

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERIA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTÉCNICA



SILABO POR COMPETENCIAS
2018 – I



TECNOLOGÍA EN PASTOS Y FORRAJES

ING. RUFINO MAXIMO MAGUIÑA MAZA

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

TECNOLOGÍA EN PASTOS Y FORRAJES

I. DATOS GENERALES

Línea de carrera	Tecnología e innovación pecuaria
Escuela Profesional	Ingeniería Zootécnica
Curso	Tecnología en pastos y forrajes
Código	302
Horas	Teoría: 03 horas y Prácticas: 02 horas (04 créditos)
Pre-requisito	204
Docente	Ing. Rufino Maximo Maguiña Maza

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Los pastos y forrajes son la fuente más económica para alimentar herbívoros, como bovinos, ovinos, caprinos (más del 90% de la alimentación de estos animales está constituido de pastos y forrajes y a su vez se constituyen en el alimento predilecto de estos. Cuando los pastos y forrajes se cultivan haciendo uso de técnicas adecuadas, producen más cantidad de nutrientes digeribles. Mayoritariamente, la tecnología orientada al proceso de producción de pastos y forrajes es ineficiente, por lo que el Ingeniero Zootecnista debe poseer capacidades que le permitan mejorar la situación actual.

El curso de Tecnología de pastos y forrajes, está estructurado de manera tal que al final el estudiante, ha desarrollado competencias que le permitirán establecer y evaluar técnico - económico la producción sostenible de pastos y forrajes, para desarrollar sistemas de producción pecuaria según región y resolver el abastecimiento de alimento de los herbívoros.

El curso está planteado para un total de 16 semanas, que se desarrollaran en 4 unidades didácticas con 16 sesiones teóricas - prácticos, comprendiendo los temas: Morfología y clasificación taxonómica de gramíneas y leguminosas forrajeras. Fisiología y eco fisiología de gramíneas y leguminosas forrajeras. Crecimiento, desarrollo, propagación y multiplicación de las especies forrajeras. Valoración de la calidad nutritiva, establecimiento y renovación de especies forrajeras.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR LA ASIGNATURA

UNIDAD	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
I	Identifica y compara las diferentes estructuras morfológicas de las plantas forrajeras para la producción animal	Morfología y clasificación taxonómica de gramíneas y leguminosas forrajeras	1 - 4
II	Explica y evalúa los procesos de fotosíntesis, el índice de área foliar y la influencia del medio ambiente en la producción de plantas forrajeras	Fisiología y eco fisiología de gramíneas y leguminosas forrajeras	5 - 8
III	Evalúa y explica el crecimiento, desarrollo, propagación y multiplicación de las plantas forrajeras para la producción animal	Crecimiento, desarrollo, propagación y multiplicación de las especies forrajeras	9 - 12
IV	Evalúa las condiciones edafo- climática y, programa el establecimiento y renovación de pastos y forrajes	Valoración de la calidad nutritiva, establecimiento y renovación de especies forrajeras	13 - 16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NUMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Clasifica los pastos y forrajes según importancia para la producción animal.
2	Compara e identifica la morfología de las plantas forrajeras gramíneas para la producción animal.
3	Compara e identifica la morfología de las plantas forrajeras leguminosas para la producción animal.
4	Usa la taxonomía para categorizar las diferentes plantas forrajeras para la producción animal.
5	Explica los procesos de la fotosíntesis, la respiración vegetal y los procesos de la producción de las plantas forrajeras C4 y C3.
6	Relaciona la influencia del medio ambiente sobre la calidad nutritiva de las plantas forrajeras con el efecto de la temperatura, precipitación pluvial y edáfica u otras.
7	Explica la importancia del índice de área foliar y los nutrientes de reserva en la recuperación y persistencia de las plantas forrajeras.
8	Evalúa las variaciones del medio ambiente en los procesos fisiológicos y en la producción de las plantas forrajeras.

