturas y verdeos.
- 3- Métodos de estimación de la disponibilidad de forraje y cálculo de asignación de forraje a animales (armado de franjas y observación).
- 4- Comportamiento ingestivo de pasturas y verdeos.
- 5- Insectos en cultivos y pasturas.
- 6- Malezas en cultivos y pasturas.
- 7- Parámetros de calidad de alimentos y requerimientos nutritivos para el ganado lechero.

4.1.3 Principales actividades

- 1- ACTIVIDAD EN LA EMPRESA: Reconocimiento de plantas de principales especies forrajeras. Componentes de Rendimiento. Puntos de Crecimiento. Observaciones complementarias sobre malezas e insectos. Registros fotográficos con descripción.
- 2- ACTIVIDAD A REALIZAR EN LA EMPRESA: Estimación de disponibilidad de forraje y del rechazo por parte de los animales de verdeos anuales y praderas permanentes. Cálculo de asignación de forraje a los animales en función de la disponibilidad de forraje, su utilización y objetivo de producción. Armado de franjas diarias.
- 3- ACTIVIDAD DE CLASE: Taller de fertilización de suelos, ajustes de fertilización. Visita a predio con alta base pastoril con fertilización.
- 4- ACTIVIDAD DE CLASE: puesta en común de las actividades planteadas para realizar en la empresa.

4.1.4 Recursos disponibles:

Pizarrón, planillas, proyector. Plataforma educativa.

4.1.5 Tiempo:

11 semanas

4.2. UNIDAD 2. MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO

4.2.1. OBJETIVOS de la unidad:

El Estudiante realizará operaciones con la maquinaria de la empresa acompañando las tareas productivas del establecimiento referidas a la siembra, fertilización y pulverizado. Reafirmando conocimientos de las funciones de cada herramienta, partes, funcionamiento y el manejo de las mismas, además de practicar los métodos de calibración o regulación de la maquinaria y el mantenimiento de los diferentes equipos. Lograr que incorporen las buenas prácticas del uso y manejo de la maquinaria agrícola.

4.2.2. Listado de contenidos:

- 1- El Tractor: partes, manejo y normas de seguridad.
- 2- Sembradoras: métodos de siembra, tipos de sembradoras, regulación y manejo.
- 3- Fertilizadoras: regulación y manejo. Fertilizantes más usados en producción de forraje en Uruguay.

4- Pulverizadoras: regulación, mantenimiento, normas de seguridad. Agroquímicos: normas de seguridad, característica.

4.2.3. Principales actividades

Actividad EN LA EMPRESA 1: se realizará la observación y registro de las partes que componen el tractor y las normas de seguridad que se aplican.

Actividad EN LA EMPRESA 2: realizar un informe con la descripción de la sembradora, Regulación de dosificación (semilla y fertilizante) y calidad de siembra (profundidad, presión, distribución, tapado de semilla).

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 3: Realizar una ficha de regulación de Fertilizadora. (Observar partes de la fertilizadora, aplicación de fertilizante, normas de seguridad). Reafirmar conceptos de regulación, mantenimiento y manejo de fertilización.

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 4: realizar una ficha de regulación de Pulverizadoras (aplicación de fitosanitarios reafirmando conceptos de partes, funcionamiento, regulación, limpieza y mantenimiento.

Normas de seguridad. Precauciones de limpieza de máquinas y envases.

ACTIVIDAD EN CLASE: se evalúa la capacidad de comunicación y expresión de las diferentes actividades planteadas para la empresa. Presentación de los trabajos asignados en tiempo y forma. Puesta en común en actividades de aula. Asignación de la siguiente actividad a realizar en la empresa.

4.2.4 Recursos disponibles:

Planilla de registro de las diferentes actividades. Pizarrón, cañón. Plataforma con actividades.

4.2.5 Tiempo:

9 semanas

4.3. UNIDAD 3 Manejo de Área Animal.

4.3.1. Objetivos de la unidad:

Entender los pasos importantes de la cría de terneros. Fomentar en el alumno registros de datos que permitan un posterior análisis para la mejora.

Dominar el manejo los factores que determinan la calidad de leche. Distinguir los rangos de valores que determinan la calidad para obtener un análisis de los mismos. Sugerir mejoras en calidad de leche.

4.3.2. Listado de contenidos:

Planillas y registros de cría de terneros.

Cría de terneros.

Calidad de leche.

Enfermedades podales.

4.3.3 Principales actividades

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 1: se realizará la observación y registro de la cría de terneros para un posterior análisis en clase.

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 2: relevar la información de calidad de leche con la que cuenta la empresa.

ACTIVIDAD EN CLASE: se evalúa la capacidad de comunicación y expresión de las diferentes actividades planteadas para la empresa. Presentación de los trabajos asignados en tiempo y forma. Puesta en común en actividades de aula. Asignación de la siguiente actividad a realizar en la empresa.

4.3.4 Recursos disponibles:

Planillas. Proyector. Pizarrón. Plataforma educativa.

4.3.5 Tiempo:

10 semanas

4.4. Unidad 4: MANEJO DE LA REPRODUCCION

4.4.1. Objetivos de la unidad:

Promover el conocimiento, dominio y manejo de la reproducción artificial.

Fomentar el uso correcto de registros reproductivos y el cálculo de sus indicadores.

Reconocer y comparar según objetivos reproductivos los distintos sistemas de servicio a adoptar.

4.4.2. Listado de contenidos:

1- Organización, manejo de la reproducción, doble estacional, estacional y continua.

2- Inseminación artificial: Anatomía y fisiología del aparato reproductor de la hembra. Puntos clave del programa de inseminación. Materiales e instrumental, manejo del semen. Canulación. Manejo de hormonas reproductivas y dispositivos intrauterinos.

3- Uso de registro e Indicadores reproductivos. (Manejo de planillas, Cálculos e interpretación).

4.4.3 Principales actividades a realizar

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA: Levantar registros reproductivos y cálculos de indicadores.

ACTIVIDADES DE CLASE: Taller de reproducción. Visitas a predio para prácticas de inseminación artificial.

ACTIVIDAD DE CLASE: Practicas de inseminación artificial. Operativas reproductivas, puestas de dispositivos hormonales.

4.4.4 Recursos disponibles:

Planilla de registro de las diferentes actividades. Pizarrón, cañón. Plataforma con actividades.

4.4.5 Tiempo:

7 semanas

V. BIBLIOGRAFÍA

Lepidópteros de importancia económica en el Uruguay. Reconocimiento, biología y daños de las plagas agrícolas y forestales. Carlos Bentancourt, Iris Scatoni. 1998

INSECTOS DE LA SOJA EN URUGUAY. Manual ilustrado de reconocimiento de plagas y enemigos naturales. Adela Ribero, Enrique Castiglioni, Horacio Silva. 2008. Facultad de agronomía.

INSECTOS DEL URUGUAY. Carlos Bentancourt, Iris Scatoni, Enrique Morelli. 2009

Manual manejo del pastoreo. https://issuu.com/cooprinsem/docs/manual_de_manejo_del_pastoreo

Laguna Blanca, Antonio. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulación y cuidados. (1997).

Guía para la identificación de plántulas de malezas Hoja ancha invernales. Ing. Agr. Grisel Fernandez. Bach Pablo Rouiller. Facultad de agronomía. Setiembre 2010.

Enfermedades y plagas en pasturas. Serie Técnica 183. INIA.

Guía para la protección y nutrición Vegetal. SATA. 2016

Profesor. Ing Agr. Verónica Uricariet
Ing Agr. Lucas Soria

I. 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	Desarrollo Humano II			
Semestre	Segundo año			
Previas	Desarrollo Humano I			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	5			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	1	4	0	1
Créditos	15			

II. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR**2.1 Presentación de la Unidad Curricular:**

Esta Unidad Curricular acompaña a los estudiantes en sus procesos de alternancia, profundiza en los contenidos abordados en la Unidad Desarrollo Humano I, y su aplicación en los SPL de alternancia, posibilitando la elaboración de diagnósticos y propuestas de mejora.

2.2 Relación con el perfil de egreso:

Esta Unidad se relaciona con el Área de Dominio 2. Las principales competencias de egreso son:

- Comprender procesos y aplicar técnicas de la gestión humana en los SPL, desde una visión holística, teniendo en cuenta condiciones de trabajo decente
- Integrar y liderar equipos de trabajo, contribuyendo a la sustentabilidad y productividad de los SPL
- Establecer, mantener y potenciar la comunicación y las relaciones de valor en el trabajo con personas y grupos, contribuyendo a la mejora continua del clima laboral
- Liderar procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas, teniendo en cuenta sus necesidades y las del SPL

2.3 Objetivos de aprendizaje:

Profundizar conocimientos adquiridos y desarrollar habilidades para diagnóstico y propuesta de mejora en áreas de gestión humana en los establecimientos. Aumentar su capacidad de fomentar el trabajo en equipo y contribuir a un buen clima laboral. Aplicar herramientas para la mejora de las relaciones interpersonales y la comunicación tanto en el establecimiento de alternancia como en el período académico.

Incentivar la proactividad, motivación, autonomía, curiosidad, creatividad, flexibilidad, adaptación a los cambios, compromiso con el aprendizaje continuo.

2.4 Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Analizar la gestión de personas en los SPL, y proponer mejoras con un enfoque humano integral.

Evaluar la marcha de su proceso de aprendizaje a partir de la práctica en el SPL en el marco de la alternancia, identificando necesidades y desarrollando estrategias para la mejora de su formación profesional.

Fortalecer su capacidad para apoyar una buena comunicación en su sistema de pertenencia.

2.5 Relación con otras unidades curriculares:

La unidad se integra verticalmente con Desarrollo Humano I y horizontalmente con Taller Integrador II y

Proyecto 2.6 Contenidos mínimos: Unidad 1 – Diagnóstico de Gestión Humana en los SPL Unidad 2 - Propuestas de mejora de Gestión Humana en los SPL Unidad 3 - Soporte al desarrollo personal y grupal
III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR - asistencia, puntualidad y permanencia - cumplimiento y calidad del relevamiento de información pautado - creatividad, viabilidad y pertinencia de las propuestas de mejora para la gestión humana en los SPL - apertura a las indicaciones del equipo docente y/o feed-back recibido, y disposición al autoconocimiento e integración de nuevos puntos de vista - respeto y disposición al trabajo en equipo
IV. TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA 4.1 Unidad 1: Diagnóstico de Gestión Humana en los SPL 4.1.1 Objetivo de la unidad: Aplicar los conocimientos de Gestión Humana a la elaboración de diagnósticos en los SPL desde una visión holística 4.1.2 Listado de contenidos Elementos para el diagnóstico en el SPL de alternancia: - La cultura y procesos de inducción - Estructura organizativa. Organigrama y perfiles de cargos - La comunicación - Trabajo en equipo, estilos de liderazgo, relaciones interpersonales - Condiciones de trabajo - Satisfactores de necesidades - Salud y seguridad ocupacional - Evaluación de desempeño y capacitación 4.1.3 Principales actividades Actividad: Preparación para la búsqueda de información Actividad: Presentación y análisis de la información relevada Actividad: Presentación de conclusiones del diagnóstico 4.1.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra 4.1.5 Tiempo: 10 clases 4.2 Unidad 2: Propuestas de mejora de Gestión Humana en los SPL 4.2.1 Objetivo de la unidad: : Aplicar los conocimientos de Gestión Humana para desarrollar propuestas de mejora a partir de los diagnósticos realizados en los SPL 4.2.2 Listado de contenidos: Identificación de oportunidades de mejora en áreas de Gestión Humana de los SPL Formulación de propuestas de mejora Evaluación de factibilidad Consideración de factores de resistencia al cambio y estrategias para abordarlos 4.2.3 Principales actividades

Actividad : Puesta en común y revisión de las propuestas de mejora elaboradas

4.2.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra

4.2.5 Tiempo: 5 clases

4.3 Unidad 3: Soporte al desarrollo personal y grupal

4.3.1 Objetivo de la unidad: Generar espacios de confianza, respeto, apoyo, escucha y empatía, que permitan acompañar los procesos de desarrollo personal y grupal de los estudiantes

4.3.2 Listado de contenidos

Introducción a la experiencia del segundo año de la carrera.

Fijación de normas y acuerdos básicos.

Metodología de trabajo

El contacto con la experiencia en el establecimiento

Mis necesidades y las de los demás

Cierre de la carrera

4.3.3 Principales actividades

Actividad: rondas grupales con temáticas vinculadas a la experiencia en la carrera, el internado y el período de permanencia en el SPL. Revisión de logros, dificultades, estrategias.

4.3.4 Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra

4.3.5 Tiempo: 5 clases

V. BIBLIOGRAFÍA

Capra, Fritjof. La Trama de la vida.
Chiavenatto, Idalberto. Gestión del Talento Humano
ILO/Cinterfor, 40 preguntas sobre competencia laboral.
Max Neef y otros. Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro.
Nisivoccia, Gustavo. Quitando palos de la rueda.
Ramos Rama, Juan Manuel. Gestión de Recursos Humanos en Empresas Lecheras
Ramos Rama, Juan Manuel. Integración de "Satisfactores" en sistemas de producción de leche comerciales
Robbins, Stephen. Comportamiento Organizacional.
Rosenberg, Marshall B. Comunicación No Violenta
Ruiz, Miguel. Los Cuatro Acuerdos. Editorial Urano.
Schein, Edgar. Psicología de la Organización.
Schvarstein, Leonardo. Psicología Social de las Organizaciones.
Senge, Peter et al. La quinta disciplina en la práctica.
Spangenberg, Alejandro. Terapia Gestalt un camino de vuelta a casa.

Profesor: Laura Pose Pecego

III.4- Requisitos de ingreso, egreso y titulación

III.4.1- Requisitos de ingreso:

Podrán ser admitidos:

- a) Los egresados/as de Educación Media Superior del área agraria, biológica o científica
- b) Los estudiantes con estudios universitarios incompletos de carreras asociadas al área disciplinar del presente Plan, siempre y cuando sus antecedentes sean considerados suficientes por la coordinación de la carrera.

Comentario [LD4]: Se quitó la referencia al ingreso por AS dado que aún no fue acordado con UTU.

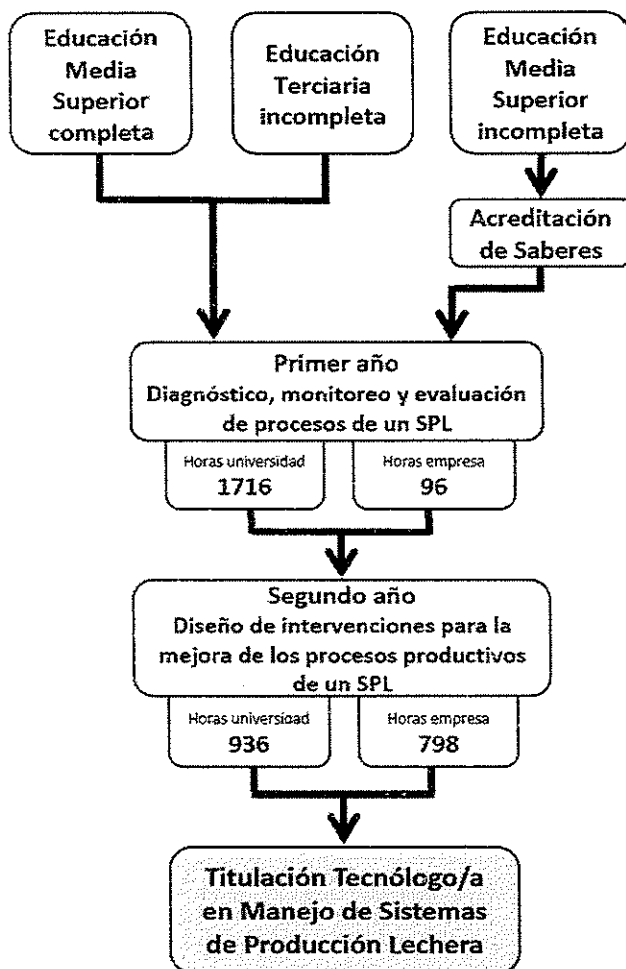
III.4.2- Requisitos de egreso:

Se considerará egresado/a a quien haya aprobado todas las unidades curriculares, incluidas las actividades de Programas Especiales y la formación lingüística en inglés, y rendido las evaluaciones de competencias intermedia y final.

III.4.3- Titulación:

Cumplidos todos los requisitos de egreso se obtendrá el título de Tecnólogo/a en Manejo de Sistemas de Producción Lechera, en modalidad de Alternancia, equivalente a 291 créditos.

ANEXO IV
ITINERARIO DE FORMACIÓN





ANEXO V
PERFIL DEL TUTOR PROFESIONAL

(incorporar el documento cuando se haya finalizado)



ANEXO VI PERFIL DEL TUTOR EDUCATIVO

(incorporar el documento cuando se haya finalizado)

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

Montevideo, 07 de Febrero de 2019

Tomado conocimiento.-

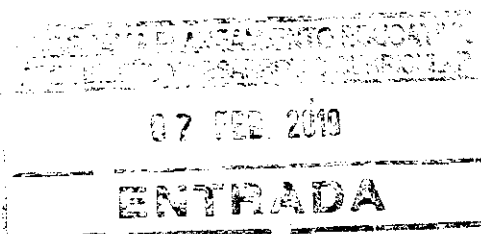
Con lo informado a fs.1 por el Programa de Educación Terciaria, pase los presentes obrados al Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular a sus efectos.-

Ref: Exp. 90565/2019

PT: 01/2019.

VV/ce

Prof. Virginia Venderese
Directora de Programa
Planeamiento Educativo
CETP-UTU



Montevideo, 20 de febrero de 2019

Se adjunta nota con Nº 90403/19 por tratarse del mismo tenor.

Gustavo Temesio administrativo 2/2

NOTA 90403/19

85

REMITO

Asunto: Resolución del Consejo Directivo Central provisorio

Origen: Secretaría del Consejo Directivo Central provisorio de la Universidad Tecnológica (UTEC)

Destino: UTU – Consejo de Educación Técnico Profesional

Dirección: San Salvador 1674 Of. 10

Firmante desde UTEC: Belén Pazos

90403/19

2
86

Resolución del Consejo Directivo Central provisorio (CDCp) de la Universidad Tecnológica (UTEC), en su sesión del martes 18 de diciembre de 2018:

Acta N°50 del Consejo Directivo Central provisorio (CDCp) de UTEC:

“Dictado de la Carrera de Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera en modalidad de Alternancia.

Se resuelve aprobar el dictado de la Carrera conjunta entre el Consejo de Educación Técnico Profesional – Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP – UTU) y la UTEC, Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera, en la modalidad de alternancia en base a las disposiciones consideradas en la presente resolución. (Se extiende la Res. N° 521/18) “

8x

RESOLUCION N°	
521	18

Materia: APRUEBA EL DICTADO DE LA
CARRERA TECNÓLOGO EN MANEJO DE
SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA EN
MODALIDAD DE ALTERNANCIA

Montevideo, 18 de diciembre de 2018.

VISTOS:

- a.- La ley N° 19.043 de 28 de diciembre de 2012, de creación de la Universidad Tecnológica del Uruguay.
- b.- Las facultades dispuestas por el artículo 16, literal F), de la Ley N° 19.043 de 28 de diciembre de 2012.
- c.- La Ordenanza de Estudios y Titulaciones, Resolución 13/13 de fecha 19 de diciembre del 2013, aprobada por el Consejo Directivo Central Provisorio.
- d.- El Convenio Marco de Cooperación UTEC-CETP/UTU de fecha 4 de abril del 2013, en virtud del cual se comprometieron a acordar acciones específicas de interés mutuo para el cumplimiento de sus respectivas misiones institucionales
- e.- La ley N° 19.689 del 23 de octubre de 2018 referida al Trabajo Decente Juvenil

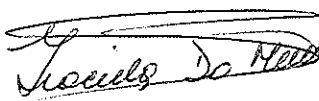
CONSIDERANDO:

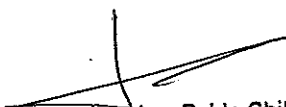
- 1. La firma del "Acuerdo interinstitucional para la implementación de propuestas formativas que incluyen a las empresas y a las organizaciones como espacios formativos", el 13 de junio de 2018.
- 2. La Resolución N° 14/2013 del 19 de diciembre de 2013 y la Res. N° 436/16 del 29 de diciembre de 2016 en las que el Consejo Directivo Central provisorio aprobó los planes 2014 y 2017 respectivamente de la carrera Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera (TMSPL)
- 3. Los acuerdos alcanzados en los grupos de trabajo interinstitucionales con el CETP – UTU, UTEC, la Embajada de Francia y el CNAM (Conservatorio Nacional de Artes y Oficios) de Francia
- 4. El convenio marco firmado entre UTEC y la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL), según consta en el Acta del CDCp N° 20/18 del 5 de junio de 2018

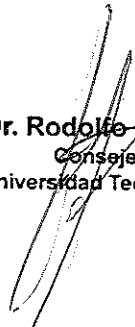
38

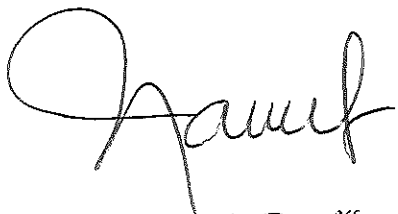
**EL CONSEJO DIRECTIVO CENTRAL PROVISORIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
RESUELVE:**

1. Aprobar el dictado de la carrera conjunta entre CETP – UTU y UTEC, Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera en la modalidad de Alternancia en base a las disposiciones mencionadas en los Considerandos 1 a 4
2. Regístrese, publíquese, archívese


Lic. Graciela Do Mato
Consejera
Universidad Tecnológica

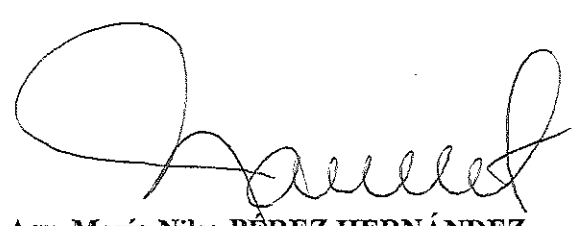

Ing. Agr. Pablo Chilbroste
Consejero
Universidad Tecnológica


Dr. Rodolfo Silveira
Consejero
Universidad Tecnológica


Ing. Agr. María Nilda Pérez Hernández
Directora General
Educación Técnico Profesional

Montevideo, 29 de enero de 2019.

