UTEC
Universidad Tecnológica

Programa

Consejo de Educación Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

ITEM 1: IDENTIFICACION DE LA UNIDAD

Plan	Tecnólogo en manejo de sistemas de producción lechera			
Nombre de la asignatura	Alimentación operativa en SPL I			
Código de la asignatura	9985-01700			
Ubicación en el Plan de Estudios	Ubicada en el tercer semestre, segundo año de la carrera			
Vigencia	2016			
Pre-Requisitos	Cultivos y Conservación forrajera asociados al recurso animal			
Carácter	Obligatorio.			
Número de clases por semana	Dos clases semanales			
Tiempo real de trabajo por semana	TEORÍA	EJERCICIOS	LABORATORIO/CAMPO	AUTONOMA
	3 horas semanales	2 horas semanales de ejercicios/taller	3 Horas semanales	2 Horas de trabajo autónomo del estudiante
Carga académica	144 horas			

ITEM 2: DESCRIPCION DE LA ASIGNATURA

2.1. Presentación General de la Unidad

Curso teórico practico orientado al conocimiento de la alimentación en ganado lechero con énfasis en la planificación, manejo operativo y monitoreo nutricional. Este curso se detiene en la comprensión de la interacción planta animal, bases para la formulación de una dieta equilibrada, presupuestación forrajera e indicadores nutricionales de eficiencia biológica. Esta unidad integra la Línea Troncal 2 “Producción de Forraje y Medioambiente”, asociada al Eje 3 donde se proveen las bases de conocimiento y las herramientas para ser tomadas en cuenta al momento del diseño de la intervención en el sistema componentes prácticos, terreno, etc.

	Se articula especialmente con las asignaturas Cultivos y Conservación forrajera asociados al recurso animal y Alimentación operativa II y medioambiente. Ambas Unidades pertenecen a la línea troncal 2 “Producción de Forraje, Alimentos y Medioambiente” 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 y materiales didácticos relacionados a la temática y en la resolución de problemas de casos reales. Además contará con clases prácticas de aplicación de los conceptos teóricos y desarrollo de destrezas necesarias para el manejo de la alimentación en los SPL. Los estudiantes dispondrán de materiales de apoyo en la plataforma EVA y de las clases teóricas y prácticas realizadas. **2.2. Inscripción en el Perfil de Egreso:** Indicar el (las) Área(s) de Dominio y las Competencias de Egreso relacionadas con la unidad. Esta asignatura aporta destrezas y competencias en el área de dominio 1 y tiene como competencia clave monitorear los procesos productivos por medio de indicadores biológicos para la toma de decisiones con énfasis en la alimentación operativa de los SPL. Competencias de egreso relacionadas a esta unidad: • Identificar y comprender los diferentes sistemas de alimentación utilizados en los SPL • Monitorear y controlar los procesos de producción y manejo de los alimentos en los SPL. • Abordar y resolver diferentes situaciones y problemas prácticos relacionados a la alimentación animal en los SPL • Integrase al equipo técnico vinculado con el manejo de la alimentación animal presentes en un SPL (asesores en nutrición animal, mixeros, etc.) **2.3. Competencias de la unidad:** Exponer las competencias o las capacidades que forma la unidad (procedimental, cognitiva e interpersonal o actitudinal) y que le fueron asignadas en el Plan de Estudios. Estos deben transformarse en objetivos de aprendizaje. **2.4. Integración Curricular:** De primer año se destaca la integración curricular con las asignaturas: Sistemas de producción lechera y manejo operativo de tambo, Producción de forraje vinculado al uso y manejo de suelo, cultivos y conservación forrajera asociado al recurso animal. En el segundo año se destaca la relación con las asignaturas: Alimentación operativa II en tambos y medioambiente, Gestión II, informática aplicada a los SPL. Transversalmente articula con taller integrador y Proyecto I y II.
ITEM 3: CRITERIOS DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA.	
	3. Evaluación Final: Se espera que el estudiante adquiera conocimientos teóricos- prácticos sobre el monitoreo y control de los procesos productivos en los SPL relacionados al manejo operativo de la alimentación. Esto será evaluado a través de:

