



Universidad Autónoma del Estado de México

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Programa de Prácticas Unidad de Aprendizaje: **PRATICULTURA**

Área de Docencia **PRODUCCIÓN ANIMAL**

Programa de Prácticas

ORGANISMO ACADÉMICO: Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia							
Programa Educativo: Medicina Veterinaria y Zootecnia				Área de docencia: PRODUCCIÓN ANIMAL			
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha: Febrero del 2011		Programa elaborado por: DR. JOSE L. BORQUEZ G.			Fecha de elaboración: JULIO 2010 Revisor Dr. Ernesto Morales Almaraz Diciembre de 2010
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de Unidad de Aprendizaje	Carácter de la Unidad de Aprendizaje	Núcleo de formación
L43776	3	2	5	8	CURSO	OPTATIVA ESPECIALIZANTE	INTEGRAL
Prerrequisitos (Conocimientos Previos): agroecología		Unidad de Aprendizaje Antecedente NINGUNA			Unidad de Aprendizaje Consecuente NINGUNA		
Programas educativos en los que se imparte: Medicina Veterinaria y Zootecnia							



PRÁCTICA No. 1 CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DE LOS FORRAJES

Objetivo. Que el estudiante colecte, clasifique y analice las características botánicas de gramíneas y leguminosas forrajeras de uso mas común en la producción de especies pecuarias.

Material. Biológico (praderas de la posta FMVZ UAEM, ensilado, esquilmos agrícolas), hoja de registro, pluma o lápiz, bolsas, marcadores permanentes, calculadora, botas, overall, cámara fotográfica y/o video.

Metodología. Se organizaran equipo de trabajo de 4-6 estudiantes para hacer colecta de forrajes, los cuales serán conservados en una prensa de madera en forma de rejilla de 30x40 cm y uso de papel periodico. Los alumnos observaran las estructuras de las plantas (hojas, tallos, raíz, flor, fruto), harán la clasificación taxonómica (genero, especie, variedad); asimismo, harán una disección de las plantas para observar los tejidos (floema, xilema).

Evidencia. Al finalizar la práctica cada equipo entregará un reporte de la practica con la evidencia (prensa con las plantas conservadas), los análisis realizados, y una breve revisión de literatura, material y método, resultados, conclusiones y bibliografía.

Cuestionario

1. ¿Qué utilidad tiene la colecta de plantas forrajeras?
2. ¿Cuáles son las diferencias entre gramíneas y leguminosas forrajeras?
3. ¿Cuáles son los órganos de las plantas mas importantes en su clasificación?
4. ¿Cuales son las estructuras internas de las plantas forrajeras?



Evaluación

Elemento	Puntaje
Asistencia y puntualidad	1 punto
Disciplina	1 punto
Desarrollo de actividades prácticas	2 puntos
Rejilla con plantas	2 puntos
Reporte de la práctica	2 puntos
Cuestionario	2 puntos
Subtotal	10 puntos

PRÁCTICA No. 2 **OBSERVACIÓN DEL USO DE FORRAJES POR DISTINTAS ESPECIES PECUARIAS**

Introducción. En esta parte inicial se llevara a los estudiantes a un recorrido en campo con el fin de mostrar en la practica la importancia de los forrajes en la alimentación y nutrición de distintas especies pecuarias, así como su impacto en los costos de producción. Para lo anterior, se hará un recorrido por las praderas de la posta zootécnica de la FMVZ UAEM al inicio del curso; asimismo, se visitaran las distintas especies animales que se alimentan de forrajes para que los alumnos observen las características físicas de los forrajes (pradera, rastrojos, ensilados) y su uso por los animales. En el recorrido se explicará el impacto que tienen otros factores sobre la utilización de los forrajes como el clima, las instalaciones, sistema de pastoreo, conservación y estado fisiológico de los animales.



Objetivo. Introducir al alumno en la utilización de los forrajes y despertar su interés por el estudio de los mismos, su importancia en la producción animal e impacto en los costos de producción. Se hará hincapié en los aspectos ecológicos, éticos, seguridad alimentaria y trato humanitario de los animales.

Material. Cámara digital o de video, libreta, bolígrafo, botas y overall.

Metodología. Se hará recorrido por las praderas, donde físicamente observaran los forrajes establecidos (ryegrass, festuca, orchard, trébol ladino); además, podrán observar el suelo, las malezas, división de potreros, el clima y los animales en el acto del pastoreo. Enseguida, se hará recorrido por los distintos módulos de rumiantes (ovinos, bovinos) y por el modulo de conejos. También se visitará el silo para observar el ensilado y comentar las características de fermentación y almacenamiento. Finalmente, se visitara la fábrica de alimentos para ver el uso de rastrojo de maíz, heno de alfalfa y otros subproductos agrícolas.