9	Evalúa el crecimiento de las plantas forrajeras.
10	Explica los estados de desarrollo de las plantas forrajeras gramíneas.
11	Explica los estados de desarrollo de las plantas forrajeras leguminosas.
12	Analiza la propagación y reproducción de las plantas forrajeras.
13	Evalúa las condiciones edafo-climáticas del terreno de cultivo.
14	Programa el establecimiento y renovación de pastos y forrajes en zonas sub y semi tropicales y tropical.
15	Programa el establecimiento y renovación de pastos y forrajes de la zona templada y fría.
16	Describe la calidad nutritiva de las plantas forrajeras para Comparar entre ellas y Seleccionar de acuerdo a su calidad nutricional.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

SEMANA		CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA I: Ante la necesidad de explicar la morfología y la taxonomía de las plantas forrajeras, identifica y compara las diferentes estructuras morfológicas de las plantas forrajeras para la producción animal, tomando para ello información bibliográfica y las referencias válidas.						
1	Clasificación de los pastos y forrajes para la producción animal.	Comparar los pastos y forrajes y discutir la clasificación según importancia para la producción animal.	Debatir la importancia y la clasificación de las plantas forrajeras.	Clase expositiva y dinámica grupal para generar discusiones.	Clasifica los pastos y forrajes según importancia para la producción animal.	
2	La morfología de las plantas forrajeras gramíneas.	Identificar las diferentes plantas forrajeras gramíneas para la producción animal.	Discutir sobre la morfología de las gramíneas.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Compara e identifica la morfología de las plantas forrajeras gramíneas para la producción animal.	
3	La morfología de las plantas forrajeras leguminosas.	Identificar las diferentes plantas forrajeras leguminosas para la producción animal.	Discutir sobre la morfología de las leguminosas.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Compara e identifica la morfología de las plantas forrajeras leguminosas para la producción animal.	
4	La taxonomía de las plantas forrajeras para la producción animal.	Identificar las diferentes plantas forrajeras para la producción animal.	Usa la taxonomía de las plantas forrajeras para clasificar en orden.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Usa la taxonomía para categorizar las diferentes plantas forrajeras para la producción animal.	
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDACTICA I						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación teórica		Evaluación práctica y entrega del primer avance del proyecto formativo			Elige la planta forrajera y el terreno de cultivo para realizar el establecimiento y propone su cronograma de actividades.	
UNIDAD DIDACTICA I: MORFOLOGIA Y CLASIFICACION TAXONOMICA DE GRAMINEAS Y LEGUMINOSAS FORRAJERAS.						

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Ante la necesidad de utilizar la fisiología vegetal y la eco-fisiología, explica y evalúa los procesos de fotosíntesis, el índice de área foliar y la influencia del medio ambiente en la producción de plantas forrajeras, utilizando información bibliográfica y referencias válidas.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
5	Procesos de la fotosíntesis, la respiración vegetal y los procesos de la producción de las plantas forrajeras C4 y C3.	Comparar las eficiencias de fotosíntesis y los procesos de la producción de las plantas forrajeras tropicales y de la zona templada y fría.	Justificar el uso apropiado de las plantas forrajeras acorde a las zonas.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Explica los procesos de la fotosíntesis, la respiración vegetal y los procesos de la producción de las plantas forrajeras C4 y C3.
6	Influencia del medio ambiente sobre la calidad nutritiva de las plantas forrajeras.	Discutir la influencia del medio ambiente sobre la calidad nutritiva relacionado con el efecto de medios abióticos y bióticos.	Proponer planes de contingencia ante la influencia del medio ambiente sobre la calidad nutritiva de las plantas forrajeras.	Clase expositiva, panel de debate y trabajo de campo.	Relaciona la influencia del medio ambiente sobre la calidad nutritiva de las plantas forrajeras con el efecto de la temperatura, precipitación pluvial y edáfica u otras.
7	El índice de área foliar y los nutrientes de reserva en la recuperación y persistencia de las plantas forrajeras.	Comparar el índice de área foliar de los diferentes plantas forrajeras disponibles en el Campo Agrostológico.	Establecer los índices de área foliar de las diferentes plantas forrajeras del Campo Agrostológico.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Explica la importancia del índice de área foliar y los nutrientes de reserva en la recuperación y persistencia de las plantas forrajeras.
8	Eco-fisiología de las plantas forrajeras.	Juzgar las variaciones del medio ambiente en los procesos fisiológicos y en la producción de las plantas forrajeras.	Usar la información eco fisiológica para realizar el momento oportuno de cosecha de las plantas forrajeras.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Evalúa las variaciones del medio ambiente en los procesos fisiológicos y en la producción de las plantas forrajeras.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		
Evaluación teórica.			Evaluación práctica y entrega del segundo avance del proyecto formativo.		
			EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
			Escoge las herramientas adecuadas para el análisis de datos del proyecto elegido.		