Pase al Programa Planeamiento Educativo – Departamento Desarrollo y Diseño Curricular a efectos de tomar conocimiento y adoptar las medidas que correspondan.



Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General

PT- 12/19

Ref: Res.521.18 de UTEC de fecha 18.12.18, en relación al dictado de la Carrera de Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera en modalidad de Alternancia.

MNP/lr

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO

Montevideo, 30 de Enero de 2019

Tomado conocimiento.-

Con lo solicitado a fs. 5 por la Dirección General del CETP, pase los presentes obrados al Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular a sus efectos.-

Ref: 90403/2019.

PT: 019/2019.

VV/vs

Prof. Virginia Venderese
Directora de Programa
Planeamiento Educativo
CETP - UTU



PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
Departamento de Diseño y Desarrollo Curricular
ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

Identificación	Código SIPE	DESCRIPCIÓN			
Tipo de Curso	028	Tecnólogo			
Orientación	60A	Manejo de Sistemas de Producción Lechera			
Sector	210	Agropecuario			
Modalidad	Alternancia				
Perfil de Ingreso	Los egresados/as de Educación Media Superior del área agraria, biológica o científica				
Duración	Horas totales:		Horas semanales:		Semanas
	3478		33 a 38 horas reloj		34
Perfil de Egreso	El egresado deberá interactuar con otros profesionales en las tareas de implementación, supervisión, ejecución y monitoreo de los procesos vinculados a los sistemas de producción lechera de diferentes escalas productivas. Tendrá que formarse en las áreas disciplinares relacionadas con la gestión del capital humano desde un enfoque gestáltico y desarrollar la capacidad creativa para identificar dificultades o desafíos, definir problemas y proyectar soluciones. Además, de lograr la capacidad emprendedora y participar en la gestión de organizaciones para llevar adelante las soluciones de mejoramiento e innovación en los SPL que proponga. Administrar, monitorear y controlar los SPL incorporando desarrollos tecnológicos, derivados de la innovación en un contexto globalizado de producción lechera, promoviendo la preservación del medioambiente y recursos naturales. Organizar y manejar el capital humano de los SPL a partir de las buenas prácticas, teniendo en cuenta la salud y seguridad ocupacional, así como las condiciones de trabajo decente asegurando la sustentabilidad y competitividad del sistema. Organizar, sistematizar y analizar los datos relacionados con los procesos de SPL a los efectos de su mejoramiento continuo y la competitividad.				
Créditos Educativos y Certificación	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera en Modalidad Alternancia				
Fecha de presentación: 07/03/2019	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha

LA ALTERNANCIA COMO MODALIDAD DE FORMACIÓN

1- El paradigma de la Alternancia como modelo de formación profesional

En las últimas décadas estamos asistiendo a un proceso gradual de diversificación en la oferta de la educación superior terciaria, lo que de alguna manera da cuenta de instituciones educativas más abiertas a demandas sociales, económicas y productivas del país.

Los cambios tecnológicos y organizacionales, la flexibilización y polivalencia de las ocupaciones, los procesos que vinculan empresas grandes y pequeñas en redes, así como las reglas de juego a las que debe adaptarse el sector informal para sobrevivir, implican la puesta en juego de competencias diversas, entre las cuales algunas resultan básicas y son una condición para integrarse al empleo y poder capacitarse a la medida de los nuevos contextos.

Una de las características del mundo del trabajo hoy día es la gran movilidad profesional, o sea la posibilidad que los trabajadores cambien de empleo, no sólo pasando de una a otra empresa, sino también de trabajar en diferentes ocupaciones dentro de una misma empresa. Asimismo, existe la posibilidad para muchos trabajadores de cambiar completamente de área ocupacional tensionando el proceso de formación del trabajador condicionando las posibilidades de insertarse en el mercado de trabajo.

Para que la formación tenga un sentido hoy día, debe estar ligada al proceso de trabajo y a la innovación tecnológica, y en consecuencia, antes de limitarse a desarrollar habilidades fuera del contexto, debe buscar el desarrollo de competencias ligadas a la atmósfera empresarial o productiva, dentro de la cual existen determinados códigos de conducta y funcionamiento, pautas de trabajo y producción.

El sistema educativo terciario tiene el deber y el compromiso social, entre otros, de formar a sus estudiantes, ofrecer conocimientos actualizados, los recursos técnicos más avanzados y preparar a un ciudadano para su incorporación al mundo laboral. La educación en alternancia nació con la premisa de acercar el estudiante al mundo del trabajo (OCDE, 1994), incorporándose a una empresa u organización que oficiará como otro medio para un aprendizaje que se realizará en el propio territorio donde se va a desarrollar como profesional, lo que implica un enriquecimiento de conocimientos desde el “aprender-haciendo”, tanto por el desarrollo y puesta en práctica de la teoría y competencias desarrolladas en la institución educativa, como por la adquisición de nuevos conocimientos vinculados al ambiente de trabajo específico.

Por otro lado, hay aspectos propios de la relación laboral como las responsabilidades que genera el vínculo laboral, el trabajo en equipo, resolución de conflictos, los comportamientos esperados, entre otros, que constituyen la otra vertiente del conocimiento. El lugar idóneo para adquirir y desarrollar estas actitudes y aptitudes es a través de un vínculo con los sectores productivos, empresas, organizaciones, donde ocurren los procesos socio-laborales-profesionales (García-Marirrodiga, 2002).

En Uruguay se han diseñado algunos Programas que combinan la enseñanza en el centro educativo con el aprendizaje en empresas y se encuentran amparados en leyes y normativas vigentes en Uruguay, que fomentan el reconocimiento y regulan la relación entre las instituciones educativas y las empresas en calidad de “agentes formativos”.

En particular, la modalidad de alternancia es un sistema de formación basado en la adquisición de conocimientos y competencias que se combinan entre la formación para el trabajo recibida en el establecimiento productivo y la formación teórico – práctica que ofrece la institución educativa, en función de las normas vigentes en el país.

Es una modalidad de enseñanza gratuita, pero que supone una remuneración al estudiante, a partir del contrato de trabajo celebrado con la empresa.

Tanto la economía como las empresas y el sector productivo en general de nuestro país expresan sus necesidades de formación por competencias y en particular dirigidas hacia la juventud ya que es uno de los sectores de la población que tiene menores índices de inserción laboral. Las experiencias llevadas a cabo en el mundo en el sector de profesionalización en la enseñanza superior ponen en relieve características muy útiles para el Uruguay en su proceso actual de desarrollo.

Cabe mencionar específicamente que esta modalidad de formación se sustenta en los principios de claridad y transparencia, confianza y consenso que son elementos clave para la interacción entre los actores del sistema “empresa- institución educativa-estudiantes”.

Asimismo, la implementación de un sistema de formación terciaria con una modalidad de alternancia en el Uruguay se ha asumido como proyectos pilotos. Concretamente el Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera se ha desarrollado a lo largo de un proceso de co-construcción entre la Universidad Tecnológica, el Consejo de Educación-Técnico Profesional y el sector lácteo nucleado en la Asociación Nacional de Productores Lecheros por medio de un nuevo marco legislativo, reglamentario y financiero. En el marco de esta experiencia piloto, la cooperación del Centro Nacional de Artes y Oficios (CNAM) a través de la Embajada de Francia en Uruguay ha sido de gran trascendencia para dichas instituciones.

MODALIDAD ALTERNANCIA PARA EL TECNÓLOGO EN MANEJO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN LECHERA (TMSPL)

II.1- Los Sistemas de Producción Lechera (SPL) como campo profesional

El campo profesional del SPL del Tecnólogo en producción lechera surge de una visión holística o integral de los sistemas de producción de leche comerciales. En la cual, el mejor resultado se asocia al trabajo armónico e integrado de los diferentes elementos y procesos que componen un sistema de producción de leche. En esta visión todos los elementos (personas, animales, instalaciones, alimentos, tierra) tienen su importancia en el andamiaje productivo y los mejores resultados dependen de la buena

interacción con los diferentes procesos de manejo, que se establecen en las rutinas laborales. El abordaje profesional es por lo tanto sistémico y la evaluación de la eficiencia del sistema productivo asume una perspectiva integral. En donde, si bien, se evalúan indicadores biológicos vinculados por ejemplo a la productividad (Lts/ha, Lts/Vo, etc) o salud animal (Mortalidad, Prevalencias, Incidencias etc), se integra además el análisis de sustentabilidad de esos resultados considerando el sistema productivo en su conjunto.

Como elementos claves de dicha disciplina se distinguen: el desarrollo integral de las personas como elemento central para el crecimiento sustentable, la gestión de la información de los procesos para la tomas de decisiones y la integración de saberes como herramienta de aprendizaje y potenciación del sistema.

II.2 - El TMSPL como profesión

El Tecnólogo en producción lechera es una profesión y es entendido como “una colectividad organizada que brinda sus esfuerzos para lograr la eficiencia integral de los sistemas de producción de leche promoviendo en particular la calidad de vida de las personas, resolviendo dificultades operativas de los sistemas productivos y buscando alternativas de desarrollo y crecimiento del sector.

Los elementos fundamentales de la profesionalización del TPL se relacionan con:

- Conocimientos y competencias sobre el manejo operativo del tambo
- Conocimientos y competencias en la gestión del capital humano lechero.
- Conocimientos y competencias para gestionar la información económica productiva del predio lechero.
- Conocimientos y competencias para el monitoreo, toma de decisiones y acciones prácticas operativas.

Todas las tareas de un establecimiento lechero están interconectadas y dependen unas de otras. Es necesario que todos los integrantes de la empresa entiendan su dependencia laboral de los compañeros, que comprendan que los resultados de su trabajo e incluso la comodidad laboral dependen de que cada uno haga lo mejor posible su labor.

Todas las funciones tienen su importancia en el andamiaje laboral de un tambo, esto es algo que debería ser destacado con claridad. En realidad podríamos ver a una empresa lechera como un gran “Equipo de Trabajo”.

II.3 - Estructura del diseño curricular

El diseño curricular adopta una estructura modular que está organizada a lo largo de los dos años de duración de la alternancia por unidades curriculares en las que se integran los conocimientos científico tecnológicos con el fortalecimiento de las destrezas, habilidades y actitudes que requiere la producción lechera.

Al finalizar la carrera el/la estudiante, egresará como Tecnólogo/a en Manejo de Sistemas de Producción Lechera.

El itinerario formativo se organiza en módulos temáticos y actividades prácticas, en tramos de formación progresiva que se orientan a desarrollar las capacidades necesarias para el logro del perfil de egreso, las que se distribuyen en dos períodos académicos anuales. En el primer año la formación se realizará fundamentalmente en el centro educativo, mientras que el segundo año transcurrirá en forma alternada entre este y la empresa formadora.

El total de horas en el centro educativo a lo largo de la formación son 2588, lo que representa el 74% del tiempo total; mientras que en la empresa formadora estarán 890 hs. representando el 26% restante. Esta información surge del acuerdo entre los equipos técnicos de ambas instituciones.

AÑO	FORMACIÓN EN CENTRO EDUCATIVO		FORMACIÓN EN EMPRESA	
	Total Horas	Proporción	Total Horas	Proporción
1° año	1652 ¹	95%	92	5%
2° año	936	54%	798	46%

La estructura curricular se ha construido desde la perspectiva del proceso de aprendizaje progresivo de los estudiantes y alternando la formación académica y práctica en el centro educativo con la formación profesional en el establecimiento productivo (empresa formadora) en función de los ejes curriculares que se desarrollan a continuación.

Eje 1 – Diagnóstico, monitoreo y evaluación de procesos de un SPL: Se desarrolla en el primer año con el objetivo de que los estudiantes sean capaces de integrar el conocimiento teórico con el práctico para llevar adelante el diagnóstico, monitoreo y evaluación de los principales procesos productivos de un SPL aplicando un conjunto de indicadores biológicos que permitan anticipar los riesgos del sistema y fortalecer su sustentabilidad. En este primer año se realizará la preparación para la alternancia.

¹ Las horas en la institución educativa también integran vinculación con el medio y salidas a predios productivos, instituciones de investigación, cooperativas agrarias, etc. que son preparatorias de la alternancia del segundo año.

Eje 2 – Diseño de intervenciones para la mejora de los procesos productivos de un SPL: En el segundo año, en base a las herramientas adquiridas y a la evaluación de los indicadores de producción, gestión y económicos del SPL en la alternancia, los estudiantes realizarán una propuesta de intervención y/o de mejora del SPL elaborando el proyecto final de la carrera.

II.4 – Características de la modalidad de Alternancia

La formación en alternancia permite que la evaluación de competencias se realice sobre la base de la formación en la empresa considerando los saberes académicos, teórico –prácticos adquiridos en la institución educativa. El aprendizaje con la tecnología existente en un establecimiento productivo y bajo las disposiciones que implica todo relacionamiento laboral, junto a las prácticas de formación enfocadas en el desarrollo de competencias específicas y transversales, hacen de la alternancia una modalidad pertinente para articular educación y trabajo.

Para garantizar que se adquieran los aprendizajes y se desarrolle el plan de formación previamente definido entre la UTEC, CETP-UTU y el sector lechero, es necesaria la presencia de un tutor de la empresa formativa quien articulará con el referente educativo.

La modalidad de alternancia concibe al estudiante como un sujeto que aprende tanto en el centro educativo como en la empresa/organización formativa. Se aprende en la empresa y por lo tanto es necesario explicitar cuáles son dichos aprendizajes. Se presenta la distribución de los mismos y los períodos en los cuales transcurren los procesos de enseñanza y de aprendizaje tanto en la empresa como en el centro de estudio.

El seguimiento de los procesos educativos requiere del diseño de instrumentos, propuestas metodológicas, instancias de coordinación, y formas de evaluación continua, entre otras, que deben adecuarse a la modalidad de alternancia y enmarcarse en estándares y procedimientos institucionales. Se aprende, se enseña y se evalúa de una manera particular y todos los procesos educativos deben contemplar dicha modalidad.

En este sentido el vínculo entre el estudiante y el productor/organización productiva, debe construirse cuidadosa y progresivamente. La selección de estudiantes para cada uno de las empresas es una responsabilidad compartida entre la empresa y la carrera, para lo cual se planificarán a partir de distintas instancias de entrevistas e intercambios, así como de las características de los establecimientos y perfiles de los estudiantes. Se trata de construir un vínculo educativo y laboral a la vez que contribuya a la formación profesional para atender las necesidades que los sistemas de producción lechera requieren hoy en día. Para ello el rol del Tutor y del Referente Educativo es fundamental en la articulación centro educativo– empresa y en el seguimiento de los procesos de aprendizajes de los estudiantes.

DE ESTUDIOS DEL TMSPL EN MODALIDAD ALTERNANCIA

III.1- Perfil de Egreso

ÁREAS DE DOMINIO	COMPETENCIAS MEDULARES
Área de Dominio 1: Administración, monitoreo y control de SPL, a partir de buenas prácticas y desarrollos tecnológicos derivados de la innovación en un contexto globalizado de producción de leche, promoviendo la preservación del medio ambiente y recursos naturales.	1.1. Monitoreo de procesos productivos por medio de indicadores biológicos y económicos para la toma de decisiones.
	1.2. Administración de procesos y recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica y bienestar animal.
	1.3. Control de resultados productivos, salud y bienestar animal tomando en cuenta la preservación del medioambiente y de los recursos naturales.
	1.4. Identificación de factores de riesgo que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad.
Área de Dominio 2: Integración y liderazgo de equipos de trabajo de los SPL, contribuyendo desde una visión holística a la sustentabilidad y productividad, al desarrollo humano y a la mejora continua del clima organizacional, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo decente y la satisfacción de necesidades de las personas	2.1. Aplicación de técnicas de gestión humana en los SPL, desde una comprensión holística, teniendo en cuenta condiciones de trabajo decente
	2.2. Integración y liderazgo de equipos de trabajo, contribuyendo a la sustentabilidad y productividad de los SPL
	2.3. Establecimiento, mantenimiento y potenciación de la comunicación y las relaciones de valor en el trabajo con personas y grupos, contribuyendo a la mejora continua del clima laboral
	2.4. Liderazgo de procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas, teniendo en cuenta sus necesidades y las del SPL
Área de Dominio 3: Manejo de información científica (búsqueda, organización,	3.1. Diagnóstico de los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL.

sistematización e interpretación de datos) aplicable a procesos de los SPL con el fin de contribuir a su mejoramiento continuo.	3.2. Aplicación de conocimiento científico y tecnológico disponible a los efectos del tratamiento de los problemas operativos de los tambos.
	3.3 Identificación de variables claves de un problema y planteo de un esquema de tratamiento acorde a los recursos y condiciones existentes.
	3.4 Difusión de resultados a los equipos de trabajo operativos de los SPL y a las comunidades de prácticas que integre.

III.2- Estructura curricular:

La modalidad de alternancia se concibe como una formación de dos años en la que se alterna la formación en la centro educativo (CE) y en la empresa € con una distribución horaria particular y que se presenta en los siguientes cuadros. Cada una de las unidades curriculares está asociada a un eje curricular.

El Inglés y los Programas Especiales son transversales a toda la formación.

El cálculo de los créditos a lo largo de toda la formación se realizó tomando en cuenta las disposiciones existentes en CETP-UTU y UTEC, esto es asumiendo que 15 hs de carga académica (hs de clase, hs de formación en la empresa y hs de estudio autónomo) equivalen a 1 crédito.

La formación en alternancia del Tecnólogo/a en Manejo de Sistemas de Producción Lechera tendrá 288 créditos con un total de 4320 hs de las cuales 3478 hs corresponden a la formación en el centro educativo y en la empresa y 842 son horas autónomas.

PRIMER AÑO						
UNIDADES CURRICULARES	HORAS FORMACIÓN	HORAS CRONOL. TOTALES	CRÉDITOS	HORAS CENTRO EDUCATIVO	HORAS EMPRESA	PREVIAS
Producción Animal aplicada al SPL I	442	510	34	416	26	Admisión
Producción de Forraje aplicada al SPL	374	435	29	352	22	Admisión
Gestión I	204	270	18	192	12	Admisión
Química aplicada a los SPL	102	165	11	96	6	Admisión
Desarrollo Humano I	136	165	11	128	8	Admisión
Taller Integrador y Prácticas Productivas I	306	375	25	288	18	Admisión
Sub Total horas	1564	1920	---	1472	92	-----
Programas Especiales	60	60	4	60	---	Admisión
Inglés	120	120	8	120	---	Admisión
Total horas	1744	2100	140	1652	92	-----

SEGUNDO AÑO						
UNIDADES CURRICULARES	HORAS FORMACIÓN	HORAS CRONOL. TOTALES	CRÉDITOS	HORAS CENTRO EDUCATIVO	HORAS EMPRESA	PREVIAS
Producción Animal aplicada al SPL II	333	450	30	162	171	Producción Animal aplicada al SPL I
Gestión II	296	405	27	144	152	Gestión I
Comunidad de Prácticas	185	255	17	90	95	Desarrollo Humano I
Desarrollo Humano II	185	225	15	90	95	Desarrollo Humano I
Taller Integrador y Prácticas Productivas II	185	255	17	90	95	Taller Integrador y Prácticas Productivas I
Proyecto	370	450	30	180	190	Gestión I
Sub Total horas	1554	2070	---	756	798	-----
Programas Especiales	60	60	4	60	---	-----
Inglés	120	120	8	120	---	-----
Total	1734	2250	148	936	798	-----

El primer año de la carrera tendrá un período académico de 34 semanas lectivas, de las cuales 32 se desarrollan en el centro educativo y 2 en la empresa/organización formativa destinadas a

la adaptación para la alternancia del segundo año. Se contempla además una semana inicial de inducción obligatoria y dos de receso para exámenes.

Al finalizar el primer año los estudiantes realizarán una evaluación intermedia de competencias para acreditar los saberes efectivamente logrados.