Evidencia de evaluación. Al finalizar la práctica, cada estudiante entregará un reporte de lo observado y un análisis personal del recorrido, destacando importancia, problemas, ventajas, desventajas del uso de forrajes bajo corte o pastoreo, conservación en forma de ensilado o henificado.

Evaluación

Elemento	Puntaje
Asistencia y puntualidad	2 puntos
Disciplina	2 puntos
Reporte de práctica	4 puntos
Cuestionario	2 puntos
Subtotal	10 puntos



Cuestionario

1. ¿Qué son los forrajes?
2. ¿Cuál es su importancia en la producción animal?
3. ¿Ventajas y desventajas de su uso bajo corte o pastoreo?
4. ¿Cuáles son las formas de conservación de forrajes?
5. ¿Qué efectos tienen en el animal al consumirlos?
6. ¿Como afectan los costos de producción?
7. ¿Cuáles son los factores éticos y biológicos de su uso?
8. ¿Qué impacto tiene en el cuidado del ambiente ecológico?
9. ¿Cuál es su impacto en la seguridad alimentaria y trato humanitario de los animales?

PRÁCTICA No. 3 SIEMBRA, ESTABLECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DE FORRAJES

Objetivo. Sembrar y establecer especies forrajeras de gramíneas y leguminosas con el fin de estudiar su comportamiento productivo (tasa de crecimiento, rendimiento), observar sus características fenotípicas y respuesta al medio ambiente (malezas, plagas, enfermedades).

Material. Terreno de cultivo 200 m², semilla de pasto ryegrass (100 g), festuca (100 g), orchard (100 g), trébol ladino (20 g), avena (200 g); 50 kg urea, 50 kg 18-46-0; azadones, palas, cinta métrica, bolsas, balanza.

Metodología. Se formarán equipos de trabajo de 4-6 estudiantes; cada equipo elegirá un terreno con una superficie de 20 m² (4x5 m), donde el equipo 1 sembrará el pasto ryegrass (*Lolium perenne*), el equipo 2 sembrará el pasto festuca (*Festuca arundinacea*), el equipo 3 sembrará el pasto orchard (*Dactylis glomerata*), el equipo 4 sembrará el trébol ladino (*Trifolium repens*), y el equipo 5 sembrará avena forrajera (*Avena sativa*). Los alumnos deberán preparar el terreno, calcular dosis de semilla y fertilizante. Durante el proceso de crecimiento de los forrajes, los estudiantes llevarán una bitácora del registro de datos; llevarán a cabo labores de deshierbe procurando tener en las condiciones óptimas de desarrollo cada parcela. Al final del periodo de crecimiento de los forrajes, estimarán su rendimiento mediante el uso de un cuadro o círculo de 0.25 m².



Evidencia. Al finalizar la práctica cada equipo entregará un reporte de las actividades realizadas, con una breve revisión de literatura, material y método, resultados, conclusiones y bibliografía de la pradera sembrada y establecida. Se hará un concurso de la parcela demostrativa mejor cuidada y se otorgará un premio.

Evaluación

Elemento	Puntaje
Asistencia y puntualidad	1 punto
Disciplina	1 punto
Desarrollo de actividades prácticas	2 puntos
Reporte de la práctica	4 puntos
Cuestionario	2 puntos
Subtotal	10 puntos

Cuestionario

1. ¿Cuáles son las labores de preparación del suelo para siembra de forrajes?
2. ¿Cuáles son los criterios para elegir una semilla de siembra?
3. ¿Cómo se calculan la densidad de siembra y cantidad de fertilizante requeridos?
4. ¿Cuáles son las prácticas culturales (control de malas hierbas) necesarias en la siembra de forrajes?
5. ¿Cuándo se considera establecida una pradera?
6. ¿Cuáles son los métodos para calcular el rendimiento de los forrajes?



PRÁCTICA No. 4 CONSERVACIÓN DE FORRAJES

Objetivo. Conservar forrajes y subproductos agroindustriales mediante procesos de ensilaje o henificación para que el estudiante observe y discuta en equipo las ventajas y desventajas de los distintos métodos de conservación y su impacto en la producción animal.

Material. Biológico (forrajes, subproductos agroindustriales, esquilmos agrícolas), bolsas de plástico negro con 50 kg de cap. botes de plástico de 200 L, bascula, marcadores permanentes, botas, overall, libreta, bolígrafo, navaja de campo.

Metodología. Los alumnos integrados en equipo de trabajo harán ensilados de los siguientes materiales.