	Evaluación continua: Participación en clase y cumplimiento de tareas asignadas, realización de ejercicios de formulación en clase. Evaluación Parcial: se realizarán 2 evaluaciones escritas a lo largo de todo el curso. Las preguntas serán de tipo abierta, múltiple opción, verdadero o falso, de completar y resolución matemática de un problema (ejercicio de formulación).
ITEM 4: IDENTIFICACION BREVE DE LAS UNIDADES DEL PROGRAMA	
	4.1.1 Unidad: BASES FISIOLÓGICAS DIGESTIVAS DE ÉL RUMIANTE **4.1.2. Competencias de la unidad:** Esta unidad tiene como objetivo retomar los conocimientos adquiridos en la asignatura Sistemas de producción lechera y manejo operativo del tambo, específicamente de la unidad 4. Alimentación y Fisiología digestiva, reforzando los conocimientos anatomo-fisiológicos de la digestión del rumiante e introduciendo conceptos nuevos en cuanto a los procesos fermentativos a nivel ruminal, consumo y comportamiento ingestivo en pastoreo. **4.1.3 Listado de contenidos teóricos:** ✓ Recordatorio anatomo-fisiológico del aparato digestivo en rumiantes ✓ 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 **4.1.4 Principales actividades prácticas a realizar** ✓ Observación y análisis de actividades comportamentales del ganado en pastoreo y su relación con el desempeño productivo de los animales. ✓ Ejercicios de cálculo de consumo (Kg de MS consumidos, % de PV etc) ✓ Acercamiento a la interpretación de resultados de composición de leche y su relación a la nutrición animal **4.2.1 Unidad:** ALIMENTOS: VALOR NUTRITIVO **4.2.2 Competencias de la unidad:** Esta unidad tiene como objetivo retomar los conocimientos adquiridos en la asignatura Sistemas de producción lechera y manejo operativo del tambo, específicamente de la unidad 4. Alimentación y Fisiología digestiva, reforzando los conocimientos en los alimentos concentrados visto en el curso de primer año e introducir y ampliar los mismos. Se hará especial énfasis en los procesos de producción e industrialización de los concentrados que hacen a su composición química y a su valor nutritivo, a sus particularidades y a su uso en condiciones de campo. Se trabajará sobre el conocimiento del valor nutritivo de las pasturas y reservas forrajeras. **4.2.3 Listado de contenidos teóricos:** ✓ 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.
    4. Control de calidad de reservas y concentrados, toma de muestras e interpretación de resultados
- ✓ Minerales, vitaminas y Aditivos.
- ✓ Análisis químicos de los alimentos: importancia e implicancias prácticas

4.2.4 Principales actividades prácticas a realizar

- ✓ Reconocimiento de alimentos, construcción con los estudiantes de una colección amplia de alimentos. Valoración subjetiva de la calidad de los alimentos (color, olor etc)
- ✓ Visita a planta de fabricación de raciones para conocer los procesos de elaboración de alimentos
- ✓ Inicio al cálculo de aportes y al cálculo económico de aportes
- ✓ Toma de muestras de alimentos e interpretación de resultados

4.3.1 Unidad: BASES DE LA FORMULACIÓN DE DIETAS

4.3.2 Competencias de la unidad:

Esta unidad tiene como objetivo introducir al estudiante a la práctica de formulación de dietas, Se toma como base las dos primeras unidades que brindarán los conocimientos generales de los procesos digestivos y de los aportes de nutrientes de los alimentos y se introducirá el concepto de requerimiento nutricional. Es una unidad fuertemente práctica ya que el estudiante realizará cálculos matemáticos sobre situaciones reales de formulación y de corrección de dietas. Se trabajará sobre el conocimiento de la existencia de paquetes informáticos en nutrición animal, usos y limitaciones de los mismos.

Listado de contenidos teóricos:

- ✓ Requerimientos nutricionales de las diferentes categorías.
- ✓ Aportes de nutrientes por los diferentes alimentos
- ✓ Utilización de paquetes informáticos en nutrición animal

4.3.3 Principales actividades prácticas a realizar

- ✓ Cálculo de requerimientos para diferentes categorías en diferentes nutrientes (PB,ENL,etc)
- ✓ Cálculo de aportes de nutrientes de diferentes alimentos
- ✓ Cálculo de Balance de nutrientes en función a los requerimientos y aportes
- ✓ Resolución de diferentes situaciones problemas reales

ITEM 5: BIBLIOGRAFIA BASICA

Bacha F. (1999). Nutrición del ternero neonato. XV Curso de Especialización FEDNA. 277-301.

Bargo F, Muller LD, Delahoy JE, Cassidy TW. 2002. Performance of high producing dairy cows with three different feeding systems combining pasture and total mixed rations.
Journal of Dairy Science. 85(11):2948-2963.

Berchielli, T.T., Vaz Pires, A., de Oliveira, S.G. (2005). Nutrição de Ruminantes. Ed FUNEP. Jaboticabal, São Paulo. 616p.

Calsamiglia, S., Ferret, A. (2002) Fisiología ruminal relacionada con la patología digestiva: acidosis y meteorismo. XVIII Curso de especialización FEDNA (Fundación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal).

