

A producir leche con pasto y silos y sobre enfermedades bovinas

Ciencias Agropecuarias | Medicina veterinaria

Descripción del Curso

Este curso integra las unidades de Medicina Veterinaria con un énfasis especial en la Unidad 3: Enfermedades bovinas: prevención, diagnóstico básico y bioseguridad en sistemas lecheros. Enfocado en la producción lechera, el contenido aborda las enfermedades bovinas de mayor impacto, sus modos de transmisión y las medidas de prevención necesarias para proteger la salud animal y la seguridad de la leche. Se analizan aspectos básicos de diagnóstico y respuestas ante brotes, con un enfoque práctico en bioseguridad, trazabilidad y gestión de incidentes para reducir pérdidas y garantizar la continuidad de la producción. La unidad propone un marco interdisciplinario que reúne epidemiología, clínica veterinaria, salud pública y bioseguridad, orientado a desarrollar competencias que permitan diseñar e implementar medidas preventivas, interpretar señales clínicas y coordinar acciones ante emergencias en tambos y fincas lecheras. Se fomenta el aprendizaje activo a través de casos reales, simulaciones y trabajo en equipo, promoviendo la toma de decisiones informadas y la comunicación efectiva con productores, técnicos y autoridades sanitarias. El curso está dirigido a estudiantes a partir de 17 años, con interés en proteger la salud animal y la inocuidad de la leche, y busca formar profesionales capaces de aplicar principios teóricos en contextos reales de la producción lechera para reducir riesgos sanitarios y económicos.

Competencias

- Analizar las enfermedades bovinas relevantes para la lechería y comprender su epidemiología básica y signos clínicos.
- Diseñar estrategias de prevención, bioseguridad y vacunación aplicables a una explotación lechera, integrando aspectos de bienestar animal y salud pública.
- Aplicar principios de trazabilidad y manejo de incidentes para minimizar pérdidas, asegurar la continuidad productiva y garantizar la seguridad de la leche.
- Interpretar resultados de diagnóstico básico y planificar respuestas efectivas ante brotes o eventos sanitarios en sistemas lecheros.
- Trabajar de forma ética y colaborativa con equipos multidisciplinarios, comunicando de manera clara las decisiones técnicas a productores y otros actores relevantes.

Requerimientos

- Estar matriculado en la carrera de Medicina Veterinaria o en áreas afines de salud animal.
- Edad mínima de 17 años.

- Conocimientos previos recomendados en biología general, microbiología y epidemiología básica.
- Acceso a internet y equipo compatible para participar en actividades en línea, revisar lecturas y realizar evaluaciones.
- Compromiso con normas de bioseguridad, confidencialidad de información y trabajo en equipo durante actividades prácticas y proyectos.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Producción de leche con pasto y silos

Objetivos de Aprendizaje

- Analizar los requerimientos nutricionales de vacas en diferentes fases de lactancia y parto, y relacionarlos con la oferta de forraje y ensilados.
- Diseñar un plan de manejo de pasturas que optimice la disponibilidad de pasto durante todo el año, incluyendo rotaciones, fertilización y control de calidad del forraje.
- Explicar tipos de silos y procesos de ensilado, condiciones de conservación, pérdidas y efectos en el valor nutricional.
- Elaborar una ración balanceada que integre pasto y ensilado para una vaca en lactancia, considerando costos y disponibilidad.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Nutrición y requerimientos de la vaca lechera** – Descripción corta: fundamentos de energía, proteína y macros para la producción de leche y cómo se correlacionan con la calidad del forraje disponible.
2. **Tema 2: Manejo de pasturas y rotación** – Descripción corta: estrategias de pastoreo, rotación de potreros, manejo de calidad de la biomasa y fertilización básica.
3. **Tema 3: Silos y conservación de forrajes** – Descripción corta: tipos de silos, procesos de ensilado, higiene, pérdidas y manejo para mantener valor nutritivo.
4. **Tema 4: Balance de raciones y planificación de la alimentación** – Descripción corta: cálculo de raciones, integración de pasto y ensilados, y análisis de costos y disponibilidad.