El segundo año transcurre durante 37 semanas, correspondiendo 18 a la formación en la el centro educativo, y las 19 restantes en la empresa/ organización formativa. También está previsto un receso de dos semanas para exámenes al principio del año lectivo y dos a mitad del año.

Al culminar el segundo año de la carrera los estudiantes deberán rendir una prueba final para evaluar las competencias de egreso, que fueron adquiridas durante los dos años de formación, las cuales serán incluidas en el documento complementario al título.

La certificación de las competencias lingüísticas para el manejo del Inglés estará a cargo del Programa de Inglés.

III.3- Programas de las UCs. A continuación se incluyen los programas oficiales de las unidades curriculares de dicho plan de estudios.

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			 Consejo de Educación Técnico Profesional Universidad Tecnológica
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera				
Nombre de la Unidad Curricular	Gestión I				
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer Año				
Previas	Sin previas				
Carácter	Obligatorio.				
Horas de clase por semana	6				
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTÓNOMO	
	3	3	0	2	
Créditos	18				
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Presentación de la Unidad Curricular: El curso provee de experiencias, herramientas e induce al estudiante al hábito de una posición activa frente a la gestión. Desde inicio acerca y ejercita a los estudiantes en la gestión de empresas. Relación con el perfil de egreso: Esta unidad aporta destrezas y conocimientos al área de Dominio 1 en aspectos vinculados a la administración, monitoreo y control de los procesos de los SPL y al Área de Dominio 3 asociada a las competencias que le permitan al estudiante, buscar, organizar, sistematizar e interpretar datos cuantitativos relacionados con los procesos de los SPL. Administrar los procesos y los recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica Monitorear los procesos productivos por medio de indicadores biológicos y económicos para la toma de decisiones. Controlar los resultados productivos Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad. Diagnosticar los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL					

Objetivos de aprendizaje:

La unidad curricular tiene por objeto ejercitar a los estudiantes en el área de las matemáticas aplicadas y la incorporación de conocimientos que les permita realizar en etapas posteriores el monitoreo en las diferentes áreas de los SPL. Seguidamente, se introducirá a los estudiantes en la gestión de empresas. Con un fuerte énfasis en el ejercicio de la gestión diaria a través del registro y monitoreo de las diferentes actividades en un SPL y unidades curriculares de la carrera del TMSPL. Cada egresado deberá ser capaz de identificar indicadores que permitan observar SPL o determinadas áreas de los mismos, para lo que deberán ser capaces de identificar como se construyen los mismos y diseñar planillas de registros para el monitoreo. En el proceso, el aprendiz se familiarizará con indicadores que llevan a los buenos resultados de los diferentes SPL.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

El estudiante aprende a medir, pesar, asignar valores a procesos difíciles y poco habituales de cuantificar. Se ejercitará en el uso de sistemas de registros que permitirá conocer manejar indicadores e interpretarlos. Será capaz comprender resultados productivos de diferentes empresas así como detectar puntos débiles y fuertes en los mismos.

Relación con otras unidades curriculares:

Desde el inicio, la unidad curricular provee de herramientas a los estudiantes que utilizarán en Taller Integrador I. Seguidamente se relaciona con Producción animal aplicada a los SPL I y II.

Contenidos mínimos:

Cálculos Básicos aplicados
 Construcción e interpretación de cuadros y gráficos
 Excel
 Monitoreo de Uso del Suelo
 Monitoreo de SPL
 Análisis técnico - productivo
 Análisis técnico - económico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación: Se espera que el estudiante adquiera un conocimiento teórico práctico, que será evaluado a través de pruebas de conocimiento.

- 1- 40 %. En la medida que se avance en cada unidad, se evaluará a los estudiantes a través de la plataforma moodle, con un total de 10 evaluaciones de 10 – 15 minutos al inicio o final de determinadas clases.
- 2- 40%. Al finalizar las unidades, se evaluará a los estudiantes mediante una prueba presencial escrita (de 2 horas de duración). La misma consistirá en la resolución de ejercicios y problemas que impliquen la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- 3- 20%. Dentro de un informe final de Taller Integrador I, Gestión I evaluará el análisis técnico productivo y técnico económico del SPL de la Escuela Superior de Lechería.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA**Unidad 1: Cálculos Básicos aplicados****Objetivo de la unidad:**

Profesionalizar a los estudiantes en los cálculos necesarios para el monitoreo de análisis de SPL

Listado de contenidos**Cálculos Básicos aplicados**

- Multiplicar – Dividir
- Sumar - Restar
- Promedio
- Desvío
- Coefficiente de variación
- Regla de tres
- Porcentajes
- Fracciones
- Áreas y volumen

Construcción e interpretación de cuadros y gráficos**Excel**

- Funciones
- Promedio
- Moda
- Recorrido
- Desvío estándar
- Sumar si
- Sumar si Conjunto
- Buscar V
- Buscar H
- Graficas
- Tablas Dinámicas

Principales actividades

Actividad Clase teórica – practica

Actividad Clase práctica

Recursos disponibles:

Presentaciones, prácticos, docentes invitados.

Tiempo: Semana(s) N°(s)

6 Semanas

Unidad 2: Introducción a gestión de empresas

Objetivo de la unidad:

Adquirir y desarrollar los conocimientos teóricos y principalmente práctico, monitorear SPL de la Escuela de Lechería como instancia de preparación para monitoreo de predios en la etapas posteriores.

Listado de contenidos

Registros

Monitoreo

Monitoreo de Uso del Suelo

Google Earth, Field Áreas

Monitoreo de SPL

Producción

Definición de VO, VS, VM, Recría

Sup Lechera, Sup VM, PPL, Sup. Efectiva de pastoreo.

Alimentación

Principales actividades

Actividad Clases teórico

Actividad Clases practica

Actividad Monitoreo de SPL Escuela de Lechería

Recursos disponibles:

Presentaciones, prácticos, planillas monitoreo

Tiempo: Semana(s) N°(s)

3 Semanas

Unidad 3: Diagnostico de las explotación agropecuaria**Objetivo de la unidad:**

Introducir al estudiante al diagnóstico de empresas, que conozca y maneje dos métodos de diagnóstico que se complementan entre sí para abordaje y análisis de empresas agropecuarias.

Listado de contenidos

Enfoque Analítico por problema

Enfoque global de las empresas agropecuarias

Principales actividades

Actividad Presentaciones teóricas

Actividad Clases practica

Recursos disponibles:

Ejercicios prácticos, presentaciones orales.

Tiempo: Semana(s) N°(s)2

Unidad 4: Análisis parcial de SPL**Objetivo de la unidad:**

En base a ejercicios prácticos tomados de situaciones reales de diferentes SPL,

Listado de contenidos**Análisis técnico - productivo**

- Carga

- Producción Individual

- Alimentación

- Análisis SPL Escuela de Lechería

Análisis técnico - económico

- Costos

- Costos Fijos

- Costos Variables

- Costos de alimentación

- Costos en efectivo

- Costos no en efectivo

- Producción y Producto Bruto

- Margen

- Margen Bruto

- Margen de Alimentación

- Margen Neto

Principales actividades

- Actividad Clases teóricas

- Actividad Clases Practicas

- Actividad Visita a Predio

Recursos disponibles:

Presentaciones, materiales audiovisuales, ejercicios prácticos.

Tiempo: Semana(s) N°(s) 8

BIBLIOGRAFÍA**BÁSICA:**

Rivera C, *Gestión y análisis de empresas*. Bs. Aires, Ed. Hemisferio Sur, 2013

Álvarez J, Falcao O. *Manual de Gestión de empresas Agropecuarias*. 2011

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			 Consejo de Educación Técnica Profesional Universidad Tecnológica
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 al SPL I				
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año				
Previas	Sin previas				
Carácter	Obligatorio				
Horas de clase por semana	13				
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA	
	6	4	3	2	
Créditos	34				
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 del proceso productivo lechero desde una perspectiva sistémica. Para esto el estudiante deberá conocer y comprender los diferentes componentes de un Sistema de Producción Lechera (SPL), su manejo productivo y sus interrelaciones. También deberá aprender las técnicas de manejo animal con énfasis en la fisiología digestiva, reproductiva, el bienestar animal, y el monitoreo de actividades productivo/sanitarias de los SPL. La modalidad del curso será a través de encuentros presenciales donde se realizará una exposición teórica y/o taller teórico-práctico basado en la discusión de artículos científicos relacionados a la temática o en la resolución de problemas basados en casos reales. Además contará con clases prácticas de aplicación de los conceptos teóricos y desarrollo de destrezas necesarias para el manejo de los SPL. Los estudiantes dispondrán además de materiales de apoyo en la plataforma moodle además de todos los teóricos y prácticas realizadas. La unidad curricular Producción animal aplicada al SPL I aportará la preparación conceptual y desarrollo previo de las destrezas mínimas necesarias por el estudiante para cursar la unidad curricular Producción animal aplicada al SPL II a cursar en el segundo año de la carrera. Relación con el perfil de egreso: El área de dominio a la que aporta destrezas o conocimientos es: Sistemas de Producción					

Lechera.

Las principales competencias de egreso relacionadas con la unidad son:

- Reconocimiento del equipamiento del tambo, de su rutina de ordeño, y de las condiciones de seguridad e higiene.
- Interpretar registros de cría, producción, reproducción y calcular los indicadores aplicables.
- Evaluar e identificar las causales de las ineficiencias en la obtención de leche de calidad, la reproducción, la cría artificial de terneros y la reposición.
- Organizar la rutina diaria de trabajo de un predio definido, de modo de poder comunicarla a otro operador (suplente).

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, fomentando las condiciones óptimas de seguridad e higiene en el trabajo.

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 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 unidad curricular se vincula estrechamente con el Taller Integrador y Prácticas profesionalizantes además de integrarse a Producción y conservación de forraje vinculada al SPL, para que al incorporar los diferentes conocimientos pueda lograr el diagnóstico inicial de los SPL mediante la interacción de Gestión I, sin olvidar la coordinación importante que tiene con ciencias aplicadas en SPL.

Contenidos mínimos:

Rutina de ordeño y calidad de leche.
Cría y recría animal.
Periodo de transición, manejo del parto.
Fisiología digestiva.
Fisiología reproductiva.

Bienestar animal. Salud animal.
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 SPL y adquiera herramientas básicas para el monitoreo y control de los procesos productivos en los SPL relacionados a la producción animal. Esto será evaluado a través de: <i><u>Evaluación parcial de cada unidad:</u></i> Al finalizar cada unidad se realizará una evaluación, la misma contará con diferentes métodos según la temática abordada, puede ser una evaluación escrita que conste de preguntas de tipo abierta, múltiple opción, verdadera o falsa, de completar y resolución de problemas. O una evaluación práctica ante una situación problemática real. <i><u>Evaluación continua del curso:</u></i> Participación en clase y cumplimiento de tareas asignadas, realización de ejercicios en clase. Desempeño en la rutina de ordeño y las actividades desarrolladas durante las visitas a predios y en la unidad productiva de la Escuela Superior de Lechería de Nueva Helvecia. <i><u>Evaluación Globalizadora:</u></i> 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
<u>Unidad 1: PRODUCCIÓN DE LECHE DE CALIDAD: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO</u> Objetivo de la unidad. El estudiante reconocerá la constitución anatómica básica de la glándula mamaria y la participación de la misma en el proceso de eyección y extracción de la leche. Asimismo conocerá las bases de una correcta rutina de ordeño y limpieza del equipo de ordeño para la obtención de leche de calidad, así como la forma de evaluar la calidad de la leche obtenida. Sabrá reconocer los componentes del equipo de ordeño y sus funciones. Conocerá también los distintos tipos de sala de ordeño, y sus ventajas y desventajas, que le permitan definir la más adecuada para cada sistema de producción. El objetivo de esta unidad es que el estudiante comprenda la implicancia práctica de una buena rutina de ordeño y del mantenimiento del equipo de ordeño en la calidad del producto obtenido, y conozca los indicadores biológicos de calidad de la leche.

Listado de contenidos

- ✓ Anatomía de la glándula mamaria.
- ✓ Fisiología de la síntesis de la leche.
- ✓ Fisiología del ordeño, rutina de ordeño, buenas y malas prácticas en el mismo.
- ✓ Componentes de la máquina de ordeño.
- ✓ Limpieza y mantenimiento del equipo de ordeño: bases del chequeo del equipo de ordeño.
- ✓ Conservación de la leche.
- ✓ Características que debe cumplir una leche de calidad: calidad higiénica, calidad 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 e indicadores.
- ✓ Sistema de pago por calidad de la leche.
- ✓ Tipos de sala de ordeño.

Principales actividades

Principales actividades a realizar:

Clases Teóricas: 1. La glándula mamaria y los puntos claves en el proceso de ordeño. 2. Los componentes del equipo de ordeño y de enfriado, y su limpieza y mantenimiento 3. Definición de calidad de la leche y sistema de pago. 4. Calidad sanitaria de la leche: factores que la afectan, introducción a la mastitis. 5. Calidad higiénica: factores que la afectan.

Prácticas: 1. Reconocimiento de la ubre. 2. Rutina de ordeño (y rutina diaria general). 3. Toma de muestras de leche para análisis de laboratorio. 4. Reconocimiento de las partes del equipo de ordeño y su mantenimiento. 5. Limpieza del equipo de ordeño.

Talleres de análisis y discusión: 1. Tipos de sala de ordeño, ventajas y desventajas de cada una de ellas. 2. Cálculo de indicadores y discusión de casos problemas de mastitis subclínica. 3. Cálculo de indicadores y discusión de casos problemas de mastitis clínica. 4. Discusión de casos problema de calidad higiénica de la leche. 5. Ejercicios de cálculo de precio de leche y pérdidas económicas por problema de calidad.

Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, revistas, pc, textos sobre el tema, órganos (ubres), sala y equipo de ordeño.

Tiempo: 4,5 semanas.

Unidad 2: CICLO PRODUCTIVO LECHERO: BASES CONCEPTUALES E

INTRODUCCION AL MONITOREO

Objetivo de la Unidad

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). Tomará conocimiento de las dos principales patologías vinculadas al período de transición: hipocalcemia y cetosis. Conocerá también la importancia del período seco y el uso de la terapia antibiótica. 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

- ✓ Etapas del ciclo productivo de la vaca lechera.
- ✓ Fisiología de la regulación hormonal de la vaca en transición e importancia de dicho período en la evolución del ciclo productivo.
- ✓ Bases para la evaluación de la condición corporal y establecimiento de objetivos para las etapas del ciclo productivo.
- ✓ Curva de lactancia.
- ✓ Principal patología vinculada al período de transición (hipocalcemia).
- ✓ Importancia del secado de la vaca.

Principales actividades a realizar:

Clases teóricas: 1. Ciclo productivo de la vaca lechera; importancia de cada etapa productiva. 2. Período de transición y evolución de la condición corporal. 3. Hipocalcemia. 4. Secado de la vaca. 5. Curva de Lactancia.

Prácticas: 1. Evaluación del estado corporal del rodeo lechero de la Escuela de Lechería y relacionarlo con el estado productivo y alimenticio del mismo. 2. Determinación de pH en orina como forma de evaluar la eficiencia de las sales aniónicas.

Talleres de análisis y discusión: 1. Ejercicios de cálculo de composición del rodeo lechero. 2. Análisis de trabajos científicos que abordan la importancia de la condición corporal. 3. Análisis de trabajos científicos sobre uso de sales aniónicas para la prevención de la hipocalcemia. 4. Construcción, análisis y discusión de diferentes curvas de lactancia.

Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, revistas, textos, pc, planillas de escala de condición corporal, tirillas para medir pH.

Tiempo: 3,5 semanas.

Unidad 3: ALIMENTACIÓN Y FISIOLOGÍA DIGESTIVA: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

Objetivo de la unidad

Esta unidad tiene como objetivo desarrollar los conocimientos básicos de la anatomía y fisiología de la digestión del rumiante, introduciendo conceptos sobre los procesos fermentativos a nivel ruminal, el consumo y el comportamiento ingestivo en pastoreo. El estudiante también deberá comprender los conceptos básicos de la anatomía y fisiología digestiva del ternero lactante. Conocerá los distintos sistemas de crianza de terneros, así como sus ventajas y desventajas, que le permitan decidir el más adecuado al momento de enfrentarse a un sistema de producción o evaluar uno ya existente. También conocerá las bases para el desleche eficiente de los terneros.

Listado de contenidos

- ✓ Anatomía y fisiología del aparato digestivo en rumiantes (adulto y lactante).
- ✓ Fermentación ruminal y bases de microbiología ruminal.
- ✓ Degradación ruminal de compuestos nitrogenados, carbohidratos y lípidos.
- ✓ Síntesis de proteína microbiana.
- ✓ Bases de consumo: consumo y comportamiento ingestivo en pastoreo; patrones diarios de pastoreo y rumia.
- ✓ Composición de la leche como herramienta de monitoreo de la alimentación.
- ✓ Formulación de dietas: Requerimientos nutricionales de las diferentes categorías. Aportes de nutrientes por los diferentes alimentos, utilización de paquetes informáticos en nutrición animal
- ✓ Manejo de la suplementación: Objetivos de la suplementación, factores que condicionan la respuesta.
- ✓ Bases de la cría y recría de terneros.

Principales actividades

Clases teóricas: 1. Anatomía del lactante y rumiante. 2. Degradación de carbohidratos. 3. Degradación de compuestos nitrogenados y síntesis de proteína microbiana. 3. Degradación de lípidos y energía. 4. Consumo y comportamiento animal. 5. Factores nutricionales que afectan la composición de leche. 6. Cría y recría de terneros.

Prácticas: 1. Reconocimiento de la anatomía digestiva del ternero lactante y del rumiante adulto. 2. Visita a distintos tipos de sistema de crianza de terneros (guacheras) y discusión de las ventajas y desventajas de cada una. 3. Desleche de terneros y actividades vinculadas (control de peso, descorne, marcado, corte de pezones supernumerarios). 4. Evaluación del sistema de crianza (determinación de peso, ganancia diaria, y eficiencia de alimentación).

Talleres de análisis y discusión: 1. Ejercicios de cálculo de consumo (expresado en kg de MS consumidos, % del PV, etc.). 2. Interpretación de resultados de composición de leche y su relación a la nutrición animal. 3. Análisis de trabajos científicos que abordan la importancia de la condición corporal. 4. Cálculo de: requerimientos para diferentes categorías (en diferentes nutrientes: PB, ENL, etc), aportes de nutrientes de diferentes alimentos, y balance de nutrientes en función de los requerimientos y aportes. 5. Análisis de trabajos científicos sobre nutrición y composición de leche.

Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, revistas, textos, pc, planillas de aportes nutricionales y de requerimiento animal de diferentes categorías, programas de formulación de dietas. Órganos (aparato digestivo de ternero lactante y rumiante adulto).

Tiempo: 8 semanas.

Unidad 4: REPRODUCCIÓN Y GENÉTICA: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

4.4.1 Objetivo de la unidad:

El estudiante conocerá la estructura anatómica del tracto reproductivo y comprenderá las bases fisiológicas del ciclo estral necesarias para entender el proceso reproductivo de la vaca lechera. Se hará especial hincapié en la regulación hormonal del ciclo estral y se introducirá el concepto de anestro, relacionado al nivel de producción y alimentación. También comprenderá los factores que desencadenan y regulan el parto, así como los signos externos y las fases normales (tiempos) del mismo. El estudiante estará capacitado para reconocer a nivel práctico los signos de un parto inminente, y la evolución normal o anormal del mismo que requieran intervención. También comprenderá la importancia del recibimiento y manejo del recién nacido que maximicen la viabilidad de la nueva cría, que es el futuro reemplazo del tambo. El estudiante aprenderá el manejo operativo de la reproducción, con base en el cálculo de indicadores reproductivos, aproximación a la técnica de inseminación artificial, y evaluación de catálogos para la elección de toros.

Listado de contenidos

- ✓ Anatomía reproductiva
- ✓ Fisiología de la reproducción. Ciclo estral de la vaca lechera- Regulación hormonal.
- ✓ Fisiología y etapas del parto- Regulación hormonal
- ✓ Manejo del recién nacido, importancia del calostro en el establecimiento de la inmunidad (Concepto de inmunidad).
- ✓ Cálculo de indicadores reproductivos.
- ✓ Evaluación de catálogos de toros.

Principales actividades a realizar

Clases magistrales: 1. Anatomía y Fisiología del ciclo sexual de la vaca lechera. 2. Fisiología del parto y puerperio. 3. Manejo del recién nacido. 4. Criterios para la elección de toros.

Prácticas: 1. Reconocimiento de las partes del aparato reproductor femenino. 2. Atención del parto (reconocimiento de signos prodrómicos del parto). 3. Manejo del recién nacido (medición de la calidad del calostro, almacenaje de calostro, calostrado forzado, desinfección de ombligo, identificación) y posterior evaluación de la inmunidad del

ternero. 4. Primeras aproximaciones a la práctica de inseminación artificial.

Talleres: 1. Video de un parto normal y de partos distócicos y su resolución. 2. Interpretación de catálogos de toros. 3. Interpretación de registros reproductivos, cálculo de indicadores y discusión.

Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, textos, pc, órganos (aparato reproductor femenino), material para atención de parto, material para atención de recién nacido (ej. sonda esofágica, calostrómetro, refractómetro, material para sangrar).