Calsamiglia, S. (2000).Nuevos avances en el manejo y alimentación de la vaca durante el preparto.XVI Curso de especialización. FEDNA.

Cajarville, C., Repetto, J.L. (2005).Uso de concentrados para mejorar el aprovechamiento digestivo de las pasturas. En: XXXIII Jornadas Uruguayas de Buiatría.pp:121-128.

Cangiano, C. (Ed) Producción animal en pastoreo. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Balcarce. Buenos Aires. 40p.

Chilibroste, P. (1998). Fuentes comunes de error en la alimentación del ganado lechero en pastoreo: I. Predicción del consumo. XXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría, Paysandú, pp. 1-7.

Chilibroste, P. (1998). Fuentes comunes de error en la alimentación del ganado lechero en pastoreo: II. Balance de nutrientes. XXVI Jornadas Uruguayas de Buiatría, Paysandú, pp. 1-10.

Chilibroste, P., Soca, P., Mattiauda, D. (2012). Estrategias de alimentación en Sistemas de Producción de Leche de base pastoril. En: Pasturas 2012: Hacia una ganadería competitiva y sustentable. Balcarce: INTA. pp. 91-100

Church, D.C. (1993). El rumiante, Fisiología digestiva y nutrición. Zaragoza ed. Acriba, S.A. .p. 127-135.
Ferret, (2003). Control de calidad de forrajes. FEDNA.

De Blas, Rebollar y Méndez (1995). Utilización de cereales en dietas de vacuno lechero. Utilización de cereales en dietas de vacuno lechero. FEDNA

FEDNA. Tablas FEDNA de composición y valor nutritivo de alimentos para formulación de piensos compuestos.2010.

McDonald, P; Edwards, R.A., Greenhalgh, J.F.D., Morgan, C.A. (2006) Nutrición animal, 6a. ed. Zaragoza, Acribia,

Mendoza. A (2007). El corral como alternativa para la recría del tambo. 2007. En: “Engorde a corral-Feedlot: Herramientas para un sistema en expansión”. 14p

National Research Council. (2001). Nutrient requirements of dairy cattle. 7th revised edition. National Academy Press. Washington D.C., USA. 381 p.

Rearte, D.H., & Santini, F.J. (1989). Digestión ruminal y producción en animales en pastoreo. *Revista Argentina de Produccion Animal*, *9*, 93-105.

Repetto JL, Cajarville C. (2006).Estrategias de alimentación de la vaca lechera en el preparto y postparto

temprano.

Stern, Calsamiglia y Endres. (1994). Dinámica del metabolismo de los hidratos de carbono y del nitrógeno en el rumen. FEDNA.
Serie Técnica Nº 142; Guía para la alimentación de rumiantes, INIA, 2004.

Van Soest, P.J. (1994). Nutritional ecology of the ruminant. Ithaca, N.Y. Cornell University Press.

Van Lier E., Regueiro M. (2008). Digestión en Retículo-Rumen. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay. Departamento de Producción Animal y Pasturas. 30 p.

ITEM 6: BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bargo F, Muller LD, Kolver ES, Delahoy JE. 2003. Invited review: Production and digestion of supplemented dairy cows on pasture. Journal of Dairy Science. 86(1):1-42.

Bargo F, Muller LD, Varga GA, Delahoy JE, Cassidi TW. 2002. Ruminal digestion and fermentation of high-producing dairy cows with three different feeding systems combining pasture and total mixed rations. Journal of Dairy Science. 85(11): 2964–2973

Edmonson, A.J., Lean, I., Weaver, L.D., Farver, T., Webster, G. (1989). A body condition scoring chart for Holstein dairy cows. J Dairy Sci 72: 68-78

Kozloski, G.V. (2011). Bioquímica dos ruminantes. 3ª edição. UFSM. Santa María. RS. 212 p.

Mendoza, A. (2009) El NRC 2001: Una herramienta para la evaluación de dietas de vacas lecheras, En: puesta a punto en Alimentación de ganado lechero. Conaprole. pp 86-93

ITEM 7: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

<u>Nombre del equipo de profesores y ayudantes.</u>

- MSc Nicolle Pomiés
- MSc Alicia Félix

<u>Docentes Invitados:</u>

- MSc Daniel Laborde
- PhD Martín Aguerre
- MSc Germán Antúnez
- PhD Alejandro Mendoza
- MSc Carmen García y Santos
- MSc Diego Mattiauda

<u>Empresas Invitadas con su equipo técnico</u>

- Nutral: Heber Pose y Diego Bertino
- Timac agro: Enrique Rabaiotti
- Biotay: Andres Carrau