- a) Equipo 1. Ensilado de forraje de maíz
- b) Equipo 2. Ensilado de pradera
- c) Equipo 3. Ensilado de avena forrajera
- d) Equipo 4. Ensilado de rastrojo de maíz
- e) Equipo 5. Ensilado de pasto kikuyo

El forraje se picara en trozos de 1-3 cm que se compactara en bolsas de plástico o tambos, donde se dejara fermentar por 30 días a temperatura ambiente bajo techo. Se podrán agregar algunos aditivos a los ensilados (melaza, urea, sal, excretas, sil-all de alltech). Después de los 30 días de fermentación, se tomaran muestras para hacer los análisis químicos (pH, MS, CENIZAS, PC, FDN); además, se medirá el desperdicio, olor, color y textura.



Evidencia. Al finalizar la práctica cada equipo entregará un reporte de las actividades realizadas, con revisión de literatura, material y método, resultados, conclusiones y bibliografía. Se hará una competencia entre equipos para ver cual desarrollo el mejor ensilado en calidad, al ganador se entregará un premio.

Evaluación

Elemento	Puntaje
Asistencia y puntualidad	1 punto
Disciplina	1 punto
Desarrollo de actividades prácticas	2 puntos
Reporte de la práctica	4 puntos
Cuestionario	2 puntos
Subtotal	10 puntos

Cuestionario

1. ¿Cuáles son las características de un buen ensilado?
2. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los ensilados y henificados?
3. ¿Cuales son los procesos físicos, químicos y microbiológicos de los ensilados y henificados?
4. ¿Qué métodos se utilizan para calcular los rendimientos de forrajes en forma de ensilados y henificados?
5. ¿Cuáles son los aspectos sanitarios en la producción de ensilados y henificados?



PRACTICA No. 5 **VALOR NUTRITIVO DE FORRAJES**

Objetivo. Estimar el valor nutritivo de forrajes verdes, ensilados y henificados (composición química, consumo, digestibilidad y eficiencia de utilización).

Material. Muestras de forraje (200 g) para análisis de laboratorio bromatológico; equipo para digestibilidad in situ e in vitro, alimentos y especies pecuarias de la posta FMVZ UAEM, bascula, bolsas, marcadores, botas, overall, cámara, libreta, bolígrafo.

Metodología. Trabajando en equipos de 4- estudiantes, hacer análisis químico en laboratorio (MS, CENIZAS, PC, FDN); ofrecer a animales de la posta zootécnica FMVZ UAEM muestras de forraje (pradera, ensilados, henificados, rastrojos) para observar el consumo voluntario (aceptación), medir el consumo en las especies pecuarias de la posta durante una semana (hacer registros). Realizar ensayos de digestibilidad in vitro e in situ de distintas especies forrajeras.

Evidencia. Al finalizar la práctica cada equipo entregará un reporte de las actividades realizadas, con revisión de literatura, material y método, resultados, conclusiones y bibliografía.

Cuestionario

1. ¿Por qué es importante el análisis químico de los forrajes?
2. ¿Qué diferencia hay entre digestibilidad in vitro, in situ e in vivo?
3. ¿Cuáles son los factores que afectan el consumo voluntario de forrajes?
4. ¿Qué factores afectan la eficiencia con que se utilizan los forrajes para producción de carne, leche, lana?



Evaluación

Elemento	Puntaje
Asistencia y puntualidad	1 punto
Disciplina	1 punto
Desarrollo de actividades prácticas	2 puntos
Registros de consumo	2 puntos
Reporte de la práctica	2 puntos
Cuestionario	2 puntos
Subtotal	10 puntos

PRACTICA No. 6 CARGA ANIMAL, SISTEMA DE PASTOREO Y SUPLEMENTACIÓN

Objetivo. Integrar los conocimientos adquiridos en el curso para estimar la carga animal y presión de pastoreo, diseñar el sistema de pastoreo y calcular las necesidades de forrajes conservados y suplementación en función del valor nutritivo de los forrajes y requerimientos de nutrientes de los animales.

Material. Calculadora, libreta, bolígrafo, computadora.

Metodología. Se harán equipos de trabajo de 4-6 estudiantes para resolver con base en la información generada en las prácticas anteriores, los siguientes problemas.

- Con base en los rendimientos de forraje en la pradera calcular la carga y presión de pastoreo en ovinos y bovinos
- Hacer los cálculos de necesidades de forrajes conservados (ensilados y henificados)
- Hacer los cálculos de necesidades del uso de suplementos de animales en pastoreo



Evidencia. Al finalizar la práctica cada equipo entregará un reporte de los problemas resueltos, con revisión de literatura, material y método, resultados, conclusiones y bibliografía.

Evaluación

Elemento	Puntaje
Colaboración en la solución de problemas	1 puntos
Puntualidad en la entrega	1 puntos
Reporte de la práctica	6 puntos
Cuestionario	2 puntos
Subtotal	10 puntos

Cuestionario

1. Mencione y explique los métodos para estimar las carga animal y presión de pastoreo
2. Describa los sistemas de pastoreo
3. Explique los efectos de la suplementación en pastoreo (efecto de sustitución)