Tiempo: 8 semanas

Unidad 5: SALUD ANIMAL Y MEDICINA PREVENTIVA: BASES CONCEPTUALES E INTRODUCCIÓN AL MONITOREO

Objetivo de la unidad:

El estudiante comprenderá los factores de riesgo y manejos operativos sanitarios vinculados a las principales enfermedades del ganado bovino lechero. También realizará el cálculo y evaluará la prevalencia de enfermedades de guachera, y mastitis del predio de la Escuela Superior de lechería de Nueva Helvecia.

Listado de contenidos

- ✓ Introducción a la medicina preventiva. Enfermedades infectocontagiosas de importancia productiva. Zoonosis de importancia en lechería. Bases de Inmunidad.
- ✓ Síndrome Neonatal
- ✓ Enfermedades de importancia reproductiva.
- ✓ Enfermedades parasitarias.
- ✓ Introducción al uso racional de fármacos.
- ✓ Bases para la instrumentación de un PLAN SANITARIO.
- ✓ Monitoreo de la mastitis, casos problemas de calidad de leche.
- ✓ Alteraciones digestivas e intoxicaciones: meteorismo, intoxicación por nitratos y nitritos, ácido cianhídrico, intoxicación por urea, acidosis.

Principales actividades a realizar

Clases magistrales: 1. Enfermedades infectocontagiosas de importancia productiva. 2. Síndrome Neonatal. 3. Enfermedades de importancia reproductiva. 4. Enfermedades parasitarias. 5. Introducción al uso racional de fármacos. PLAN SANITARIO. 6. El monitoreo de la mastitis, casos problemas de calidad de leche. 7. Alteraciones digestivas e intoxicaciones: meteorismo, intoxicación por nitratos y nitritos, ácido cianhídrico, intoxicación por urea, acidosis.

Prácticas: 1. Manejo de instrumental (tipos de jeringas y agujas) para aplicación de inyectables (armado y desarmado de jeringa, higiene, desinfección y mantenimiento). 2. Manejo, conservación y aplicación de vacunas. 3. Práctica de aplicación de inyectables en general (IM, SC, IV). 4. Toma de muestras para análisis: copro parasitario, cultivo en placa

de leche para mastitis y lectura de resultados, llenado de formularios para remisión de muestras (patología, bacteriología). 5. Prevención y tratamiento de meteorismo: Preparación de productos para meteorismo en agua y forraje, uso de mochila, aplicación intraruminal.

Talleres: 1. Discusión de planes sanitarios para diferentes categorías de un predio lechero.
2. Discusión de datos del monitoreo productivo.

Recursos disponibles: Dispositivos tecnológicos audiovisuales, textos, pc, material para extracción de muestras, instrumental para aplicación de inyectables.

Tiempo: 8 semanas

BIBLIOGRAFÍA

- Broster W.H., Swan H. 1983. Estrategia de alimentación para vacas lecheras de alta producción. México. Ed Hemisferio Sur.
- Broster W.H., Phipps R.H., Johnson C.L. 1983. Principios y prácticas de la alimentación de la vaca lechera. Ed Hemisferio Sur.
- Cavestany D. 2000. Manejo reproductivo en vacas lecheras. Serie Técnica 115, INIA La Estanzuela.
- Cavestany D. 2000. Temas de lechería: Reproducción. Serie Técnica 116, INIA La Estanzuela.
- CONAPROLE. 2006. Manejo del ganado lechero en verano. Ficha técnica 2- CONAPROLE.
- CONAPROLE. 2006. Herramientas para identificación y análisis de problemas de calidad en el tambo. Ficha técnica 3- CONAPROLE.
- CONAPROLE. 2009. Agua para el ganado en el tambo. Ficha técnica 9- CONAPROLE.
- Hulsen J., Lam T., Schukken Y. 2013. Cow signals: Salud de la ubre. Ed. J Hulsen.
- Holmes C.W., Wilson G.F. 1989. Producción de leche en praderas. Ed. Acribia S.A.
- Leborgne R. 1983. Antecedentes y metodología para presupuestación en establecimientos lecheros. Ed Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay.
- McDonald P., Edwards R.A., Greenhalgh J.F.D., Morgan C.A. 2002. Nutrición Animal. 6ª. ed. Zaragoza, España. Ed. Acribia.
- National Institute for Research Dairying NIRD. 1983. Control de mastitis y manejo del rodeo. Ed Hemisferio Sur.
- National Institute for Research Dairying NIRD. 1983. Ordeño mecánico. Ed Hemisferio Sur.
- Philpot N.W., Nickerson S.C. 1880. Ganando la lucha contra la mastitis. Wesfalia-Surge, Inc. Alemania.
- Rearte D.H. 1992. Alimentación y composición de la leche en los sistemas pastoriles. EEA. Balcarce. INTA. Ed Hemisferio Sur.
- Relling A.E, Mattioli G.A. 2003. Fisiología Digestiva y Metabólica de los Rumiantes. Ed EDULP, La Plata, Argentina.
- Rivera C, Carrau A. 2008. Manual Técnico Agropecuario. 3ª edición. Ed Hemisferio Sur.

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Saran A., Chaffer M. 2000. Mastitis y calidad de leche. Ed Inter-médica.- Ungerfeld R. 2002. Reproducción en los animales domésticos. Tomo II. |
| |

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 de Forraje aplicada al SPL			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer Año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	11			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	5	4	2	2
Créditos	29			

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Presentación de la Unidad Curricular:

En esta unidad curricular el tecnólogo será capaz de conocer las complejas relaciones que existen en los diversos sistemas, y como pueden ser afectados por sus decisiones, el proceso productivo. Además tendrá conocimiento de los procesos tecnológicos de la producción de forraje para reconocer y resolver situaciones problemáticas tomando decisiones contextualizadas de manera individual y/o colectiva, de forma eficiente y justificada técnicamente.

Esto le permitirá a través del conflicto cognitivo reestructurar y generar nuevos conocimientos y a través de la estabilidad y sustentabilidad del sistema de producción de alimentos que es la base del sistema de producción lechera.

También adquirirá a través de observar, conocer y reconocer en forma detallada las especies forrajeras con las cuales trabaja, sus procesos tecnológicos de la producción y reservas forrajeras. Otorgará relevancia al suelo, el agua, los nutrientes y su impacto en la producción de las pasturas y los animales para poder visualizar y resolver situaciones problemáticas tomando decisiones contextualizadas y éticas en forma individual y/o en equipo.

El curso será de carácter presencial teórico con componente teórico-práctico, con resolución de problemas de la realidad productiva, relacionando conocimientos previos con los nuevos conocimientos y orientados por el profesor de la unidad curricular.

Relación con el Perfil de Egreso:

El egresado tendrá una visión integradora con buen relacionamiento con el medio, capaz de planificar, ejecutar y controlar la producción de forraje, elaboración de reservas y su

posterior utilización.

- 1- Reconocer los componentes de un sistema de producción lechera y entender la interacción que existe entre los mismos.
- 2- caracterizar de los suelos conociendo propiedades físicas químicas y biológicas que permiten adecuar medidas de manejo del suelo.
- 3- reconocer las distintas especies vegetales de referencia de los sistemas de producción de leche determinando su potencial productivo y los factores que lo limitan.
- 4- organizar una planificación de pastoreos atendiendo a la demanda animal, oferta forrajera y condiciones climáticas.
- 5- determinar el momento de elaboración de las reservas para optimizar calidad y rendimiento.

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:**

Fomentar la relación multidisciplinar para un primer diagnóstico de los SPL comprendiendo la relación suelo – planta - animal y maquinaria.

Promover la creatividad, la disposición, comunicación y el compromiso como metodología de trabajo, en búsqueda de soluciones para las alternativas propuestas.

Trabajar con esta modalidad nos permite incentivar el trabajo en equipo y el auto-aprendizaje.

Para identificar y resolver problemas, incentivar el pensamiento crítico, desarrollando tanto la comunicación oral como escrita.

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 producción de forraje, elaboración de reservas, uso de la maquinaria y cuidado del suelo. A partir de los mismos se valoran los recursos existentes con la oportunidad de elaborar y ejecutar soluciones para obtener un resultado sustentable y sostenible.

Relación con otras unidades curriculares:

Esta unidad curricular se vincula estrechamente con el Taller Integrador y Práctica Profesionalizantes I, además de integrarse a Producción animal aplicada a los SPL-I, para que al incorporar los diferentes conocimientos pueda lograr el diagnóstico inicial de los SPL mediante la interacción de Gestión I, sin olvidar la coordinación importante que tiene con ciencias aplicadas en SPL.

Contenidos mínimos:

Suelo y sus propiedades vinculadas a la nutrición de las plantas.

Morfo fisiología de las plantas forrajeras asociadas a el manejo del pastoreo.

Maquinaria agrícola vinculada a la producción y conservación de forraje.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR	
Se evaluarán los procesos cognitivos mediante preguntas de aplicación buscando conocer si han interpretado los nuevos conocimientos y si serán capaces de aplicarlos. También se evaluarán procedimientos, actitudes y sus valores a través del trabajo en equipo. El método de resolución de problemas, permite evaluar los procesos de enseñanza – aprendizaje, la habilidad de comunicación fundamentada y con lenguaje técnico, de forma de aplicar los conceptos aprendidos en situaciones reales. Solucionar situaciones problemáticas como forma de conocer si han conceptualizado o interpretado determinados conocimientos para aplicarlos en la resolución de problemas. El método de casos planteados, permite evaluar los procesos de enseñanza –aprendizaje, sus valores, la habilidad de comunicación con lenguaje técnico y su fundamentación, de forma de aplicar conceptos aprendidos en situaciones reales.	
TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA	
Unidad 1 SUELO. Objetivo de la unidad El estudiante conocerá los efectos e interacciones entre los elementos del clima, las plantas, los animales y el suelo; siendo capaces de manejar los cultivos y pasturas según las variables de suelo y clima. Lograrán definir adecuadamente los cultivos apropiados a cada situación y sus limitantes. Listado de contenidos Sistemas, conceptos y componentes del mismo, con énfasis en componentes como el suelo y la planta. Suelo: Origen y formación, propiedades físicas, químicas, biológicas. Aspectos químicas que posibiliten la mejora de los procesos de producción. Principales problemas del uso y	

manejo del suelo, la importancia de la erosión y conservación de los suelos.

El suelo y la producción de forrajes, comprensión del comportamiento y relaciones suelo-planta. Balance nutricional, extracción de los cultivos y aportes del suelo.

Factores ambientales que inciden en el suelo y plantas forrajeras. Clima: Radiación solar, temperatura del aire y suelo, heladas, viento, presión atmosférica, precipitaciones, humedad relativa ambiente.

Principales actividades

Teórico para abordar en forma sintética el contenido de la unidad con discusión de resultados experimentales.

Lectura y discusión de artículos que incluyan variables, ambientales, del suelo y de plantas que afectan directamente la producción y rendimiento.

Exposición y discusión oral de trabajos científicos relacionados con la producción de forraje.

Actividades prácticas coordinadas que reafirmen conceptos teóricos de la unidad.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón de apoyo.

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema.

Practica: material pertinente según la práctica de suelo a realizar. Ej: Taladro de suelo.

Tiempos en semanas

55 hs (5 semanas)

Unidad 2 MORFOFISIOLOGÍA DE LAS PLANTAS FORRAJERAS

Objetivo de la unidad

La determinación de qué, cómo y cuándo (intensidad y frecuencia) usar las pasturas debe estar basada en el conocimiento de la morfología y la fisiología de las especies con el propósito de obtener la máxima disponibilidad de materia seca con óptima calidad y máxima persistencia, sin olvidar que el suelo es el sustento de las plantas y los animales.

El estudiante será capaz de enfrentar problemas de producción y utilización de pasturas. Para ello será necesario contestarse preguntas como: ¿qué/ cuál especie? ¿Qué requerimientos? ¿Qué fertilizante aplicar? ¿De qué forma utilizar la pastura?

Listado de contenidos

Morfo-fisiología de plantas forrajeras (gramíneas, leguminosas, compuestas).

Germinación y emergencia de plántulas, desarrollo vegetativo y reproductivo de las especies. Componentes de rendimiento de gramíneas y leguminosas. Aspectos bioquímicos (biosíntesis y fotosíntesis).

Relación entre la parte aérea y raíz, efecto de los factores ambientales y de manejo sobre

los mismos.

Principales actividades

1- Teóricos para abordar en forma sintética el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

2- Práctico con reconocimiento de los órganos productores de forraje, identificación de sitios de rebrotes. Con material vivo diferenciar las morfologías de gramíneas y leguminosas.

3- Lectura y discusión de artículos que incluyan morfología de gramíneas y leguminosas y el efecto de factores ambientales que afectan la velocidad de aparición de hojas, y la producción de forraje.

4- Planteo de situaciones problemáticas reales para que apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones, lo cual fomenta la confianza en ellos mismos.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación del tema y videos como material didáctico. Pizarrón.

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema.

Practica: material pertinente preparado para recorrida con reconocimiento de las diferentes familias de especies. Observación de las diferentes partes de la planta.

Tiempos en semanas

33 hs (3 semanas)

Unidad 3 CULTIVOS Y VERDEOS DE INVIERNO

Objetivo Competencias de la unidad

El estudiante será capaz de conocer las diferentes especies forrajeras así como su manejo para poder lograr la producción de forraje en el momento adecuado para las necesidades del SPL. A través de los conocimientos que adquieran de cada una de las especies, podrán decidir cuál es la mejor opción para la situación en la cual están enfrentados y de esa forma planear la producción de forraje.

Listado de contenidos

Especies forrajeras cultivadas en Uruguay: avena, raigrás, trigo, cebada, leguminosas anuales.

Preparación de suelo.

Requerimientos nutricionales de las especies, densidad y época de siembra.

Siembra y fertilización según producción de forraje.

Variedades comerciales disponibles.

Principales actividades

1- Teórico para abordar el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje. Actividades prácticas coordinadas que reafirmen conceptos teóricos de la unidad.

2- Práctico con reconocimiento de las especies y de los órganos productores de forraje, identificación de sitios de rebrotes y de reservas.

3- Lectura de artículos con el objetivo de construir un cuadro comparativo que le permita diferenciar las especies forrajeras presentadas.

4- Planteo de problemas concretos y estudio de casos, con exposiciones orales para su discusión grupal de forma tal de ir venciendo los miedos a la exposición de temáticas en público de manera de lograr confianza grupal y personal.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación del tema y videos. Pizarrón de apoyo

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

33 hs (4 semanas)

Unidad 4 PASTURAS ARTIFICIALES (PERMANENTES)

Objetivo de la unidad

Los estudiantes conocerán las características de cada especie forrajera para poder realizar el manejo adecuado a través de la organización de la siembra, formular las mezclas forrajeras según requerimientos de la planta y requerimiento del suelo.

Procurar que los estudiantes lleguen a formular las mezclas forrajeras ajustadas a cada situación en particular, estableciendo los criterios de manejo de las mismas.

Listado de contenidos

Gramíneas perennes: festuca arundinacea, falaris tuberosa, dactylis glomerata, bromus auleticus.

Leguminosas: trifolium repens y pratense, Lotus corniculatus, Medicago sativa.

Otras: achicoria.

Importancia, producción de forraje, manejo, usos: pastoreo, reservas (henificación, ensilaje).

Suelo, implantación, fertilización.

Inoculación de leguminosas: importancia, fijación de nitrógeno, simbiosis.

Bacterias en el sistema de producción de leche. Fijación biológica de nitrógeno, conservación de ensilajes, descomposición de la materia orgánica.

Aspectos básicos agronómicos de producción de semillas forrajeras.

Mezclas forrajeras: Objetivos, diferentes tipos de mezcla forrajera, selección de especies para mezclas, producción de forraje. Estacionalidad. Criterios de manejo de pastoreo. Estabilidad y productividad: factores que interaccionan.

Principales actividades

- 1- Clases teóricas para abordar el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.
- 2- Practico de reconocimiento de las especies y de los órganos productores de forraje, identificación de sitios de rebrotes y de reservas.
- 3- Lectura de artículos con el objetivo de que construyan un cuadro comparativo que les permita diferenciar las especies forrajeras estudiadas.
- 4- Planteo de problemas concretos y estudio de casos, para desarrollar la capacidad de análisis, discusión y resolución de problemas.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

44 hs (4 semanas)

Unidad 5: MANEJO INTEGRADO DE MALEZAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES EN CULTIVOS PASTURAS

Objetivos de la unidad:

Lograr que los alumnos reconozcan plagas, enfermedades y malezas, así como los daños que causan, estrategias de manejo de tal forma que puedan percibir y diagnosticar el problema ya que es de impacto agronómico la incidencia que tienen sobre la implantación, producción y persistencia de las especies forrajeras.

Listado de contenidos:

Plagas más frecuentes en praderas y verdeos de invierno. Ciclos biológicos. Umbrales de daños. Generalidades de métodos de control.

Principales enfermedades y su impacto en praderas y verdeos de invierno. Ciclos de las enfermedades.

Malezas más frecuentes en praderas y verdeos de invierno. Estrategias de intervención. Ciclos. Selectividad de herbicidas, preemergencia y post emergencia. Periodos críticos de competencia y umbrales de daño económico.

Factores que afectan el resultado de los tratamientos químicos.

Principales actividades

- 1- Clases teóricas para abordar el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes y los efectos para la producción de forraje.
- 2- Practicas de reconocimiento de malezas y plagas para tomar acciones ante el problema.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

33 hs (3 semanas)

Unidad 6 MAQUINARIA AGRÍCOLA Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS.

Objetivo de la unidad

El estudiante deberá dominar el conjunto de elementos relacionados con motores, tractores y los implementos necesarios en un SPL, en el contexto de una agricultura sustentable y de alta competitividad. Desarrollar habilidades en el uso, seguridad y manejo. Regular y dimensionar los diferentes implementos para lograr una adecuada implantación y producción de forraje. Serán capaces de reconocer los implementos más adecuados en función de los requerimientos de los cultivos, previniendo situaciones de erosión y degradación del suelo, además del impacto ambiental que provocan los agroquímicos.

Listado de contenidos

1. Motores y tractores.
2. Laboreo convencional: primario, secundario y siembra.
3. Cero laboreo: sembradoras y pulverizadoras.

Sembradoras: Partes de la sembradora, regulación en cuanto a población de plantas y profundidad de siembra.

4. Pulverizadoras: partes y regulación. Manejo de agroquímicos. Criterios de utilización, normativas obligatorias, buenas prácticas agrícolas.

Principales actividades

1- Clases teóricas para abordar en forma sintética el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

2- Práctico con reconocimiento las partes del motor y sus sistemas complementarios así como los implementos para laboreo y siembra.

3- Lectura y discusión de artículos que relacionen la incidencia de la maquinaria en la producción de forraje de calidad.

4- Planteo de situaciones problemáticas reales para que apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones, lo cual fomenta la confianza en sí mismo.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

33 hs (3 semanas)

Unidad 7: CULTIVOS Y VERDEOS ANUALES DE VERANO

Objetivo de la unidad

El estudiante será capaz de conocer, planificar y manejar los cultivos y verdeos de verano según las variedades disponibles y la rotación forrajera a la que se ajustan. Lograr definir adecuadamente los cultivos apropiados a cada situación y sus características.

Listado de contenidos

Especies: Maíz, Sorgo, (forrajero, granífero). Sudan grass, Moha de Hungría.

Preparación de suelo, laboreo, siembra directa, etapas del cultivo. Siembra (época y densidad), variedades (lectura de catálogos). Requerimientos del cultivo, nutrientes, rendimientos (forraje - grano),

Finalidades del cultivo: pastoreo directo, reservas, momentos adecuados para reservas de calidad (fardos, silo, ensilaje).

Principales actividades

1- Clases teóricas para abordar en forma sintética el contenido de la unidad con discusión de resultados experimentales.

2- Lectura y discusión de artículos que incluyan: variables ambientales, de las plantas y del suelo que afectan la producción y el rendimiento de los cultivos de verano. Observación de barbechos químicos y siembras de los diferentes cultivos.

3- Exposición y discusión oral de trabajos científicos relacionados con la producción de forraje lectura de catálogos de diferentes híbridos.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

44 hs (4 semanas)

Unidad 8 Reservas forrajeras

Objetivo de la unidad

Determinar que, como, y cuando deben realizarse las reservas forrajeras de calidad para SPL, sin olvidar la importancia del suelo en el sistema.

El estudiante será capaz de anticiparse y evitar los problemas de conservación, suministro, y utilización de reservas.

Listado de contenidos

Importancia y tipo de reservas en SPL.

Concentrados energéticos: Granos de cereales, subproductos, grasas y aceites.

Concentrados proteicos: Subproductos de origen animal y vegetal utilizados comúnmente en lechería.

Pasturas:

1. Valor nutritivo; indicadores de valor nutritivo de un forraje fresco.

2. Factores que afectan el valor nutritivo de una pastura

Reservas forrajeras:

1. Valor nutritivo y tipos de reservas.
2. Elaboración de reservas forrajeras:
3. Objetivos de la confección de las reservas, Control de los procesos en la elaboración de reservas.

