

Programa de estudio

Datos generales de la Unidad de Aprendizaje

Identificación	
Nombre: Biotecnologías Aplicadas a la Reproducción.	Etapas: Metodológica
Clave:	Tipo de curso: Optativo
Modalidad educativa: Presencial	Modalidad de enseñanza-aprendizaje: Curso-Taller-Seminario
Número de horas: 128 al semestre (2-3-3-0)	Créditos: 8
Secuencia anteriores: Fisiología Reproductiva y Reproducción Animal Colaterales: Ninguna Posteriores: Ninguna	Requisitos de admisión: Ninguna
Fecha de elaboración: junio de 2018	Fecha de aprobación:

1. Justificación y fundamentos

El estudiante del Doctorado en Sostenibilidad de los Recursos Agropecuarios de la opción terminal de la opción terminal Manejo y conservación de los recursos pecuarios es un posgraduado con alta personalidad científica, capaz de identificar, estudiar y plantear soluciones a la problemática asociada con los sistemas de producción agropecuaria y/o sus repercusiones en el medio ambiente, los ecosistemas y en el hombre. Los estudiantes de esta opción terminal cuya línea de investigación, es la producción pecuaria tendrán profundos conocimientos acerca de las biotecnologías aplicadas a los procesos reproductivos.

El crecimiento de los países lleva implícita el desarrollo tecnológico, la cual está presente en todos los ámbitos de la vida diaria y los procesos productivos pecuarios.

El espacio curricular de las Biotecnologías Aplicadas a la Reproducción se fundamenta en conocimientos de anatomía, fisiología reproductiva y reproducción animal.

Siendo los primeros dos referidos al estudio conceptual la forma y funcionamiento del sistema reproductor y, la reproducción animal la aplicación de estos conocimientos. Las Biotecnologías Aplicadas a la Reproducción constituyen las herramientas empleadas para optimizar el aprovechamiento genético y los procesos reproductivos.

2. Objetivo general

Al finalizar esta unidad de aprendizaje se espera que el alumno comprenda la importancia de la implementación de las biotecnologías reproductivas y sea capaz de manipular tecnologías que mejoren los procesos reproductivos o incrementen el aprovechamiento genético de la especie.

Objetivos particulares

El programa comprende una serie de actividades cuya finalidad es sumar una instancia adicional para estimular el desarrollo de la capacidad de análisis y relación de contenidos; para manejar biotecnologías reproductivas y aplicar técnicas de búsqueda de información bibliográfica en la resolución de problemas en el ámbito de las biotecnologías reproductivas.

3. Competencias a desarrollar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Valores
Qué son biotecnologías, por qué utilizarlas en la reproducción animal. Innovaciones biotecnológicas en reproducción animal.	Conocimiento de las principales biotecnologías reproductivas empleadas en la producción animal y las innovaciones de las que han sido objeto en los últimos años.	Proactivo, honesto, imparcial.
Ecografía para el diagnóstico de gestación y evaluación general del tracto reproductivo.	Manejo de los equipos de ultrasonografía para la mejora de la productividad de la hembra.	
Ecografía para la evaluación general del tracto reproductivo del macho.	Manejo de los equipos de ultrasonografía para la evaluación del tracto reproductivo del macho.	
Transferencia de embriones	Determinar la pertinencia	

	del uso de transferencia de embriones para el mejoramiento genético del rebaño. Realización de todo los protocolos requeridos en el programa de T.E. Determinación de la calidad de embriones para transferencia y ejecución de la T.E.	
Congelación de embriones	Determinación de la calidad que deben tener los embriones para ser sometidos al proceso de congelación. Correcto almacenamiento y descongelación de embriones para su transferencia.	
Extracción y evaluación de semen	Extracción de semen utilizando vagina artificial y electroeyaculador. Evaluación de semen tradicional y utilizando software especializados.	
Congelación de semen	Manejo de la técnica de congelación de semen bovino y conocimiento del correcto método de descongelación.	

4. Contenidos

Unidad 1. Generalidades

- Qué son biotecnologías.
- Principales biotecnologías empleadas en la reproducción animal
- Beneficio del uso de las biotecnologías en la reproducción animal.