UNIDAD DIDÁCTICA II: FISIOLÓGIA Y ECO FISIOLÓGIA DE GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS FORRAJERAS.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante la necesidad de analizar el crecimiento y desarrollo de las plantas, evalúa y explica el crecimiento, desarrollo, propagación y multiplicación de las plantas forrajeras para la producción animal, considerando bibliografía disponible y referencias válidas.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	El crecimiento de las plantas forrajeras gramíneas.	Comparar el proceso de crecimiento de las diferentes estructuras de las plantas forrajeras gramíneas.	Argüir la importancia del crecimiento de las plantas forrajeras gramíneas.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Evalúa el crecimiento de las plantas forrajeras.
10	Estados de desarrollo de las plantas forrajeras gramíneas.	Diseñar planes de momento oportuno de cosecha de las diferentes plantas forrajeras gramíneas.	Proponer el uso oportuno para la alimentación de los animales o cosecha de semillas de las plantas forrajeras gramíneas.	Clase expositiva, estudios de caso y trabajo de campo.	Explica los estados de desarrollo de las plantas forrajeras gramíneas.
11	Estados de desarrollo de las plantas forrajeras leguminosas.	Diseñar planes de momento oportuno de cosecha de las diferentes plantas forrajeras leguminosas.	Proponer el uso oportuno para la alimentación de los animales o cosecha de semillas de las plantas forrajeras leguminosas.	Clase expositiva, estudios de caso y trabajo de campo.	Explica los estados de desarrollo de las plantas forrajeras leguminosas.
12	La propagación y reproducción de las plantas forrajeras.	Identificar las semillas sexuales y asexuales de las diferentes plantas forrajeras.	Usar las semillas adecuadas para la propagación y reproducción de las plantas forrajeras.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Analiza la propagación y reproducción de las plantas forrajeras.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación teórica.			Evaluación práctica y entrega del tercer avance del proyecto formativo	Justifica los resultados que van obteniendo al aplicar las tecnologías en pastos y forrajes.	

UNIDAD DIDÁCTICA III: CRECIMIENTO, DESARROLLO, PROPAGACIÓN Y MULTIPLICACIÓN DE LAS ESPECIES FORRAJERAS.

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante el contexto de las diferentes condiciones edafo-climática de las regiones pecuarias, evalúa las condiciones edafo-climática y, programa el establecimiento y renovación de pastos y forrajes, considerando información, bibliografía disponible y referencias válidas.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Las condiciones edafo-climáticas del terreno de cultivo para el establecimiento y renovación de las plantas forrajeras.	Obtener información de las condiciones edafo-climáticas del terreno de cultivo para el establecimiento y renovación de las plantas forrajeras.	Establecer planes de amortiguación y prevención de las condiciones edafo-climáticas del terreno de cultivo.	Clase expositiva, estudio de casos y trabajo de campo.	Evalúa las condiciones edafo-climáticas del terreno de cultivo.
14	El establecimiento de pastos y forrajes en la zona sub y semi tropical y tropical.	Diseñar el plan de establecimiento de pastos y forrajes en la zona sub y semi tropical y tropical.	Resolver el desarrollo pecuario la zona sub y semi tropical y tropical.	Clase expositiva, lluvia de ideas y trabajo de campo.	Programa el establecimiento y renovación de pastos y forrajes en zonas sub y semi tropicales y tropical.
15	El establecimiento y renovación de pastos y forrajes en la zona templada y fría.	Diseñar el plan de establecimiento y renovación de pastos y forrajes en la zona templada y fría.	Resolver el desarrollo pecuario de la zona templada y fría.	Clase expositiva, lluvia de ideas y trabajo de campo.	Programa el establecimiento y renovación de pastos y forrajes de la zona templada y fría.
16	La calidad nutritiva de las plantas forrajeras.	Comparar las diferentes calidades nutritivas de las plantas forrajeras.	Seleccionar las plantas forrajeras de acuerdo a su calidad nutritiva.	Clase expositiva y trabajo de campo.	Describe la calidad nutritiva de las plantas forrajeras para Comparar entre ellas y Seleccionar de acuerdo a su calidad nutricional.
EVALUACION DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Evaluación teórica.			Evaluación práctica y entrega final del trabajo formativo.	Defiende los resultados finales de su trabajo formativo y formula conclusiones y recomendaciones pertinentes a sus resultados obtenidos.	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: VALORACIÓN DE LA CALIDAD NUTRITIVA, ESTABLECIMIENTO Y RENOVACIÓN DE ESPECIES FORRAJERAS.