Control de calidad de reservas y concentrados, toma de muestras e interpretación de resultados

4. Minerales, vitaminas y Aditivos.

5. Análisis químicos de los alimentos: importancia e implicancias prácticas

Henificación: definición, especies utilizadas, rendimientos, momentos ideales de corte. Procesos: corte, acondicionado, hilerado, enfardado. Tipos de fardos, ventajas y desventajas de cada uno.

Ensilaje: fermentación, acidez, defectos. Especies a utilizar: gramíneas, leguminosas; mezclas. Tipos de silos: planta entera (praderas mezclas o gramíneas).Proceso: corte mas picado (diferentes tamaño de picado), acarreo, pisado y tapado. Dimensiones de los tipos de silo.

Henolaje: diferencias, ventajas y desventaja.

Grano húmedo: humedad suficiente para transformar en silo cuidados para su conservación. Ventajas y desventajas.

Principales actividades

1- Clases teórico para abordar en forma sintética el contenido de la unidad marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

Práctico de conservación de forraje con muestreos de reservas forrajeras y envío a laboratorio.

3- Lectura y discusión de artículos que incluyan los medios de conservación y la calidad de las reservas forrajeras.

4- Planteo de situaciones problemas reales para que apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones, lo cual fomenta la confianza en ellos mismos.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

44 hs (4 semanas)

Unidad 9 MAQUINARIA AGRÍCOLA PARA RESERVAS FORRAJERAS.

objetivo de la unidad

Lograr que tomen de decisiones seguras en cuanto al momento de la confección de las reservas forrajeras, el uso de los implementos más adecuados para realizarlas y programar las actividades de manera de hacerlas en tiempo y forma.

Listado de contenidos

1- Maquinaria agrícola para ensilaje. Factores que influyen: tipo de cultivo, tamaño de picado. Acarreo

A) Picadoras de forraje: tipo y tamaño de picado. Picado simple y doble (chopper). Micropicado (picado de precisión). Diferencias. Tipos, con corte previo del forraje, cabezales cortadores, de tiro, autopropulsadas, ventajas y desventajas, descripción de cada tipo.

Rendimiento del ensilaje por ha y por hora. Requerimiento de potencia.

B) Pisado de silo con tractores: descripción. Diferentes tipos de construcciones de silo. Precaución y seguridad en el manejo.

C) Tapado de silo: materiales a usar, ventajas y desventajas de cada uno. Precauciones a tener en cuenta.

2. Maquinaria para Henolaje.

Definición de henolaje, ventajas y desventajas, material a utilizar, humedad correcta.

Empaquetadoras: funcionamiento, tipos, ventajas y desventajas. Mantenimiento y regulación.

3. Maquinaria para silo de grano húmedo(G.H.)

Definición y descripción de silo de grano, como alternativa de conservación de granos.

Quebradoras de grano y embolsadoras de grano seco, húmedo y forraje verde.

Funcionamiento, ventajas y desventajas, tipos de bolsas. Mantenimiento.

Requerimientos de potencia.

4. Maquinaria para cosecha de grano y semilla de pradera.

Nociones básicas sobre su funcionamiento. Diferentes tipos para granos y semilla fina. Automotrices. Rendimiento de grano, capacidad de cosecha y carga (tolva). Rendimiento por ha y por hora. Verificar las pérdidas de cosecha y restos de paja.

Principales actividades

Clases teóricas, para abordar en forma sintética el contenido de la unidad, marcando los conceptos relevantes para la producción de forraje.

Práctico con reconocimiento los componentes de las maquinaria involucradas en el estudiadas en la clase teórica.

Lectura y discusión de artículos que relacionen la incidencia en la maquinaria en la confección de reservas de calidad.

Planteo de situaciones problemáticas reales para que los alumnos apliquen los conocimientos, de forma organizada estimulando la capacidad de análisis, síntesis y la toma de decisiones; para fomentar la confianza en ellos mismos.

Recursos disponibles

Teóricos: proyector para presentación de power point y videos. Pizarrón

Ejercicios: material de lectura aportado por el docente. Ejercicios de aplicación al tema

Practica: material pertinente según la practica a realizar.

Tiempos en semanas

22 hs (2 semanas)

BIBLIOGRAFÍA

- Tisdale, S y Nelson, Werner. Fertilidad de los suelos y fertilizantes. 1977.
 Durán, Artigas. Garcia Prechac, Fernando. Suelos del Uruguay. 2007.
 Thompson, L.M. Troeh, F.R. Los suelos y su fertilidad.
 Carámbula, M. 1977. Producción y Manejo de Pasturas Sembradas. Capítulos 1 y 2.
 Carámbula, M 2002. Pasturas y Forrajes. Tomo 1. Cap. 2. Principios básicos de la producción de Pasturas y Forrajes.
 Carámbula, M. 2004. Pasturas y Forrajes III. Capitulo 17. Bases técnicas y pautas prácticas para el manejo general de plantas forrajeras.
 Carámbula, Milton. Pasturas y forrajes. Tomo I. Cap. 5.
 Serie Técnica 71. INIA La Estanzuela. Crecimiento de leguminosas en la Estanzuela.
 Serie Técnica 70. INIA. Variedades de Trébol blanco.
 Boletín de divulgación 69. INIA. Tecnología en alfalfa. Serie técnica 80. INIA.

Siembra directa en lechería. Boletín de divulgación 86. INIA.
Laguna Blanca, Antonio. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulación y cuidados. (1997).
Hunt, Donnell. Maquinaria Agrícola. 1983
Arias-Paz. Tractores. 2000.
Ortiz- Cañavate, Jaime. Las maquinas agrícolas y su aplicación. 1995
MGAP. Manejo seguro de productos fitosanitarios. 2011
Serie Técnica 67. INIA La Estanzuela Gramilla y praderas.
Enfermedades y plagas en pasturas. Serie Técnica 183. INIA.
Guía para la protección y nutrición Vegetal. SATA. 2014
Laguna Blanca, Antonio. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulación y cuidados. (1997).
Hunt, Donnell. Maquinaria Agrícola. 1983
Arias-Paz. Tractores. 2000.
Fenología del Maíz.
<http://www.inia.uy/Publicaciones/Documentos%20compartidos/111219240807135855.pdf>
<http://www.mgap.gub.uy/opypapublicaciones/ANUARIOS/Anuario2012/material/pdf/11.pdf>
Cozzolino, D. Fassio, A. ENSILAJE DE MAÍZ. Cultivares y calidad. INIA1995. Serie Técnica N° 65.
Cattani. P, HENIFICACIÓN, CONSERVACIÓN DE FORRAJES. 2011
Romero, A. HENOLAJE EMPAQUETADO. INTA, 2004.
Abdelhadi, L. DIEZ MANDAMIENTOS PARA EL MEJOR ENSILADO. 2010
Departamento Técnico de Alltech.
Enfermedades y plagas en pasturas. Serie Técnica 183. INIA.

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción de Leche				
Nombre de la Unidad Curricular	Taller Integrador y Prácticas Productivas I				
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año				
Previas	Sin previas				
Carácter	Obligatoria				
Horas de clase por semana	9				
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA	
	1	7	1	2	
Créditos	25				
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Presentación de la Unidad Curricular: El Taller Integrador de primer año, está orientado a promover una visión sistémica de los SPL con análisis, conceptualización y aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en las unidades curriculares y a la adquisición de destrezas para realizar las actividades operativas de los SPL. La modalidad de trabajo predominante de la unidad curricular promueve el trabajo en equipo, la elaboración propia, la comunicación oral y escrita, el análisis crítico y la fundamentación teórica de las prácticas productivas. Relación con el perfil de egreso: Pertenece al Área de Dominio 1: Administrar, Monitorear y Controlar los SPL Las Principales Competencias de Egreso relacionadas a la unidad son: - Capacidad de integrar y aplicar conocimientos teóricos a situaciones reales. - Capacidad de evaluación y análisis crítico de situaciones en base a la observación y los conocimientos técnicos adquiridos. - Capacidad de trabajo en equipo, discusión, fundamentación, expresión oral y escrita. Objetivos de aprendizaje: Objetivos generales: - integración y aplicación práctica de conocimientos adquiridos en las unidades curriculares paralelas - desarrollar la capacidad de trabajo en equipo, de análisis y de elaboración propia Objetivos específicos - conocer las actividades que comprenden los procesos productivos de los SPL					

- adquirir destrezas para realizar las actividades operativas propias de los SPL
- desarrollar la capacidad de análisis de los Sistemas de Producción de Leche (SPL) con un enfoque de sistemas
- desarrollar la capacidad de integrar los procesos productivos a través del análisis de los SPL
- adquirir entrenamiento en el seguimiento y monitoreo de los procesos productivos presentes en los SPL
- tomar contacto con el medio productivo, a través del conocimiento y análisis de diferentes sistemas de producción de leche

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

- Ejecutar las actividades operativas propias de los SPL
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos para el análisis de situaciones productivas y la resolución de problemas
- Integrar los procesos productivos presentes en los SPL con una visión de sistema
- Contribuir al desarrollo de relacionamiento y trabajo en equipo

Relación con otras unidades curriculares:

La unidad tiene una relación absolutamente íntima con las demás unidades curriculares, en las cuales los estudiantes adquieren los conocimientos teóricos que se aplican e integran en el taller. El sistema de producción que es objeto de estudio del taller integra todas las actividades y procesos cuyo conocimiento se desarrolla a lo largo de toda la carrera.

Contenidos mínimos:

- Unidad 1: Sistemas de Producción
- Unidad 2: El Recurso Suelo
- Unidad 3: Sub-sistema Agrícola Forrajero
- Unidad 4: Sub-sistema Animal
- Unidad 5: Monitoreo de Procesos del SPL
- Unidad 6: Evaluación y Análisis del SPL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Se evaluarán dos aspectos:

- El proceso de aprendizaje del estudiante, a través de la participación en las actividades realizadas en clase, y las instancias de evaluación como pruebas, informes y trabajos a realizar.
- Aspectos de comportamiento y actitudinales que se evaluarán a lo largo de todo el curso, como la motivación, el interés, esfuerzo, dedicación, responsabilidad, frente a las actividades propuestas, así como la puntualidad, el respeto hacia los demás, el compañerismo y la capacidad de trabajo en equipo.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Sistemas de Producción

Objetivo de la unidad: proporcionar al estudiante una visión sistémica de los SPL, conociendo sus componentes, las interacciones entre los mismos y las relaciones del sistema con el ambiente. El estudiante será capaz de relevar los datos y describir las actividades y los procesos comprendidos en el SPL (Producción de Forraje, Producción de Leche, Proceso de Cría y Recría, Proceso de Reproducción, Proceso de Gestión Humana). Podrá comprender los procesos productivos del SPL y las interacciones entre los mismos, realizando un análisis global y un diagnóstico del sistema de producción.

Listado de contenidos

- 1- Definición de Sistemas
- 2- Diferentes tipos de sistemas: naturales (ecológicos), agroecológicos (agroecosistemas), industriales, sociales, etc.
- 3- Sistemas de Producción Lechera. Clasificación según: tipo de mano de obra (familiar, empresarial); intensividad en el uso de recursos (mano de obra, tierra), alimentación (pastoriles, mixtos, estabulados)
- 4- Diagnóstico de Sistemas de Producción
- 5- Análisis FODA

Principales actividades

- Clase de Sistemas y Enfoque de Sistemas
- Taller: Recorrida por el Predio de la Escuela de Lechería de Colonia Suiza como ejemplo de un Sistema de Producción de Leche (SPL). Reconocimiento de los límites del sistema, componentes, funciones e interacciones. Representación gráfica del sistema mediante la modelización.
- Visita a Predio: diferentes tipos de Sistemas de Producción Lechera: familiar, empresarial, con diferente grado de intensidad en el uso de los recursos.
- Taller: Diagnóstico de un Sistema de Producción de Leche (SPL)

Recursos disponibles: proyector, artículos sobre la temática, procesador, SPL, datos de los SPL.

Tiempo: 7 semanas

Unidad 2: El Recurso Suelo

Objetivo de la unidad: Contribuir al conocimiento del suelo como recurso productivo, de su primordial importancia en la productividad de los sistemas agropecuarios, de los factores de degradación de suelos en Uruguay y generar conciencia sobre la responsabilidad de realizar un uso tendiente a conservar o mejorar sus propiedades físicas, químicas y biológicas. El estudiante sabrá revisar e interpretar la información presente en antecedentes sobre los suelos existentes en una determinada zona de Uruguay o predio. Podrá describir el suelo, los horizontes que forman su perfil, las características topográficas de la zona donde se encuentra y las propiedades físicas del mismo. Determinará las propiedades inferidas y las mayores restricciones del suelo, definiendo un uso responsable del mismo.

Listado de contenidos

- Antecedentes para el relevamiento de suelos del Uruguay (CONEAT, Carta de Reconocimiento de Suelos 1-1.000.000)
- Herramientas para el relevamiento de suelos (Google Earth)
- Descripción del perfil del suelo, propiedades físicas, químicas, características asociadas y propiedades inferidas.
- Determinación de las principales restricciones de los suelos enfocado en la conservación de los mismos y en la adaptación de las especies vegetales y productividad de las mismas.
- Problemas de Erosión y Degradación consecuencia de las actividades productivas. Manejo Responsable del Suelo. Planes de Uso y Manejo de Suelos.

Principales actividades

- Clase Teórico Práctica: Revisión de Antecedentes para el relevamiento de suelos (CONEAT, Google Earth, Carta de Reconocimiento Suelos Escala 1:1.000.000). Determinación de los puntos de relevamiento de suelos en función de los grupos y las características del terreno.
- Relevamiento de Suelos: descripción del perfil, características topográficas y de relieve, propiedades físicas y químicas, propiedades inferidas.
- Visita a INIA La Estanzuela: Efectos de la Erosión sobre las propiedades físicas y químicas. Ensayo de Rotaciones de Largo Plazo.
- Elaboración de Informe de Relevamiento de Suelos, determinando las Unidades de Suelos y las Unidades de Manejo según la capacidad de uso de los mismos.
- Muestreo de suelos para análisis químico.

Recursos disponibles: proyector, links de antecedentes, materiales para el relevamiento de suelos (taladro, cinta métrica, lona, agua, clinómetro, manual de descripción del suelo), datos de experimento de rotaciones de INIA.

Tiempo: 3 semanas

Unidad 3: Sub-sistema Agrícola Forrajero

Objetivo de la Unidad: El Estudiante conocerá las principales familias y especies de plantas forrajeras de importancia en Uruguay, sus características, su ciclo de vida y producción, sus requerimientos y principales medidas de manejo tendientes a maximizar su producción y persistencia productiva. Sabrá realizar las actividades operativas relacionadas al proceso de producción de forraje (manejo y mantenimiento del tractor, siembra, fertilización, pulverización, manejo del alambrado eléctrico, etc). Conocerá el concepto de rotación forrajera, su importancia, podrá calcular los indicadores de uso del suelo y tendrá la capacidad de analizar ventajas y desventajas de diferentes tipos de rotaciones para diferentes suelos y objetivos productivos. Podrá estimar la producción de materia seca de una pastura in situ y sabrá calcular la producción de forraje de una rotación para un período anual. Conocerá los procesos de elaboración de reservas forrajeras y las herramientas apropiadas para cada una de ellas. En cuanto a la Protección Vegetal, podrá reconocer las principales plagas, malezas y enfermedades que afectan a las especies que componen la base forrajera de los SPL, algunos métodos de monitoreo de plagas y de estimación de

daños y los principios del control integrado de plagas, malezas y enfermedades.

Listado de contenidos:

- Reconocimiento de Plantas y Semillas de las principales especies forrajeras de importancia en Uruguay, su ciclo de vida y de producción.
- Partes del Tractor, manejo y mantenimiento del mismo.
- Reconocimiento de partes y regulación de Sembradora, Fertilizadora, Pulverizadora
- Inoculación de semillas de leguminosas con rhizobium
- Relevamiento de Uso del Suelo de un predio. Cálculo de indicadores de uso del suelo.
- Métodos de estimación de disponibilidad materia seca de forraje
- Presupuestación forrajera: cálculo de la oferta forrajera utilizable de un predio o una rotación para un período de tiempo determinado.
- Métodos de preparación de suelo y herramientas de laboreo
- Métodos de pastoreo: Planificación de pastoreos y asignación de área de pastoreo en función de oferta y demanda forrajera.
- Principales malezas, enfermedades y plagas que afectan la producción de forraje del SPL. Control integrado. Métodos de control químico.
- Presupuestación forrajera para un período anual
- Reservas forrajeras: herramientas, procesos y técnicas para la elaboración de reservas forrajeras

Principales actividades

- Práctica de Reconocimiento de Especies Forrajeras. Clasificación por ciclo de vida, ciclo de producción, familia. Componentes del rendimiento, puntos de crecimiento.
- Práctica de inoculación de semillas de leguminosas con bacterias del género Rhizobium.
- Práctica de reconocimiento de partes y regulación de sembradoras.
- Práctica de reconocimiento de partes y regulación de fertilizadoras.
- Práctica de reconocimiento de partes y regulación de pulverizadoras.
- Estudio de casos: problemas de implantación o crecimiento de cultivos o pasturas.
- Práctica: estimación de disponibilidad de forraje de pasturas y/o verdeos
- Práctica: Recorrida de predio con empotreramiento y relevamiento del uso del suelo
- Práctica: Reconocimiento de insectos plagas que afectan verdeos de invierno y pasturas permanentes
- Reconocimiento de malezas, sus ciclos y habilidad competitiva. Control integrado de malezas. Métodos de prevención y de control. Generalidades de herbicidas y control químico.
- Proyección anual de uso del suelo, cálculo de indicadores (% Pasturas, % de Cultivos Anales, Superficie Efectiva de Pastoreo)
- Cálculo de oferta forrajera de un predio en base al uso del suelo y la producción de diferentes componentes forrajeros en base a tablas
- Visita a establecimiento y/o empresa de maquinaria para reconocimiento de maquinaria de preparación de suelos y su funcionamiento
- Taller: monitoreo del sistema de producción de forraje de la Escuela de Lechería. Recorrida de potreros para planificación de pastoreos en función de disponibilidad estimada, tasa de crecimiento y condiciones de pastoreo.
- Charla teórica y visita a empresa de servicios de elaboración de reservas forrajeras. Visita a campo a presenciar proceso de elaboración de reservas forrajeras

Recursos disponibles: sembradora, pulverizadora, fertilizadora, semilla, fertilizante, agua, botellas, bolsas, balanza de precisión, jarras medidoras, plantas de especies forrajeras, mapa de predio con empotramiento, tablas de producción de forraje, cuadro, microondas, vehículo, contactos con proveedores de servicios, campo para ver proceso de elaboración de reservas.

Tiempo: 11 semanas

Unidad 4: Sub-sistema Animal

Objetivos de la Unidad: El Estudiante conocerá la composición del rodeo lechero con sus diferentes categorías y la infraestructura y maquinaria básica de un SPL. Sabrá calcular indicadores productivos, reproductivos, de cría, recría y tendrá la capacidad de analizarlos e interpretarlos. Aprenderá también sistemas de monitoreo de diferentes procesos (cría, detección de celo, preñez) que le ayudarán para la toma de decisiones.

Listado de contenidos:

- Máquinas de ordeño. Partes y Funcionamiento.
- Categorías que componen el rodeo lechero y sus relaciones numéricas.
- Registros productivos, reproductivos, de cría y recría
- Cálculo de indicadores reproductivos
- Cálculos de indicadores de cría y recría
- Cálculos de indicadores de mastitis subclínica
- Curvas de producción de leche

Principales actividades:

- Práctica de reconocimiento de partes del sistema de ordeño, funcionamiento básico del mismo.
- Taller de reconocimiento de los desperfectos más comunes de funcionamiento más frecuentes del sistema de ordeño, medidas rápidas a tomar para una solución operativa y acciones de fondo a tomar para la solución definitiva de estos problemas.
- Taller de Composición del Rodeo Lechero. Categorías existentes, relaciones numéricas entre las diferentes categorías, causas probables de composiciones desequilibradas, implicancias productivas de corto y largo plazo de diferentes composiciones del rodeo.
- Trabajo en clase: cálculo de indicadores relacionados al desempeño animal.

Recursos disponibles:

Tiempo: 4 semanas

Unidad 5: Monitoreo de Procesos del SPL

CONAPROLE, INIA). Análisis y discusión de las interacciones entre procesos.

- Charla: Introducción a la Metodología CREA
- Participación en las Jornadas Mensuales del Grupo CREA al que pertenece la Escuela de Lechería
- Jornada CREA de la Escuela de Lechería: participación en la organización y en el desarrollo de la actividad como actores claves de la misma.
- Elaboración de Informe sobre análisis del SPL.