Unidad 2. Ultrasonografía en la hembra bovina.

- Partes del ecógrafo.
- Principios de la ultrasonografía.
- Evaluación general del tracto reproductivo de la hembra.
- Diagnóstico temprano de gestación.
- Reconocimiento de las principales patologías y malformaciones utilizando ecografía.

Unidad 3. Ultrasonografía en el macho bovino

- Evaluación general del tracto reproductivo del macho.
- Reconocimiento de las principales patologías y malformaciones utilizando ecografía.

Unidad 4. Transferencia de embriones

- Uso de la transferencia de embriones (T.E) en el mejoramiento genético.
- Características estructurales y de manejo que debe tener el rancho donde se implementará la T.E.
- Características de la hembra donadora.
- Características de la hembra receptora.
- Protocolos de superovulación y sincronización de celos.
- Metodología no quirúrgica de recolección de embriones.
- Evaluación morfológica de embriones.
- Técnica de transferencia de embriones.
- Ventajas y desventajas de la transferencia de embriones.

Unidad 5. Congelación de embriones

- Técnicas de criopreservación.
- Refrigeración- congelación convencional.
- Método estándar
- Método “One Step”
- Vitrificación de embriones
- Determinación de la calidad de los embriones
- Técnicas de descongelación de embriones.

Unidad 6. Extracción y Evaluación de Semen

- Entrenamiento del toro para la colección de semen.
- Equipo requerido para la colección de semen.
- Colección de semen con vagina artificial y electroeyaculador.
- Equipo para la evaluación de semen.
- Características morfológicas del semen.
- Parámetros mínimos de un semen de calidad para monta natural.

Unidad 7. Congelación de semen

- Equipo requerido para la congelación de semen.
- Calidad mínima del semen requerida para el proceso de congelación

- Proceso de congelación
- Proceso de descongelación y evaluación de semen postcongelación.

5. Orientaciones didácticas

- Presentar al inicio del curso el objetivo de la asignatura y su relación con otras del plan de estudios, así como el contenido y las actividades de aprendizaje.
- Importancia de las biotecnologías reproductivas.
- Evaluación diagnóstica.
- Discusión en clases de artículos leídos.

6. Actividades de aprendizaje

Bajo la conducción del docente	Trabajo independiente del alumno
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición del profesor. • Trabajo en equipo. • Exposición de los alumnos. • Discusión de ideas. 	<p style="text-align: center;">En el aula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de artículos. • Resolución de situaciones problemáticas. • Evaluaciones. <p style="text-align: center;">Fuera del aula</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de artículos. • Trabajos de Investigación. • Resolución de problemas. • Cuadros Sinópticos. • Práctica de campo. • Estudio bibliográfico o búsqueda documental. • Realización de tareas escritas. • Realización de tareas individuales. • Síntesis de lecturas.

7. Evaluación

Consistirá en la aplicación y calificación de preguntas escritas, exposición individual y/o grupal de los temas y técnicas abordadas, por tanto, la evaluación de haga en base a tres criterios, el conocimiento teórico que será evaluado mediante exámenes, el dominio práctico que será evaluado en la práctica de campo y la demostración práctica del manejo de biotecnologías reproductivas de hembras y machos.

8. Bibliografía básica y complementaria

Bibliografía básica

Ball, J. and Peters, A. (2004). *Reproduction in Cattle* (3^a ed). Estados Unidos: Blackwell Publising.

Betancur, G. (2008). *Bioteconlogías Reproductivas Aplicables a la Producción Bovina*. Bogotá: Ediciones Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid.

Buczinski, S. (2016). *Clinics Review Articles. Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice. Update on Ruminant Ultrasound*. Estados Unidos: ELSEVIER

Cliff, G. and N. DiLorenzo (2004). *Current and Future Reproductive Technologies and World Food Production*. Estados Unidos: Springer.

Gordon, I. (2004). *Reproductive Technologies in Farm Animals*. U.K.: CABI Publising.

Palma, G. (2001). *Bioteconlogías de la Reproducción*. (1^{era}) Buenos Aires: Ediciones Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

9. Perfil del profesor

El docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje deberá contar con al menos el nivel de maestría con experiencia probada en reproducción animal y biotecnologías reproductivas.