Actividades

- **Actividad 1: Análisis de requerimientos y oferta forrajera** – Se organiza en grupos y se evalúan las necesidades energéticas y proteicas de una vaca en diferentes estados de lactancia frente a la disponibilidad de pasto y ensilados. Puntos clave: estimación de consumo, calidad del forraje, breves cálculos de ración. Aprendizajes: relación entre demanda y oferta de forraje y su impacto en la producción de leche.
- **Actividad 2: Diseño de rotación de pasturas** – En equipos, se propone un plan de rotación anual con fechas, carga animal y metas de producción. Puntos clave: densidad de carga, periodo de descanso de las praderas,

monitoreo de madurez del forraje. Aprendizajes: optimización de la disponibilidad de pasto y conservación de la energía disponible.

- **Actividad 3: Clasificación y ensilado de forraje** – Sesión práctica de selección de material para silos, control de condiciones de ensilado y evaluación de pérdidas. Puntos clave: higiene, compactación, oxígeno y temperatura. Aprendizajes: conservación eficaz del forraje y mantenimiento de su valor nutricional.
- **Actividad 4: Cálculo de ración balanceada** – Trabajo práctico para integrar pasto y ensilado en una ración balanceada, con estimación de costos y disponibilidad. Puntos clave: uso de tablas de composición, ecuaciones simples y presupuesto. Aprendizajes: toma de decisiones económicas en la alimentación.
- **Actividad 5: Caso de estudio aplicado** – Análisis de un caso real o simulado que combine manejo de pasturas, silos y costos de producción lechera, con presentación de solución y discusión en clase. Aprendizajes: síntesis de conceptos teóricos en una solución práctica.

Evaluación

La evaluación de la unidad se orienta a medir la consecución de los objetivos de aprendizaje mediante una combinación de trabajos prácticos, exposiciones y actividad en clase:

- Objetivo General: Proyecto de diseño de sistema de alimentación con pasto y silos (40%).
- Objetivo Específico 1: Informe de análisis de requerimientos y oferta forrajera (15%).
- Objetivo Específico 2: Plan de manejo de pasturas (15%).
- Objetivo Específico 3: Informe técnico de silos y conservación (15%).
- Objetivo Específico 4: Cálculo de ración y presupuesto (15%).

Unidad 2: Unidad 2: Manejo de la cadena de producción lechera: ordeño, higiene y calidad de la leche

Objetivos de Aprendizaje

- Aplicar protocolos de higiene en el ordeño y en el equipo de ordeño para minimizar contaminación y pérdidas.
- Identificar señales de bienestar animal y condiciones de la sala de ordeño que influyen en la producción y la salud de la ubre.
- Gestionar registros de producción y calidad de leche para la toma de decisiones y mejora continua.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Prácticas de ordeño y limpieza** – Descripción corta: protocolo de limpieza de ubres, equipo de ordeño y ambiente de la sala; control de temperaturas y tiempos de sanitización.
2. **Tema 2: Higiene y salud de la ubre** – Descripción corta: prevención de mastitis, signos clínicos, manejo de antibióticos y prácticas de curación y limpieza de ubres.

3. **Tema 3: Registros y control de calidad de leche** – Descripción corta: muestreo, registro de producción y pruebas básicas de calidad (sensorial, bacteriología básica y composición).
4. **Tema 4: Bioseguridad y bienestar en la sala de ordeño** – Descripción corta: pautas de seguridad ocupacional, manejo de residuos y buenas prácticas de manejo animal en el tambo.