Recursos disponibles:

Registros de producción de los diferentes procesos y actividades desarrolladas en el SPL, PC, Indicadores de referencia

Tiempo: 5 semana

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- Descripción e Interpretación del Perfil del Suelo - Facultad de Agronomía (Dpto. Suelos y Aguas)
- CONEAT Digital
- Carta de Reconocimiento de Suelos 1: 1.000.000
- Lectura sobre Modelos de Producción de INIA
- Antecedentes Técnicos y Metodología para presupuestación forrajera en Establecimientos Lecheros (Leborgne)
- Manual de Gestión de Empresas Agropecuaria
- Lecturas sobre Historia, Situación y Perspectivas de la Lechería en Uruguay
- Lecturas Sobre Enfoque de Sistemas
- Artículos sobre Enfoque Global de la Explotación Agropecuaria
- FODA

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera			
Nombre de la Unidad Curricular	Química aplicada a los SPL			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	3			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	1	1	1	2
Créditos	11			

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR**Presentación de la Unidad Curricular:**

La Unidad Curricular, Química aplicada a los Sistemas de Producción Lechera se orienta a analizar desde el punto de vista de la química los procesos y actividades que se desarrollan en el SPL, tanto los vinculados al área animal como al área vegetal.

Relación con el perfil de egreso:

Esta unidad se relaciona con el área de dominio 1, con énfasis en el monitoreo de los procesos biológicos del SPL.

Las principales competencias de egreso relacionadas con la unidad son:

- Comprender el fundamento químico de los diferentes procesos biológicos-productivos de los SPL
- Aplicar herramientas de química relacionadas a los procesos operativos de los SPL (fertilización, limpieza y desinfección, etc)
- Aplicar la herramienta química en el diagnóstico y corrección de los procesos vinculados a la producción de leche.
- Aplicar herramientas químicas al monitoreo y evaluación de los procesos productivos.

Objetivos de aprendizaje:

El objetivo es mejorar la comprensión de los procesos del SPL a partir del uso de la química como herramienta.

Objetivos de la Unidad: Que el estudiante adquiera una metodología de monitoreo de procesos cuyo objetivo es medir el desarrollo de los procesos como herramienta para la toma de decisiones.

Listado de contenidos:

- Monitoreo del proceso de cría
- Monitoreo del proceso de recría
- Monitoreo del proceso reproductivo
- Monitoreo del proceso de producción de forraje y elaboración de reservas

Principales actividades:

- Realizar refractometría para evaluar inmunidad de los terneros
- Relevamiento de diarreas en terneros, cálculo de prevalencia e incidencia
- Detección de celos
- Evaluar % de concepción y % de preñez
- Evaluar ganancia de peso de vaquillonas y determinación de peso previo al servicio
- Medición de tasa de crecimiento de pasturas
- Cálculo de consumo de forraje, superficie efectiva de pastoreo, plataforma de pastoreo para el área de Vaca Masa.

Recursos disponibles:

Terneros, vacas, refractómetro, planillas, vaquillonas, balanza animal, balanza de precisión, cuadrado, bolsas, pasturas, microondas, PC.

Tiempo: 2 semanas

Unidad 6: Evaluación y Análisis del SPL

Objetivos de la Unidad:

A partir de un diagnóstico global del SPL, el estudiante será capaz de analizar cada uno de los procesos productivos del SPL, podrá calcular los indicadores y evaluar los resultados de dichos procesos en comparación con sistemas similares o de referencia. Podrá también analizar las interacciones entre los procesos, lo que le permitirá explicar algunos resultados, teniendo en cuenta al sistema como un todo. Podrá determinar los puntos críticos del SPL así como realizar un análisis FODA sobre el mismo. El Diagnóstico y análisis del SPL se realizan sobre ciclos cerrados, con el objetivo

Listado de contenidos:

- Proceso de Producción de Forraje
- Proceso de Producción de Leche
- Proceso de Gestión Humana
- Análisis Global, FODA

Principales actividades:

- Relevamiento de datos de los Procesos de Producción de Forraje, Producción y calidad de Leche, de cría, de recría, de reproducción, de Gestión Humana.
- Trabajo en Clase: procesamiento de la información de los procesos relevados
- Cálculo de indicadores de los procesos. Análisis y discusión de los resultados. Comparación con indicadores de referencia (CREA, Producción Competitiva

A partir de esta unidad curricular el estudiante incorpora conocimientos que le permiten comprender y analizar aspectos químicos, de los procesos vinculados a los sistemas de producción lechera y así evaluar, monitorear, intervenir en diferentes aspectos de los mismos.

El curso articula, con aquellas las unidades curriculares tanto del área animal como vegetal.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

El estudiante va a incorporar conocimientos de química, que colaborarán en la adquisición de las competencias vinculadas al análisis, monitoreo y evaluación de los procesos agronómicos, productivos y operativos de los SPL con el fin de mejorar los resultados productivos.

Relación con otras unidades curriculares:

Se destaca la relación vertical entre química, sistemas de producción de leche y de forrajes. En dicha asociación se incorpora el conocimiento de producción animal y vegetal y la vinculación con procesos químicos.

Horizontalmente se destaca la relación con las Unidades del Área Animal y Vegetal, en la que se trabajan procesos fisicoquímicos y bioquímicos.

Se espera que la conexión con otras disciplinas dictadas en el semestre, permita a los estudiantes visualizar la aplicación de los conocimientos químicos a medida que se va desarrollando el curso, potenciando los conocimientos de otras unidades curriculares.

Contenidos mínimos:

Unidad 1: Elementos y sustancias químicas importantes en los SPL

Unidad 2: pH aplicado a los SPL.

Unidad 3: Limpieza y desinfección

Unidad 4: el Agua en los SPL

Unidad 5: Introducción a la microbiología

Unidad 6: Reacciones químicas en los SPL

Unidad 7: Composición del suelo

Unidad 8: Composición y características fisicoquímicas de la leche.

Unidad 9: Composición de forrajes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

La modalidad del curso será a través de encuentros presenciales donde se integrarán la exposición teórica, búsqueda bibliográfica, relevamiento de datos, trabajos teórico-práctico basado en la aplicación de la química a la comprensión y resolución de problemas vinculados a los SPL, estimulando el trabajo en equipo así como la proactividad y el autoaprendizaje del estudiante.

Los estudiantes dispondrán de materiales de apoyo y se les asignarán tareas que favorezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudiante será evaluado a través de la participación en clase, resolución de problemas, cumplimiento de las tareas pautadas, aplicación de los conocimientos adquiridos y pruebas de conocimiento.

Las mencionadas pruebas se integrarán a las de las unidades curriculares del área animal y vegetal, donde se espera que el estudiante aplique los conocimientos teórico-prácticos adquiridos, de la que resultará la evaluación a esta unidad curricular.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: ELEMENTOS Y SUSTANCIAS QUÍMICAS IMPORTANTES EN LOS SPL

Objetivo de la unidad:

Reconocimiento de la química como una herramienta útil para la formación del TSPL

Reconocer, identificar y clasificar elementos y sustancias químicas que se manejan, intervienen o inciden en diferentes aspectos relacionados con los SPL.

Facilitar la comprensión de diferentes aspectos de los SPL vinculados a esta unidad en cada unidad curricular, tanto en el área animal como vegetal

Listado de contenidos

Periodicidad de los elementos

- Elementos importantes en los SPL (C, N, P, K, Ca, etc.). Sus ciclos en la naturaleza.
- Nomenclatura Inorgánica: - Óxidos, Anhídridos, Ácidos, Bases, Sales
- Nomenclatura Orgánica: Grupos funcionales
- Introducción a la bioquímica: Glúcidos, Lípidos, Proteínas
- Sustancias inorgánicas y orgánicas en los SPL (Agentes de limpieza, Desinfectantes, Agentes antibacterianos, Antibióticos, Fertilizantes, Herbicidas, Pesticidas, Plaguicidas, etc)
- Precauciones y responsabilidad en el uso, riesgos y condiciones de manejo de estas sustancias.

Principales actividades

Actividad 1: Rever y profundizar los conocimientos previos.

Actividad 2: Reconocer la importancia de la Química, como herramienta científica para la formación del TSPL. Buscar en la biblioteca, en los libros de la unidad curricular, un tema relacionado a los SPL y traerlo a clase habiendo reflexionado sobre el vínculo y la importancia

Actividad 3: Introducción teórica

Actividad 4: Construir, a lo largo del curso, la tabla periódica "a medida", y una lista de sustancias inorgánicas y orgánicas que se aplican o intervienen en diferentes procesos productivos. Incluir en ellas los datos significativos para los TSPL

Actividad 5: Análisis de etiquetas, prospectos, indicaciones de uso, hojas técnicas de diferentes sustancias química

Recursos disponibles: Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

Tiempo: 10 Horas

Unidad 2: pH APLICADO A LOS SPL.

Objetivo de la unidad:

Comprender el concepto y la importancia del pH en diferentes elementos de los SPL
 Analizar la Interpretar valores de pH
 Prever acciones a tomar para incidir y corregir, cuando sea posible, valores de pH

Listado de contenidos:

Definición y concepto.
 Aplicación de la determinación de pH en diferentes componentes de los SPL.
 Métodos de determinación.
 Análisis de las consecuencias de las variaciones de pH en suelo, agua, leche, a nivel fisiológico

Principales actividades a realizar

Actividad 1: Lectura de un artículo sobre el tema
 Actividad 2: Introducción teórica.
 Actividad 3: Resolución de ejercicios y problemas reales.
 Actividad 4: En una escala de pH, indicar valores de diferentes elementos de la vida cotidiana (obtenidos de bibliografía o a partir de medidas realizadas en clase).
 Actividad 5: A partir de certificados de análisis de agua, soluciones de limpieza y desinfección, suelo, forrajes, sangre, orina, leche, etc., analizar los rangos de pH que pueden tener.
 Actividad 6: Elegir uno de los elementos pertenecientes a un SPL y analizar las consecuencias de pH diferentes en las características fisicoquímicas (agua, suelo, alimento, sangre, leche, etc)

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico de ESLCS, pHímetro, tiras de determinación de pH

Tiempo: 10 Horas

Unidad 3: LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Objetivo de la unidad:

- Comprender los fundamentos de los procesos de limpieza y desinfección

- Elaborar procedimientos de limpieza y desinfección de diferentes equipos/lugares de un SPL

Listado de contenidos

- Concepto de limpieza
- Concepto de desinfección.
- Variables a considerar para la correcta limpieza y desinfección: Naturaleza de la suciedad, características del agua, temperatura, concentración, acción mecánica, tiempo de aplicación
- Modos de acción de agentes de limpieza y desinfección
- Procedimientos de limpieza: Que, Como, Cuando, Quien. Registros de limpieza. Control de la limpieza.
- Precauciones al momento del uso de agentes de limpieza y desinfección. Cuidados a nivel personal, usos de EPP, y del medioambiente.

Principales actividades a realizar

Actividad 1: Charlas de proveedores de productos de limpieza y desinfección(Ing. Quím Nortesur y Ecolab, Weizur)

Actividad 2: Resolución de problemas.

Actividad 3: Realizar un procedimiento de LyD para tambo, maquinaria agrícola, etc.

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL, Manual de buenas Prácticas de la ESLCS

Tiempo: 12 Horas

Unidad 4: EL AGUA EN LOS SPL

Objetivo de la unidad:

- Saber preparar soluciones de uso habitual en los SPL
- Tomar conciencia de la importancia del agua para SPL.
- Concientizar sobre la importancia del uso responsable y sustentable del agua
- Calidad del agua para consumo humano/ animal

- Calidad del agua para la aplicación de fertilizantes

Listado de contenidos:

- Agua, molécula y propiedades.
- Agua como solvente. Soluciones, formas de expresar la concentración de una solución (g/l, ppm, %, etc)
- Ciclo del agua. Agua potable. Dureza del agua
- Usos del agua en los SPL
- Efluentes: Naturaleza y tratamientos
- Contaminación del agua. Biodegradabilidad

Principales actividades a realizar

- Resolución de problemas que impliquen preparar soluciones.
- A partir de etiquetas/ prospectos con dosis recomendadas de uso (detergentes, desinfectantes, fertilizantes, etc) calcular como preparar la solución a utilizar.
- Charla de tratamiento de efluentes, ¿en este semestre?
- Contaminación del agua e incidencia en los SPL (Ver PNRB)

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

Tiempo: 6 Horas

Unidad 5: INTRODUCCIÓN A LA MICROBIOLOGÍA

Objetivo de la unidad:

- Conocer y reconocer los diferentes tipos de microorganismos. Bacterias, Hongos, Virus
- Identificar beneficios y perjuicios causados por los mismos

Listado de contenidos:

- Bacterias
- Hongos
- Virus

164

- Otros

- Acción de los microorganismos en suelo, forrajes, leche

Principales actividades a realizar

- Realizar una presentación grupal sobre acciones beneficiosas y perjudiciales de los mo en suelo, forrajes, leche

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorio microbiológico de ESLCS, Microbiología del Rumen, Fijación de Nitrógeno, Microbiología de la leche

Tiempo: 10 Horas

Unidad 6: REACCIONES QUÍMICAS EN LOS SPL

Objetivo de la unidad:

Identificar diferentes tipos de reacciones químicas de procesos vinculados a los SPL

Listado de contenidos:

Reacciones químicas

Equilibrio químico

Fotosíntesis, Respiración, Fermentación, Anabolismo, Catabolismo.....**Principales actividades a realizar**

Búsqueda bibliográfica de diferentes tipos de reacciones químicas

A partir de lo trabajado en el área animal, área vegetal y taller integrador, identificar diferentes tipos de reacciones químicas en procesos vinculados a los SPL (suelo/ planta/ animal/ leche)

Interpretar la importancia de las mismas en cada área, tanto de aquellas que corresponden a procesos beneficiosos como perjudiciales

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios físicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

Tiempo: 10 Horas

Unidad 7: COMPOSICIÓN DEL SUELO

Objetivo de la unidad:

Reconocer y profundizar los diferentes componentes del suelo.

Listado de contenidos:

- Composición del suelo
- Componentes del suelo
- pH del suelo
- Capacidad de Intercambio Catiónico

Principales actividades a realizar

- Lectura y análisis de artículo
- Determinación de pH suelo

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

Tiempo: 6 Horas

Unidad 8: COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS DE LA LECHE.

Objetivo de la unidad: Describir componentes y las propiedades físico-químicas de la leche. Reconocer factores que inciden sobre las propiedades físico-químicas de la leche. Caracterizar y describir los factores que afectan la composición de la leche.

Conocer ensayos de la recolección y recibo de leche:

- Prueba de alcohol, pH, acidez
- Control de temperatura
- Presencia de antibióticos
- Composición
- Células somáticas
- Recuento bacteriano

Factores a tener en cuenta en el muestreo de leche

Listado de contenidos: Composición de la leche. Propiedades físico-químicas de la

leche. Factores que inciden sobre la composición, calidad y las propiedades fisico-químicas de la leche. Controles de recolección y recibo de leche.

Biosíntesis

Principales actividades a realizar

- Presentación grupal de los diferentes componentes de la leche.
- Toma de muestras de leche para diferentes fines.
- Determinación de ensayos de recibo y recolección de leche (teórico-práctico).
- Resolución de problemas en base a datos de composición de leche

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

Tiempo: 10 Horas

Unidad 9: COMPOSICIÓN DE FORRAJES.

Objetivo de la unidad: Reconocer los diferentes componentes en los forrajes

Listado de contenidos: Componentes de los forrajes. Contenido de humedad.
Características de los diferentes tipos de forrajes.

Principales actividades a realizar: Resolver problemas a partir de analizar diversas composiciones de forrajes.

Recursos disponibles:

Cañón, Papelógrafo, Bibliografía, Revistas de ciencias, Registros de los SPL del área animal y vegetal, Laboratorios fisicoquímico y microbiológico de ESLCS, Fichas de datos de seguridad de productos usados en el SPL

Tiempo: 6 Horas

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Química Orgánica, Hart, Craine, Hart, Hadad. Ed Mc Graw Hill
Química 1 y 2, Mónica Alegría, Ricardo Rossi, A. S. Bosack. Ed. Santillana
Química, Raymond Chang. Ed. Mc Graw Hill
Química para el nuevo milenio, Roxana Martin-Lunas, John W. Hill y Doris K. Kolb

Química IV, Jorge Milone, Angel Estrada
Introducción a la química y el ambiente. Salvador Mosqueira
Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Jean-Claude Cheftel,
Henri Cheftel, Pierre Besancon. Ed. Acribia
Bioquímica, Lubor Stryer. Ed. Reverte
Introducción a la bioquímica, Walsh. Ed. Acribia

COMPLEMENTARIA:

Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos, Charles Alais. Ed.
Reverte
Química y física lactológica, Pieter Walstra - Robert Jenness. Ed Acribia

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Nombre de la Carrera y Plan	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera:			
Nombre de la Unidad Curricular	Desarrollo Humano I			
Ubicación en el Plan de Estudios	Primer año			
Previas	Sin previas			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	4			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	1	3	0	2
Créditos	11			

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Presentación de la Unidad Curricular:

Esta Unidad Curricular proporciona herramientas necesarias para integrar y liderar equipos de trabajo de los SPL contribuyendo, desde una visión holística, a la sustentabilidad y productividad, al desarrollo humano y a la mejora continua del clima organizacional, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo decente y la satisfacción de necesidades de las personas.

La metodología del curso es teórico vivencial e incluye actividades a realizar en forma autónoma por los estudiantes

Se articularán asimismo actividades de soporte al desarrollo personal y grupal de los estudiantes.

Relación con el perfil de egreso:

Esta Unidad se relaciona con el Área de Dominio 2. Las principales competencias de egreso son:

- Comprender procesos y aplicar técnicas de la gestión humana en los SPL, desde una visión holística, teniendo en cuenta condiciones de trabajo decente
- Integrar y liderar equipos de trabajo, contribuyendo a la sustentabilidad y productividad de los SPL
- Establecer, mantener y potenciar la comunicación y las relaciones de valor en el trabajo con personas y grupos, contribuyendo a la mejora continua del clima laboral
- Liderar procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas, teniendo en cuenta sus

necesidades y las del SPL

Objetivos de aprendizaje:

Promover la toma de conciencia de la importancia central de las personas en los SPL. Incorporar conocimientos que desarrollen habilidades para la gestión humana en los establecimientos, en particular para fomentar el trabajo en equipo y sostener un buen clima laboral. Incorporar herramientas para la mejora de las relaciones interpersonales y la comunicación.

Incentivar la proactividad, motivación, autonomía, curiosidad, creatividad, compromiso con el aprendizaje continuo.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Comprender, integrar y aplicar a los SPL la gestión humana con un enfoque humano integral, desde una visión holística.

Analizar, evaluar y realizar propuestas de mejora en algunas áreas de la gestión de personas en los SPL.

Reconocer las distintas formas de comunicación, las barreras que se pueden interponer, y la manera particular en que cada uno lo hace, desarrollando además su capacidad para apoyar una buena comunicación en su sistema de pertenencia.

Incorporar las bases teóricas y prácticas para desempeñarse en un entorno de trabajo colaborativo, en particular para

Supervisar y desarrollar equipos y personas en los SPL.

Relación con otras unidades curriculares:

La unidad se integra verticalmente con Desarrollo Humano II y horizontalmente con Taller Integrador I

Contenidos mínimos:

Unidad 1 – Bases de la Gestión Humana en los SPL

Unidad 2 - Comunicación

Unidad 3 - Herramientas para integrar y liderar equipos de trabajo

Unidad 4 - Necesidades de las personas en los SPL y normativas laborales

Unidad 5 - Gestión del desempeño y capacitación

Unidad 6 - Soporte al desarrollo personal y grupal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

En línea con una visión integradora y holística, las instancias de evaluación se basan, no solamente en el conocimiento de los aspectos teóricos y bibliográficos manejados durante el dictado de clases, sino también y especialmente, la integración de estos conceptos con la

práctica, sea a través de los ejercicios de clase, del análisis de casos de estudio, de las instancias de reflexión y de las actividades de campo.

Se evaluarán los datos objetivos de asistencia, así como los que surjan de la observación y registro docente, como ser:

- puntualidad y permanencia
- interés y curiosidad, expresados en intervenciones y/o preguntas en clase
- apertura a las indicaciones del equipo docente y/o feed-back recibido, y disposición al autoconocimiento e integración de nuevos puntos de vista
- respeto y disposición al trabajo en equipo

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Bases de la Gestión Humana en los SPL

Objetivo de la unidad: Comprender procesos y aplicar técnicas de la Gestión Humana en los SPL desde una visión holística

Listado de contenidos

Visión Holística de la Gestión Humana

Cultura y clima organizacional

Gestión por Competencias

Estructura organizativa

Perfiles de cargos

Procesos de inducción

Principales actividades

Actividad: Exposiciones teóricas participativas

Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora

Actividad: Recorrida del predio de la Escuela de Lechería. Identificación de elementos de la cultura organizacional

Actividad: Ejercicio: Elaboración de organigrama del SPL

Actividad: Ejercicio: Elaboración de perfiles de cargos

Actividad : Ejercicio: Elaboración y análisis del Curriculum Vitae

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, formulario para perfil de cargo, ejemplos de formatos para elaboración de CV

Tiempo: 6 clases

Unidad 2: Comunicación

Objetivo de la unidad: Reconocer los elementos de la comunicación y desarrollar una capacidad de comunicación clara, respetuosa, que cuida las relaciones y contribuye a la construcción de espacios de convivencia saludables. Integrar herramientas de comunicación efectiva a ser aplicadas en las entrevistas de trabajo.