VI: MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizarán en el desarrollo del presente curso:

- Pizarra, plumones, equipos (retroproyector, parlantes, laptop)
- Lecturas seleccionadas.
- Separatas
- Materiales audiovisuales.
- Campo Agrostológico.

VII. EVALUACIÓN

Según el reglamento académico. Los cuatro en los cuatro módulos se evaluarán:

Área cognitiva 30%

Área procedimental 35%

Área actitudinal 35%

VIII. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS WEB

- Aliaga, J. (2006). *Producción de ovinos*. Lima, Perú: Editorial Juan Gutemberg.
- Astete, D. (1995). *Producción de forrajes en el sur del Perú*. Universidad Nacional San Antonio Abad – Cusco.
- Carambula, M. (1998). *Producción y manejo de pasturas sembradas*. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo - Uruguay.
- Carambula, M. (2010). *Pastura y forrajes. "Potenciales y alternativas para producir forraje"*. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo - Uruguay.
- Flores, A., Malpartida, E. (---). *Manejo de praderas nativas y pasturas en la región alto andina del Perú*. Tomo I y II. Lima, Perú: Banco Agrario
- Flores, A., Malpartida, E., San Martín, F. (1992). *Manual de forrajes para zonas áridas y semiáridas andinas*. Lima, Perú: Red de rumiantes menores (RERUMEN).
- Flores, A. (---). *Manual de pastos y forrajes*.
- Franco, F. (---). *Manejo de praderas alto andinas*. Manual alpaquero.
- González, N. (2012). *Alimentación del ganado vacuno de leche e instalación de pastos cultivados en la provincia de Tayacaja*. Peru – Lima: INIA.
- Havard, B. (1968). *Las plantas forrajeras tropicales*.
- Langer, R. (---). *Las Pasturas y sus Plantas*. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo – Uruguay.
- Mamani, G, Villantoy, A., Parian, A. (2011). *Producción de pasturas en los valles interandinos*. INIA PERÚ.
- Ordóñez, J. y Bojórquez, C. (2011). *Manejo del establecimiento de pasturas para zonas altoandinas del Perú*. Junín - Huacayo: CONCYTEC.
- Ratera, C. y De Muslera, E. (1991). *Praderas y forrajes. Producción y aprovechamiento*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.

- Ruiz, C y Tapia, M. (1987). *Producción y manejo de forrajes en los andes del Perú*. UNSCH- Ayacucho y PISA convenio INIPA-CIID-ACDI. Servicios Editoriales.
- Ruiz, J. (2008). *Establecimiento de pastos cultivados templados y fríos*. *Publicación Laboratorio Utilización de Pastizales*. UNALM.
- Segura, M. (1963). *Evaluación de la productividad de campos forrajeros de puna*.
- Terrones, J. y Pajares, V. (1996). *Producción y manejo de pastos mejorados para la sierra*. INIA PERÚ.

Huacho, Marzo del 2018

Ing. Rufino Maximo Maguiña Maza
Docente