Actividades

- **Actividad 1: Implementación de protocolo de higiene de la ubre** – En equipos, se simula el proceso de limpieza previa al ordeño, desinfección de equipos y validación de procedimientos. Puntos clave: control de contaminación, tiempos de exposición y registro de resultados. Aprendizajes: importancia de la higiene para la calidad de la leche y la salud de la ubre.
- **Actividad 2: Observación y registro de bienestar** – Observación de vacas durante la limpieza y el ordeño; identificación de signos de malestar o dolor y registro de indicadores de bienestar. Aprendizajes: relación entre bienestar animal y rendimiento.
- **Actividad 3: Plan de control de calidad de leche** – Creación de un plan de muestreo y registro de datos de leche para monitorear calidad y trazabilidad. Aprendizajes: uso de datos para la toma de decisiones y mejoras de procesos.
- **Actividad 4: Taller de seguridad y manejo de residuos** – Identificación de riesgos en la sala de ordeño y propuestas de mejoras en la gestión de residuos y seguridad del personal. Aprendizajes: reducción de riesgos y cumplimiento de normativas.

Evaluación

La evaluación de la unidad considera la capacidad de aplicar prácticas de higiene, registrar y analizar información, y proponer mejoras en el tambo:

- Objetivo General: Evaluación de un plan de ordeño con protocolos de higiene y registro de calidad (40%).
- Objetivo Específico 1: Ejecución y validación de un protocolo de limpieza de la ubre y equipo (15%).
- Objetivo Específico 2: Informe de bienestar animal en la sala de ordeño (15%).
- Objetivo Específico 3: Diseño de un sistema de registro y control de calidad de leche (15%).

Unidad 3: Enfermedades bovinas: prevención, diagnóstico básico y bioseguridad en sistemas lecheros

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar las principales enfermedades de interés en la lechería y sus signos clínicos y epidemiología básica.
- Describir métodos de prevención, bioseguridad y prácticas de vacunación aplicables a una explotación lechera.
- Evaluar la importancia de la trazabilidad, el diagnóstico y la respuesta ante brotes para la continuidad de la producción.

Contenidos Temáticos

1. **Tema 1: Enfermedades clave en bovinos de leche** – Descripción corta: mastitis, brucelosis, tuberculosis bovina y otras enfermedades relevantes, con impacto en la salud y la productividad.
2. **Tema 2: Epidemiología, transmisión y control** – Descripción corta: patrones de transmisión, vectores, vigilancia y medidas de control en la explotación.
3. **Tema 3: Bioseguridad, vacunación y manejo preventivo** – Descripción corta: prácticas de bioseguridad, programas de vacunación, manejo de cuarentenas y saneamiento.
4. **Tema 4: Detección, trazabilidad y respuesta ante brotes** – Descripción corta: muestreo básico, registro y acciones ante la detección de un brote o caso sospechoso.

Actividades

- **Actividad 1: Mapeo de patógenos y signos clínicos** – En equipos, identificación de signos clínicos de enfermedades clave y discusión de posibles respuestas, con énfasis en vigilancia y trazabilidad. Aprendizajes: reconocimiento temprano y acción adecuada ante problemas de salud animal.
- **Actividad 2: Plan de bioseguridad y vacunación** – Elaboración de un plan práctico de bioseguridad para una granja lechera y de un programa de vacunación acorde a riesgos locales. Aprendizajes: reducción de riesgos y prevención de contagios.
- **Actividad 3: Simulación de respuesta ante un brote** – Caso simulado de brote en una lechería, con procedimientos de cuarentena, trazabilidad y comunicación. Aprendizajes: coordinación y toma de decisiones en emergencias.
- **Actividad 4: Registro y vigilancia básica** – Diseño de un sistema de registros de salud y producción para monitorear indicadores clave y facilitar intervenciones oportunas. Aprendizajes: uso de datos para la gestión de la salud animal.

Evaluación

La evaluación de la unidad se centrará en la capacidad de identificar riesgos, proponer medidas preventivas y demostrar habilidad para responder ante incidentes:

- Objetivo General: Presentación de un plan integral de prevención y respuesta ante enfermedades, con énfasis en bioseguridad y trazabilidad (40%).
- Objetivo Específico 1: Informe de enfermedades y signos clínicos (15%).
- Objetivo Específico 2: Plan de bioseguridad y programa de vacunación (15%).
- Objetivo Específico 3: Simulación de respuesta ante brote y registro de acciones (20%).