Listado de contenidos:

Principales aspectos de la comunicación humana.
 Modelo de comunicación para cuidar las relaciones. Comunicación No Violenta de Marshall Rosenberg.
 Comunicación humana: prácticas que apoyan el relacionamiento y trabajo en equipo.
 Desarrollo de habilidades para promover la empatía y el respeto entre las personas
 Situaciones específicas de comunicación en el SPL
 Comunicación efectiva y preparación para entrevistas de trabajo

Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
 Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
 Actividad: Aplicación de modelo de Comunicación no violenta a casos personales
 Actividad: Role playing – cómo transmitir órdenes
 Actividad: Role playing - cómo dar feed-back en el trabajo
 Actividad: Role playing – entrevista de trabajo

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, tríptico de Comunicación que transforma, presentación de situaciones para role-playings

Tiempo: 6 clases

Unidad 3: Herramientas para integrar y liderar equipos de trabajo

Objetivo de la unidad: Incorporar una mirada sistémica de los grupos humanos y de los procesos que atraviesan, en sus distintas fases y estadios de desarrollo. Integrar herramientas para el liderazgo de equipos en cada etapa de su proceso. Conceptualizar el fenómeno de la resistencia a los cambios y ser capaz de abordarlo de manera eficaz

Listado de contenidos

Grupos y niveles del sistema.
 Proceso grupal: fases y estadios de desarrollo.
 Principales desafíos para el trabajo con grupos en relación al momento grupal. Abordaje de los conflictos
 Liderazgo
 Modelo de intervención
 Estabilidad y cambio en las organizaciones. Cómo abordar la resistencia

Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
 Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
 Actividad: Dinámica de observación de niveles del sistema grupal
 Actividad: Dinámica de construcción de la torre
 Actividad: Dinámica de cambio-resistencia

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, set de cartulinas recortadas

para construcción de la torre

Tiempo: 6 clases

Unidad 4: Necesidades de las personas en los SPL y normativas laborales

Objetivo de la unidad: Tomar conciencia de la importancia de considerar la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales en el SPL, así como las condiciones de trabajo decente. Conocer los riesgos para la salud y seguridad ocupacional específicos de los SPL, así como las acciones de prevención de los mismos. Conocer la normativa laboral vigente, y ejercitar su aplicación práctica

Listado de contenidos

Condiciones de trabajo decente
Satisfactores de necesidades
Salud y seguridad ocupacional
Retribuciones, compensaciones, beneficios

Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
Actividad: Ejercicios de liquidación de haberes
Actividad: Identificación en campo de riesgos de salud y seguridad ocupacional

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores, planillas de liquidación de haberes

Tiempo: 5 clases

Unidad 5: Gestión del desempeño y capacitación

Objetivo de la unidad: Visualizar la importancia de gestionar el desempeño y capacitar, como herramientas de mejora continua en los SPL. Practicar actividades de capacitación.

Listado de contenidos

Evaluación de desempeño
Capacitación

Principales actividades

Actividad : Exposiciones teóricas participativas
Actividad: Puesta en común de las respuestas a preguntas de bitácora
Actividad: Preparación y ejecución de una capacitación en tema vinculado a tareas y procesos del SPL

Recursos disponibles: : proyector o cañón, pizarra, marcadores

Tiempo: 2 clases

Unidad 6: Soporte al desarrollo personal y grupal

Objetivo de la unidad: Generar espacios de confianza, respeto, apoyo, escucha y empatía, que permitan acompañar los procesos de desarrollo personal y grupal de los estudiantes

Listado de contenidos

Introducción al curso. Encuadre. Metodología. Presentaciones

Fijación de normas y acuerdos básicos para la construcción de la comunidad de aprendizaje

El contacto con la experiencia: facilitadores y obstáculos

Mis necesidades y las de los demás

La armonización de objetivos individuales y grupales, inclusión de las diferencias

Principales actividades

Actividad: rondas grupales con temáticas vinculadas a la experiencia en la carrera, el internado y el período de adaptación en el SPL

Actividad: elementos teóricos para apoyar una mejor comprensión de la experiencia

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra, marcadores

Tiempo: 7 clases

BIBLIOGRAFÍA

Capra, Fritjof. La Trama de la vida.

Chiavenatto, Idalberto. Gestión del Talento Humano

ILO/Cinterfor, 40 preguntas sobre competencia laboral.

Max Neef y otros. Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro.

Nisivoccia, Gustavo. Quitando palos de la rueda.

Ramos Rama, Juan Manuel. Gestión de Recursos Humanos en Empresas Lecheras

Ramos Rama, Juan Manuel. Integración de "Satisfactores" en sistemas de producción de leche comerciales

Robbins, Stephen. Comportamiento Organizacional.

Rosenberg, Marshall B. Comunicación No Violenta

Ruiz, Miguel. Los Cuatro Acuerdos. Editorial Urano.

Schein, Edgar. Psicología de la Organización.

Schvarstein, Leonardo. Psicología Social de las Organizaciones.

Senge, Peter et al. La quinta disciplina en la práctica.

Spangenberg, Alejandro. Terapia Gestalt un camino de vuelta a casa.

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			 CEP Consejo de Educación Técnico Profesional Universidad Tecnológica	
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR						
Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera					
Nombre de la Unidad Curricular	Gestión II					
Ubicación en el Plan de Estudios	Segundo año					
Previas	Gestión I					
Carácter	Obligatoria					
Horas de clase por semana	8					
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMO		
	3	3	2	4		
Créditos	27					
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR						
Presentación de la Unidad Curricular: El curso provee de conocimientos para un análisis global de SPL, a la vez que busca que el estudiante durante el periodo en la empresa aplique los conocimientos adquiridos durante el curso de Gestión I y Gestión II. Relación con el perfil de egreso: Esta unidad aporta destrezas y conocimientos al área de Dominio 1 en aspectos vinculados a la administración, monitoreo y control de los procesos de los SPL y al Área de Dominio 3 asociada a las competencias que le permitan al estudiante, buscar, organizar, sistematizar e interpretar datos cuantitativos relacionados con los procesos de los SPL. Administrar los procesos y los recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica Monitorear los procesos productivos por medio de indicadores biológicos y económicos para la toma de decisiones. Controlar los resultados productivos Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad. Diagnosticar los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL Objetivos de aprendizaje:						

La unidad curricular tiene por objeto que en el transcurso del estudiante en los predios ejercite las actividades de técnico, aprenda a interactuar con los demás integrantes del equipo de trabajo y realice el ejercicio de la gestión diaria a través del registro y monitoreo; para en un principio realizar un análisis parcial de SPL. Cada estudiante deberá ser capaz de procesar los datos que registre, presentar su empresa a los demás estudiantes para poder analizarla, compararla y comprender la situación productiva.

Por otra parte, durante el transcurso del año adquirirá y desarrollará los conocimientos teórico y prácticos para realizar un análisis global del SPL.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

El estudiante vive y aprende al máximo detalle el monitorear un SPL comercial. Se ejercitará en el uso de sistemas de registros y procesamiento de datos, que permitirá conocer manejar indicadores e interpretarlos. Será capaz comprender a fondo resultados productivos de diferentes empresas, encontrar fortalezas, debilidades y proponer alternativas para mejorar los resultados.

Relación con otras unidades curriculares:

La unidad curricular se vincula fuertemente con el curso de Proyecto. A demás integra los conocimientos adquiridos en Producción aplicada a SPL, Producción y conservación de forraje aplicada a SPL.

Contenidos mínimos:

Análisis técnico - productivo

Análisis técnico - económico

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación: Se espera que el estudiante adquiera conocimiento práctico, que serán evaluados a través de informes técnicos – productivos y técnicos – económicos de predios

15% Presentación de predio.

15% Presentación técnico – productivo

15% Presentación técnico – económica

40% Al finalizar las unidades, se evaluará a los estudiantes mediante una prueba presencial escrita (de 2 horas de duración). La misma consistirá en la resolución de ejercicios y problemas que impliquen la aplicación de los conocimientos adquiridos.

15% Dentro de un informe final de Proyecto, Gestión II evaluará el análisis técnico productivo y técnico económico del SPL del predio.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Preparación de salidas a predios

Objetivo de la unidad:

Enmarcar a los estudiantes para su experiencia y trabajo en predios.

Listado de contenidos

Se presentaran pautas de informes de predios y se proveerá a los estudiantes de herramientas para recolección de la información.

Principales actividades

Actividad: Clases teórica, repaso de los contenidos.

Actividad: Se presentaran pautas de informes de predios

Recursos disponibles: Presentaciones, repaso monitoreo Gestión I.

Tiempo: 2 semanas

Unidad 2: Informes Contables Básicos

Objetivo de la unidad: Introducir al estudiante para un análisis general de SPL.

Listado de contenidos

Estado de situación o situación patrimonial

Estructura

Activos

Valorización de activos

Pasivos

Patrimonio

Estado de resultados

Estructura

Producto Bruto

Costos

Flujo de Fondos

Estructura

Ingresos

Egresos

Principales actividades

Actividad Clases teóricas

Actividad Clases practicas

Recursos disponibles: Presentaciones presenciales, ejercicios prácticos.

Tiempo: 11 semanas

Unidad 3: Indicadores por área de gestión (Financiera, Comercial, Técnica)**Objetivo de la unidad:**

Que el estudiante maneje el sistema de indicadores para el análisis de la empresa agropecuaria.

Listado de contenidos

Indicadores Económico - Financiero

Indicadores Económicos

Indicadores Financieros

Principales actividades

Actividad Clases teóricas
Actividad Clases practicas

Recursos disponibles: Presentaciones, materiales audiovisuales, ejercicios prácticos.

Tiempo: 3 semanas

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

Rivera C, *Gestión y análisis de empresas*. Bs. Aires, Ed. Hemisferio Sur, 2013

Álvarez J, Falcao O. *Manual de Gestión de empresas Agropecuarias*. 2011

Rivera C, Carrau A. *Manual técnico agropecuario*. Bs. Aires, Ed. Hemisferio Sur, 2004

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			 Consejo de Educación Técnico Profesional del Uruguay
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Plan de Estudios	Tecnólogo en Sistemas de Producción de Leche				
Nombre de la Unidad Curricular	Comunidad de Prácticas				
Ubicación en el Plan de Estudios	Segundo año				
Previas	Desarrollo Humano I				
Carácter	Obligatoria				
Horas de clase por semana	5				
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTÓNOMO	
	2.5	1.5	1	0	
Créditos	17				
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					

Presentación de la Unidad Curricular:

La unidad curricular de la Línea de Formación Complementaria, Línea 4 “Trabajo colaborativo y competitividad” donde “Comunidades de práctica de SPL” aporta al Eje 3: diseño de las intervenciones en los sistemas de producción de leche.

En esta unidad curricular se busca, a través de la integración a grupos que comparten prácticas y experiencias habituales dentro de los sistemas de producción de leche, encarar los problemas a partir del intercambio de ideas, las discusiones y el análisis; buscando las soluciones de los mismos y compartiendo una metodología que permita hacerlo exitosamente. Para ello los alumnos, participarán en forma vivencial, de las reuniones de los grupos CREA en los predios de los productores que los integran, así como en las empresas-predio donde trabajan en la etapa no presencial en la escuela, de las reuniones de cooperativas y grupos de colonos, lo cual permitirá validar el “método” gracias a las experiencias exitosas tanto locales como nacionales de dichos grupos.

Relación con el perfil de egreso:

Inscripción en el Perfil de Egreso: En el área de dominio 2: organizar y gestionar el capital humano de los SPL a través del trabajo colaborativo fomentando el trabajo decente, tomando en cuenta la salud y seguridad ocupacional para lograr un sistema sustentable, sostenible y competente.

Objetivos de aprendizaje:

Organizar las actividades y distribuir roles entre los integrantes del SPL considerando la salud y seguridad ocupacional, así como la sustentabilidad y sostenibilidad del sistema.

Desarrollar condiciones para el trabajo colaborativo, basados en la honestidad, la humildad, la sinceridad, la ética y en una actitud proactiva.

Fomentar la resolución de los problemas de los SPL con una metodología basada en la visión en equipo, la observación, el análisis, la discusión y el intercambio.

Evaluar el desempeño laboral, la ética y comportamiento humano en forma periódica de los SPL para retroalimentar la mejora continua.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Adquirir la metodología del trabajo grupal, desarrollar habilidades de observación, análisis, intercambio, y cooperación para la resolución de problemas de los SPL.

Desarrolla principios y valores que contribuyan al desarrollo personal y empresarial para lograr altos niveles de competencia de sus actividades.

Fomentar la capacidad de transferir conocimiento y tecnología en el manejo de los SPL

Relación con otras unidades curriculares:

Las comunidades de prácticas permiten a través del contacto directo y las primeras experiencias **desarrollar la productividad de los SPL** basándose en el desempeño del **capital humano** a través de capacidades como el trabajo en equipo la mejora continua el espíritu emprendedor para construir soluciones innovadoras a los problemas del sector productivo. Dichas soluciones se llevarán a cabo a través de un **proyecto de trabajo** basado en una operativa correcta de la **alimentación del ganado**, la **gestión aplicada** a través de sistemas informáticos, integrando dichas actividades a través de estadías profesionalizantes permitiendo un diseño de intervenciones certeras y efectivas de los SPL. Pudiendo complementarse lo antes dicho, con formaciones en competencias tecnológicas, empleabilidad y **manejo de un segundo idioma**.

Contenidos mínimos:

- Gestión del conocimiento.
- Comunicación y transferencia de tecnología.
- Valores humanos.
- Metodología y Roles en un grupo CREA.
- Funcionamiento de grupos de colonos.
- Sistemas Cooperativos Agrarios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Evaluación Final:

Se considerarán aspectos como la participación, pro actividad, la actitud de trabajo tanto individual como en equipo, el compromiso, la puntualidad y la asistencia. También se tomará en cuenta, la realización en tiempo y forma de trabajos y actividades encomendadas, para evaluar la integración de los conocimientos y las competencias adquiridas, utilizando para ello talleres, elaboración de planificaciones y metodología de trabajo.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Metodología grupal CREA

Las **Comunidades de Práctica** estarán centradas en fomentar que los estudiantes, a través del contacto directo con aquellos grupos de personas que integran comunidades productivas, así como también las empresas donde estén trabajando, observen y analicen las diferentes metodologías de trabajo y gestión.

A través de los dos semestres, se visitarán comunidades como grupos CREA lecheros, cooperativas de productores, así como agrupaciones de colonos y productores no CREA para que luego los alumnos mediante la metodología de taller en pequeños grupos, mediante la discusión y el análisis, lleguen a conclusiones colectivas.

Para reforzar estos procesos de aprendizaje de las diferentes metodologías es que se ha integrado la Escuela Superior de Lechería al grupo CREA Barker, como un productor más, con todas las implicancias que ello tiene para la comunidad escolar así como para los productores, logrando un contacto real entre el medio productivo y el educativo.

Objetivos de la unidad:

Adquirir la metodología del trabajo grupal, desarrollar habilidades de observación, análisis, intercambio, y cooperación para la resolución de problemas de los SPL.
Desarrollar principios y valores que contribuyan al desarrollo personal y empresarial para lograr altos niveles de competencia de sus actividades.
Fomentar la capacidad de transferir conocimiento y tecnología.

Listado de contenidos:

La gestión del conocimiento, el proceso de la comunicación y transferencia de tecnología.

Principales valores en que se basa el trabajo en grupo CREA. Número de integrantes de grupo CREA, roles a asumir en un grupo CREA, rol del asesor CREA (informes técnicos, motivador, dinamizador, comisiones de asesores, gestión de su grupo CREA).

Integración, estructura y funcionamiento de las diferentes cooperativas agrarias.

Sistema de agrupaciones de colonos y funcionamiento de Colonización en el Uruguay.

Principales actividades:

Participarán los estudiantes del TMSPL de la Escuela Superior de Lechería Colonia Suiza en las reuniones mensuales de los establecimientos integrantes del grupo CREA Barker

Una vez al año una de las reuniones del grupo es en la Escuela Superior de Lechería asumiendo el rol de "productor propietario", en la cual podrán participar todos los estudiantes del curso asumiendo diferentes roles y vivenciando el aporte de los demás integrantes del CREA.

Luego de realizada la reunión, en una instancia posterior, se realiza un taller entre todos los alumnos en el cual los 2 alumnos que asistieron a la reunión mensual exponen los resultados físicos y económicos a los demás compañeros

Participar, en lo posible, de todas las instancias relevantes para la carrera, que CREA a nivel lechero organice.

Visitas a predios de Colonos y Cooperativas para visualizar su funcionamiento.

Integrarse a las reuniones que se realicen en los establecimientos que estén trabajando, para vivenciar su funcionamiento, tanto sea en la gestión económica como productiva.

Recursos disponibles:

Salón, marcadores, pizarra de fibra, papelógrafo, proyector, papel, televisor, laptop,

cámara fotográfica, filmadora, camioneta, microbús.

Tiempo: 37 semanas

BIBLIOGRAFÍA:

- Publicaciones y videos CREA del sector lechero, sobre producción como de gestión.
- Publicaciones del Instituto de Colonización, sobre funcionamiento de los diferentes grupos de colonos.
- Publicaciones y videos sobre sistemas cooperativos agrarios lecheros, ganaderos y asociaciones de productores.
- www.crea.org.ar
- www.fucrea.org.uy
- www.caf.org.uy
- www.colonizacion.com.uy
- www.anpl.org.uy
- www.aru.org.uy

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			 Consejo de Educación Técnica Profesional Excellence Every College
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	AUTONOMA	
	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 Sistemas 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
- Integrarse 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 unidad curricular 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 recría 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 realizaran pruebas globalizadoras que abarquen diferentes unidades como forma de evaluar el proceso general de aprendizaje del estudiante, haciendo espacial énfasis en la integración de conocimientos entre las diferentes unidades.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: PRODUCCION 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 unidad curricular 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 período 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 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 GESTION

Objetivo de la unidad: Esta unidad tiene como objetivo integrar conocimientos previos de la unidad curricular 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 unidad curricular 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 Celo, 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.

 UTEC Universidad Tecnológica		PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR			 Consejo de Educación Técnico Profesional Universidad Tecnológica de México
IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Plan de Estudios	Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera				
Nombre de la Unidad Curricular	Proyecto				
Ubicación en el Plan de Estudios	Segundo año				
Previas	Gestión I				
Carácter	Obligatoria				
Horas de clase por semana	10				
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	LABORATORIO	AUTONOMA	
	4	6	0	2	
Créditos	30				
DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR					
Presentación de la Unidad Curricular: El curso busca desarrollar en los jóvenes estudiantes una actitud proactiva y aportar competencias para el análisis técnico de los procesos productivos y la construcción de un proyecto de mejora para un SPL. El proceso académico se desarrolla alternando actividades laborales, -tambo comercial, - y clases/talleres en la escuela de lechería(Educación en Alternancia) El marco metodológico brinda herramientas para aprender a identificar y analizar las dificultades productivas del SPL, haciendo énfasis en la discusión económico/financiera y social del proyecto presentado. Los análisis de problemas establecidos buscaran integrarse con las otras aéreas de producción y de gestión, buscando complementar el conocimiento práctico y operativo.					
Relación con el perfil de egreso: La unidad curricular se relaciona dentro del perfil de competencias finales propuesto en el plan de la carrera, con el área de dominio 1: Administrar, monitorear y controlar los SPL; y área de dominio 3: Desarrollar actividades de investigación aplicada en base a la búsqueda, organización, sistematización e interpretación de los datos relacionados con los procesos de los SPL; con el fin de contribuir al mejoramiento continuo del mismo. Dentro de dichos dominios se enfoca en las siguientes competencias: 1.4 Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura					

sustentabilidad.

3.1. Diagnosticar los principales problemas que afectan la calidad y efectividad de producción de los SPL

3.3 Identificar variables claves de un problema y plantear un esquema claro de tratamiento acorde a los recursos y condiciones existentes.

Objetivos de aprendizaje:

- Visualizar el sistema de producción en forma integrada y como una unidad económica social, cuyas variables deben ser monitoreadas y evaluadas.
- Generar una capacidad de análisis crítica y constructiva de los SPL por parte de los estudiantes.
- Fortalecer la capacidad individual en la toma de decisiones integrando equipos de trabajo.
- Discutir las problemáticas presentadas desde un punto de vista objetivo y racional, incorporando herramientas y fundamentaciones económicas financieras.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Se promueve el desarrollo crítico del estudiante, la capacidad de describir y diagnosticar el funcionamiento de un sistema de producción lechero, identificando las falencias del mismo así como las posibilidades de mejora generando propuestas concretas y fundamentadas desde el punto de vista técnico y económico-financiero.

Relación con otras unidades curriculares:

El proyecto de la carrera toma como insumos los conocimientos y competencias generadas en todas las unidades curriculares. Estableciendo un enfoque multidisciplinario del proceso de análisis y construcción del proyecto de egreso del estudiante.

Contenidos mínimos:

- PROYECTO: definición y características
- MACROECONOMIA
- MICROECONOMIA
- ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO DE LA EMPRESA
- PROYECCION FLUJO DE FONDOS Y ANALISIS DE INVERSION
- ELABORACION DE PROYECTO DE MEJORA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Pruebas Parciales (25 % del total): se utilizarán para la evaluación de los conceptos teóricos macroeconómicos y financieros.

Evaluaciones vía web (25 % del total): se utilizarán para la evaluación de conceptos teóricos a través del análisis de situaciones reales.

Calificación parcial y final del proyecto (50 % total): se realizarán 3 evaluaciones donde la primera será el diagnóstico e identificación de la problemática (25%), la segunda instancia el proceso de elaboración de proyecto (45%) y en última instancia el producto final del

proyecto (30%).

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: INTRODUCCION A PROYECTO

Objetivo de la unidad:

Sentar las bases para la elaboración de proyectos de producción y mejora económica productiva de un SPL.

Listado de contenidos

Definición de objetivos, metas, resultados.

Diagnóstico. Decisión, acción

Estructura de los proyectos

Análisis FODA como herramienta de trabajo.

Principales actividades

Actividad 1: Clases teóricas practicas

Actividad 2: Trabajos sobre lecturas vinculadas al tema.

Recursos disponibles: Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector.

Tiempo: 3 semanas (incluyen semanas en el predio)

Unidad 2: MACROECONOMÍA

Objetivo de la unidad: Introducir a los estudiantes conceptos macroeconómicos generales, los cuales explican las causas de las interacciones entre precios de bienes, insumos y servicios.

Listado de contenidos

MERCADOS. OFERTA Y DEMANDA. FORMACION DE PRECIOS.

INFLACIÓN

MONEDAS, TIPO DE CAMBIO, INTERESES

Principales actividades

Clases teóricas y análisis de casos.

Interpretación de noticias de actualidad para incorporación de conocimientos.

Pruebas de evaluación de conocimientos.

Recursos disponibles:

Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector.

Tiempo: 6 Semanas (incluyen semanas en el predio)

Unidad 3: DECISIONES FINANCIERAS

Objetivo de la unidad: Incorporar al estudiante conceptos financieros y crediticios, como punto clave dentro de la toma de decisión de una empresa.

Listado de Contenidos:

CONCEPTOS BASICOS DE MATEMATICA FINANCIERA.
DECISIONES DE INVERSION Y FINANCIAMIENTO.
APALANCAMIENTO.
CREDITOS AGROPECUARIOS.
ANALISIS DE INVERSIONES.

Principales actividades:

Clases teóricas y análisis de casos.
Clases prácticas de casos reales, elaboración de planillas Excel.

Recursos disponibles:

Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector.

Tiempo: 8 Semanas (incluyen semanas en predio)

Unidad 4: PROYECTO DE MEJORA DE PREDIO

Objetivo de la unidad: Formación del estudiante en elaboración de proyectos de mejora de predios.

Listado de Contenidos:

DIAGNOSTICO E IDENTIFICACION DE PUNTOS DE MEJORA.
ELABORACION DE PROPUESTA DE MEJORA.
PRESUPUESTACION/REVISION DE AREA DE MEJORA.
PROPUESTA DE FINANCIAMIENTO.
ANALISIS DE INVERSION E IMPACTO DEL PROYECTO.

Principales actividades:

Reunión junto al productor y tutor empresarial para definición del proyecto estudiantil a realizar.
Seguimiento de los procesos de elaboración del proyecto, mediante clases de consulta y vía web.
Pautas para la elaboración de informe y presentación de la propuesta.

Recursos disponibles:

Revistas vinculadas al sector, acceso a internet, proyector, videollamadas, drive.

Tiempo: 37 semanas

CRONOGRAMA GENERAL

BIBLIOGRAFÍA
BÁSICA: ECONOMIA PARA NO ECONOMISTAS (FACULTAD DE. CIENCIAS SOCIALES. Ruben Tansini) MANUAL DE GESTION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS (FAGRO, Jorge Alvarez, Ofelia Falcao)



UTEC
Universidad Tecnológica

PROGRAMA DE LA UNIDAD CURRICULAR



Consejo de Educación
Técnica Profesional
Universidad del Estado de Hidalgo

I. 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	Taller Integrador y Prácticas Productivas II			
Semestre	Anual			
Previas	Taller integrador y Prácticas Productivas I			
Carácter	OBLIGATORIO			
Horas de clase por semana	5			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	2.5	1.5	1	2
Créditos	17			

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Presentación de la Unidad Curricular:

Taller Integrador y Práctica Profesionalizantes articula con unidades curriculares anteriores como Taller Integrador y Práctica Profesionalizantes I y con el módulo Producción animal aplicada a los SPL I, Comunidades de práctica y Gestión II. Este módulo reafirma los conocimientos teóricos a través de la práctica, en operativas realizadas en la empresa para favorecer actividades de discusión y análisis e integrar conocimientos en una visión sistémica de los SPL. Los estudiantes tendrán las competencias asociadas a una experiencia laboral.

El desarrollo individual apunta superar miedos vinculados a las prácticas profesionales. Se logra una integración social a nivel de empresa que capitaliza los conocimientos adquiridos tanto en área animal como agrícola.

Objetivos de aprendizaje:

Podrán identificar, describir y resolver de manera innovadora los problemas dentro del contexto de los procesos de la empresa. Los principales problemas que afectan la calidad de la producción y las soluciones efectivas van de acuerdo a los recursos y condiciones disponibles, esto nos posibilita verificar procedimientos, conocimiento y actitud del estudiante.

Monitorear los procesos productivos por medio de indicadores de biológicos y económicos para la toma de decisiones.

Administrar los procesos y los recursos de los SPL de acuerdo con normas de calidad, eficiencia biológica y bienestar animal.

Controlar los resultados productivos, la salud y bienestar animal tomando en cuenta la preservación del medioambiente y de los recursos naturales.

Identificar los factores de riesgos que amenazan la viabilidad y su futura sustentabilidad.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

El curso Taller Integrador y prácticas Profesionalizantes tiene un fuerte componente de actividades en la empresa con actividades orientadas a la intervención en alguno de sus componentes sistema, logrando la vinculación con el medio y el desarrollo de la experiencia de los estudiantes en el manejo de los SPL.

Relación con otras unidades curriculares:

Relaciona con Taller integrador y Práctica Profesionalizante I. Producción animal aplicada a los SPL I, Comunidades de prácticas y Gestión II.

Contenidos mínimos:

Manejo de suelo y forraje asociada al recurso animal.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

1-Se evalúan los procesos para la resolución de los problemas prácticos planteados en la realidad de la empresa. 2- Evalúan los aportes del individuo a la actividad de la empresa. 3-

Evalúa la capacidad de comunicación y expresión. 4- Presentación de los trabajos asignados en tiempo y forma 5. Puntualidad 6. Participación en clase 7. Colaboración en los trabajos grupales. 8. Habilidad en la resolución de problemas.

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: MANEJO SUELO PLANTA

Objetivo de la unidad.

El estudiante reafirmara conceptos de productividad y persistencia, estimación, disponibilidad y consumo de forrajes en praderas y verdeos, basado en la planificación de la oferta forrajera y la estimación del consumo animal. Conocerá los principales componentes de las praderas y verdeos y su comportamiento ingestivo.

Listado de contenidos

- 1- Manejo de pasturas tendiente a maximizar la productividad y persistencia.
- 2- Componentes del rendimiento de forraje de pasturas y verdeos.
- 3- Métodos de estimación de la disponibilidad de forraje y cálculo de asignación de forraje a animales (armado de franjas y observación).
- 4- Comportamiento ingestivo de pasturas y verdeos.
- 5- Insectos en cultivos y pasturas.
- 6- Malezas en cultivos y pasturas.
- 7- Parámetros de calidad de alimentos y requerimientos nutritivos para el ganado lechero.

Principales actividades

- 1- ACTIVIDAD EN LA EMPRESA: Reconocimiento de plantas de principales especies forrajeras. Componentes de Rendimiento. Puntos de Crecimiento. Observaciones complementarias sobre malezas e insectos. Registros fotográficos con descripción.
- 2- ACTIVIDAD A REALIZAR EN LA EMPRESA: Estimación de disponibilidad de forraje y del rechazo por parte de los animales de verdeos anuales y praderas permanentes. Cálculo de asignación de forraje a los animales en función de la disponibilidad de forraje, su utilización y objetivo de producción. Armado de franjas diarias
- 3- ACTIVIDAD DE CLASE: Taller de fertilización de suelos, ajustes de fertilización. Visita a predio con alta base pastoril con fertilización.
- 4- ACTIVIDAD DE CLASE: puesta en común de las actividades planteadas para realizar en la empresa.

Recursos disponibles:

Pizarrón, planillas, proyector. Plataforma educativa.

Tiempo:

11 semanas

UNIDAD 2. MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO

OBJETIVOS de la unidad:

El Estudiante realizará operaciones con la maquinaria de la empresa acompañando las tareas productivas del establecimiento referidas a la siembra, fertilización y pulverizado.

Reafirmando conocimientos de las funciones de cada herramienta, partes, funcionamiento y el manejo de las mismas, además de practicar los métodos de calibración o regulación de la maquinaria y el mantenimiento de los diferentes equipos. Lograr que incorporen las buenas prácticas del uso y manejo de la maquinaria agrícola.

Listado de contenidos:

- 1- El Tractor: partes, manejo y normas de seguridad.
- 2- Sembradoras: métodos de siembra, tipos de sembradoras, regulación y manejo.
- 3- Fertilizadoras: regulación y manejo. Fertilizantes más usados en producción de forraje en Uruguay.
- 4- Pulverizadoras: regulación, mantenimiento, normas de seguridad. Agroquímicos: normas de seguridad, característica.

Principales actividades

Actividad EN LA EMPRESA 1: se realizara la observación y registro de las partes que componen el tractor y las normas de seguridad que se aplican.

Actividad EN LA EMPRESA 2: realizar un informe con la descripción de la sembradora, Regulación de dosificación (semilla y fertilizante) y calidad de siembra (profundidad, presión, distribución, tapado de semilla).

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 3: Realizar una ficha de regulación de Fertilizadora. (Observar partes de la fertilizadora, aplicación de fertilizante, normas de seguridad). Reafirmar conceptos de regulación, mantenimiento y manejo de fertilización.

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 4: realizar una ficha de regulación de Pulverizadoras (aplicación de fitosanitarios reafirmando conceptos de partes, funcionamiento, regulación, limpieza y mantenimiento. Normas de seguridad. Precauciones de limpieza de máquinas y envases.

ACTIVIDAD EN CLASE: se evalúa la capacidad de comunicación y expresión de las diferentes actividades planteadas para la empresa. Presentación de los trabajos asignados en tiempo y forma. Puesta en común en actividades de aula. Asignación de la siguiente actividad a realizar en la empresa.

Recursos disponibles:

Planilla de registro de las diferentes actividades. Pizarrón, cañón. Plataforma con actividades.

Tiempo:

9 semanas

UNIDAD 3 Manejo de Área Animal.

Objetivos de la unidad:

Entender los pasos importantes de la cría de terneros. Fomentar en el alumno registros de datos que permitan un posterior análisis para la mejora.

Dominar el manejo los factores que determinan la calidad de leche. Distinguir los rangos de valores que determinan la calidad para obtener un análisis de los mismos. Sugerir mejoras en calidad de leche.

Listado de contenidos:

Planillas y registros de cría de terneros.

Cría de terneros.

Calidad de leche.

Enfermedades podales.

Principales actividades

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 1: se realizara la observación y registro de la cría de terneros para un posterior análisis en clase.

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA 2: releva la información de calidad de leche con la que cuenta la empresa.

ACTIVIDAD EN CLASE: se evalúa la capacidad de comunicación y expresión de las diferentes actividades planteadas para la empresa. Presentación de los trabajos asignados en tiempo y forma. Puesta en común en actividades de aula. Asignación de la siguiente actividad a realizar en la empresa.

Recursos disponibles:

Planillas. Proyector. Pizarrón. Plataforma educativa.

Tiempo:

10 semanas

Unidad 4: MANEJO DE LA REPRODUCCION

Objetivos de la unidad:

Promover el conocimiento, dominio y manejo de la reproducción artificial.

Fomentar el uso correcto de registros reproductivos y el cálculo de sus indicadores.

Reconocer y comparar según objetivos reproductivos los distintos sistemas de servicio a adoptar.

Listado de contenidos:

1- Organización, manejo de la reproducción, doble estacional, estacional y continua.

2- Inseminación artificial: Anatomía y fisiología del aparato reproductor de la hembra. Puntos clave del programa de inseminación. Materiales e instrumental, manejo del semen. Canulación. Manejo de hormonas reproductivas y dispositivos intrauterinos.

3- Uso de registro e Indicadores reproductivos. (Manejo de planillas, Cálculos e interpretación).

Principales actividades a realizar

ACTIVIDAD EN LA EMPRESA: Levantar registros reproductivos y cálculos de indicadores. ACTIVIDADES DE CLASE: Taller de reproducción. Visitas a predio para prácticas de inseminación artificial. ACTIVIDAD DE CLASE: Practicas de inseminación artificial. Operativas reproductivas, puestas de dispositivos hormonales. Recursos disponibles: Planilla de registro de las diferentes actividades. Pizarrón, cañón. Plataforma con actividades. Tiempo: 7 semanas
--

BIBLIOGRAFÍA Lepidópteros de importancia económica en el Uruguay. Reconocimiento, biología y daños de las plagas agrícolas y forestales. Carlos Bentancourt, Iris Scatoni. 1998 INSECTOS DE LA SOJA EN URUGUAY. Manual ilustrado de reconocimiento de plagas y enemigos naturales. Adela Ribero, Enrique Castiglioni, Horacio Silva. 2008. Facultad de agronomía. INSECTOS DEL URUGUAY. Carlos Bentancourt, Iris Scatoni, Enrique Morelli. 2009 Manual manejo del pastoreo. https://issuu.com/cooprinsem/docs/manual_de_manejo_del_pastoreo Laguna Blanca, Antonio. Maquinaria Agrícola. Constitución, funcionamiento, regulación y cuidados. (1997). Guía para la identificación de plántulas de malezas Hoja ancha invernales. Ing. Agr. Grisel Fernandez. Bach Pablo Rouiller. Facultad de agronomía. Setiembre 2010. Enfermedades y plagas en pasturas. Serie Técnica 183. INIA. Guía para la protección y nutrición Vegetal. SATA. 2016
--

  Consejo de Educación Técnico Profesional Universidades del Uruguay	
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	Desarrollo Humano II

Semestre	Segundo año			
Previas	Desarrollo Humano I			
Carácter	Obligatoria			
Horas de clase por semana	5			
Tiempo de trabajo por semana	CLASES	EJERCICIOS/ PRÁCTICAS	CAMPO	AUTONOMA
	1	4	0	1
Créditos	15			

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

Presentación de la Unidad Curricular:

Esta Unidad Curricular acompaña a los estudiantes en sus procesos de alternancia, profundiza en los contenidos abordados en la Unidad Desarrollo Humano I, y su aplicación en los SPL de alternancia, posibilitando la elaboración de diagnósticos y propuestas de mejora.

Relación con el perfil de egreso:

Esta Unidad se relaciona con el Área de Dominio 2. Las principales competencias de egreso son:

- Comprender procesos y aplicar técnicas de la gestión humana en los SPL, desde una visión holística, teniendo en cuenta condiciones de trabajo decente
- Integrar y liderar equipos de trabajo, contribuyendo a la sustentabilidad y productividad de los SPL
- Establecer, mantener y potenciar la comunicación y las relaciones de valor en el trabajo con personas y grupos, contribuyendo a la mejora continua del clima laboral
- Liderar procesos de aprendizaje y desarrollo de las personas, teniendo en cuenta sus necesidades y las del SPL

Objetivos de aprendizaje:

Profundizar conocimientos adquiridos y desarrollar habilidades para diagnóstico y propuesta de mejora en áreas de gestión humana en los establecimientos. Aumentar su capacidad de fomentar el trabajo en equipo y contribuir a un buen clima laboral. Aplicar herramientas para la mejora de las relaciones interpersonales y la comunicación tanto en el establecimiento de alternancia como en el período académico.

Incentivar la proactividad, motivación, autonomía, curiosidad, creatividad, flexibilidad, adaptación a los cambios, compromiso con el aprendizaje continuo.

Capacidades que desarrolla la Unidad Curricular:

Analizar la gestión de personas en los SPL, y proponer mejoras con un enfoque humano integral.

Evaluar la marcha de su proceso de aprendizaje a partir de la práctica en el SPL en el

marco de la alternancia, identificando necesidades y desarrollando estrategias para la mejora de su formación profesional.

Fortalecer su capacidad para apoyar una buena comunicación en su sistema de pertenencia.

Relación con otras unidades curriculares:

La unidad se integra verticalmente con Desarrollo Humano I y horizontalmente con Taller Integrador II y Proyecto

Contenidos mínimos:

Unidad 1 – Diagnóstico de Gestión Humana en los SPL

Unidad 2 - Propuestas de mejora de Gestión Humana en los SPL

Unidad 3 - Soporte al desarrollo personal y grupal

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR

- asistencia, puntualidad y permanencia
- cumplimiento y calidad del relevamiento de información pautado
- creatividad, viabilidad y pertinencia de las propuestas de mejora para la gestión humana en los SPL
- apertura a las indicaciones del equipo docente y/o feed-back recibido, y disposición al autoconocimiento e integración de nuevos puntos de vista
- respeto y disposición al trabajo en equipo

TRAYECTO O SECUENCIA DEL PROGRAMA

Unidad 1: Diagnóstico de Gestión Humana en los SPL

Objetivo de la unidad: Aplicar los conocimientos de Gestión Humana a la elaboración de diagnósticos en los SPL desde una visión holística

Listado de contenidos

Elementos para el diagnóstico en el SPL de alternancia:

- La cultura y procesos de inducción
- Estructura organizativa. Organigrama y perfiles de cargos
- La comunicación
- Trabajo en equipo, estilos de liderazgo, relaciones interpersonales
- Condiciones de trabajo
- Satisfactores de necesidades
- Salud y seguridad ocupacional
- Evaluación de desempeño y capacitación

Principales actividades

Actividad: Preparación para la búsqueda de información
Actividad: Presentación y análisis de la información relevada
Actividad: Presentación de conclusiones del diagnóstico

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra

Tiempo: 10 clases

Unidad 2: Propuestas de mejora de Gestión Humana en los SPL

Objetivo de la unidad: : Aplicar los conocimientos de Gestión Humana para desarrollar propuestas de mejora a partir de los diagnósticos realizados en los SPL

Listado de contenidos:

Identificación de oportunidades de mejora en áreas de Gestión Humana de los SPL
Formulación de propuestas de mejora
Evaluación de factibilidad
Consideración de factores de resistencia al cambio y estrategias para abordarlos

Principales actividades

Actividad : Puesta en común y revisión de las propuestas de mejora elaboradas

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra

Tiempo: 5 clases

Unidad 3: Soporte al desarrollo personal y grupal

Objetivo de la unidad: Generar espacios de confianza, respeto, apoyo, escucha y empatía, que permitan acompañar los procesos de desarrollo personal y grupal de los estudiantes

Listado de contenidos

Introducción a la experiencia del segundo año de la carrera.
Fijación de normas y acuerdos básicos.
Metodología de trabajo
El contacto con la experiencia en el establecimiento
Mis necesidades y las de los demás
Cierre de la carrera

Principales actividades

Actividad: rondas grupales con temáticas vinculadas a la experiencia en la carrera, el internado y el período de permanencia en el SPL. Revisión de logros, dificultades, estrategias.

Recursos disponibles: proyector o cañón, pizarra

Tiempo: 5 clases

BIBLIOGRAFÍA

- Capra, Fritjof. La Trama de la vida.
- Chiavenatto, Idalberto. Gestión del Talento Humano
- ILO/Cinterfor, 40 preguntas sobre competencia laboral.
- Max Neef y otros. Desarrollo a escala humana, una opción para el futuro.
- Nisivoccia, Gustavo. Quitando palos de la rueda.
- Ramos Rama, Juan Manuel. Gestión de Recursos Humanos en Empresas Lecheras
- Ramos Rama, Juan Manuel. Integración de "Satisfactores" en sistemas de producción de leche comerciales
- Robbins, Stephen. Comportamiento Organizacional.
- Rosenberg, Marshall B. Comunicación No Violenta
- Ruiz, Miguel. Los Cuatro Acuerdos. Editorial Urano.
- Schein, Edgar. Psicología de la Organización.
- Schvarstein, Leonardo. Psicología Social de las Organizaciones.
- Senge, Peter et al. La quinta disciplina en la práctica.
- Spangenberg, Alejandro. Terapia Gestalt un camino de vuelta a casa.

II.4- Requisitos de ingreso, egreso y titulación

III.4.1- Requisitos de ingreso:

Podrán ser admitidos:

Los egresados/as de Educación Media Superior del área agraria, biológica o científica

III.4.2- Requisitos de egreso:

Se considerará egresado/a a quien haya aprobado todas las unidades curriculares, incluidas las actividades de Programas Especiales y la formación lingüística en inglés, y rendido las evaluaciones de competencias intermedia y final.

III.4.3- Titulación:

Cumplidos todos los requisitos de egreso se obtendrá el título de Tecnólogo/a en Manejo de Sistemas de Producción Lechera, en modalidad de Alternancia, equivalente a 288 créditos.