


Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

	UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE
Datos de identificación	
Unidad académica: INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS	
Programa: MAESTRIA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN ANIMAL EN CLIMAS CÁLIDOS	Plan de estudios: 2022-1
Nombre de la unidad de aprendizaje: FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN	
Clave de la unidad de aprendizaje:	
Tipo de unidad de aprendizaje: OPTATIVA	
Horas clase (HC):	02
Horas prácticas de campo (HPC):	
Horas taller (HT):	
Horas clínicas (HCL):	
Horas laboratorio (HL):	02
Horas extra clase (HE):	02
Créditos (CR): 06	
Requisitos: Ninguno	
Perfil de egreso del programa	
<p>Mostrar conocimiento y criterio suficiente para manipular o evaluar el funcionamiento del o los sistemas de producción animal más afines al área de investigación dentro de la que desarrolló su actividad como estudiante de postgrado.</p> <p>Identificar problemas que restrinjan la eficiencia en los sistemas de producción animal, en base al dominio de variables relacionadas con la o las líneas de investigación dentro de las que el estudiante participó durante su permanencia en el programa.</p> <p>Elaborar proyectos relacionados con cualquiera de las líneas de investigación en que hubiere participado, vigilar su realización, inferir de sus resultados y presentarlos a discusión.</p>	
Definiciones generales de la unidad de aprendizaje	
Propósito general de esta unidad de aprendizaje:	El propósito es orientar al estudiante en la comprensión de todos los procesos biológicos a nivel fisiológico y endocrinológico que convergen para que los animales domésticos puedan reproducirse adecuadamente, al mismo tiempo que estos conocimientos permitirán desarrollar habilidades para la identificación de problemas y la toma de decisiones en los sistemas de producción animal. Adicionalmente, el alumno tendrá los elementos para ser crítico y desarrollar proyecto de investigación en el área de reproducción animal.
Competencia de la unidad de	Determinar los mecanismos que llevan a la generación de nuevos individuos de

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

aprendizaje:	las especies de interés zootécnicos mediante la comprensión de los procesos fisiológicos, endócrinos y celulares asociados con los eventos reproductivos, para mejorar la fertilidad y el nacimiento de crías en las explotaciones de animales de producción, con ética y responsabilidad social.
Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:	Entregar y presentar un proyecto de investigación basado en un problema real que se pueda presentar en una explotación de producción animal, siguiendo todos los pasos del método científico.

Temario	
I. Nombre de la unidad: Diferenciación sexual y gametogénesis	Horas: 4
Competencia de la unidad: Analizar el proceso de definición del sexo y la formación de gametos por medio de la adquisición de conocimiento asociados con el sexo genético, gonadal, fenotípico y psicosocial, así como de la división celular de las espermatogonias y ovogonias, para deducir como los animales domésticos llegan a ser machos y hembras provistos de gametos para su reproducción, con respeto y disciplina	
Tema y subtemas: 1.1. Definición del sexo 1.1.1. Tipos de sexos 1.1.2. Mecanismos genéticos-endócrinos involucrados 1.2. Gametogénesis 1.2.1. Ovogénesis 1.2.2. Espermatogénesis	
Prácticas (laboratorio): 1. Identificación de sexo en fetos bovinos, por lo cual se colectarán úteros de vacas preñadas que fueron sacrificadas en el rastro para su disección.	Horas: 4

II. Nombre de la unidad: Anatomía y fisiología del aparato reproductor	Horas: 3
Competencia de la unidad: Comparar el funcionamiento de los aparatos reproductivos del macho y la hembra a través de identificar cada estructura anatómica de los aparatos y su fisiología, con la finalidad de deducir la presencia de problemas de fertilidad asociados con alteraciones en el tracto reproductivo de las especies domésticas, con respeto y creatividad.	
Tema y subtemas: 2.1. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del macho 2.2. Anatomía y fisiología del aparato reproductor del macho	
Prácticas (laboratorio): Identificación de las estructuras anatómicas de los aparatos reproductores, por lo cual se tendrá que colectar aparatos de machos y hembras en el rastro.	Horas: 4

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

III. Nombre de la unidad: Endocrinología de la reproducción	Horas: 8
Competencia de la unidad: Examinar los mecanismos endócrinos que regulan los procesos reproductivos en los animales domésticos a través de relacionar el funcionamiento de las glándulas y hormonas, para resolver fallas reproductivas asociadas con una inadecuada secreción hormonal, con actitud crítica y responsable.	
Tema y subtemas: 3.1. Endocrinología y sistema endócrino 3.2. Glándulas reproductivas 3.3. Hormonas reproductivas 3.3.1. Clasificación de hormonas 3.3.2. Células secretoras y receptores celulares 3.3.3. Caracterización de las hormonas 3.4. Mecanismos de regulación de hormonas y glándulas reproductivas 3.5. Eje hipotálamo-hipófisis-gónada	
Prácticas (laboratorio): Determinaciones de hormonas reproductivas por ELISA, por lo cual se colectarán muestras de sangre que será usadas para extraer el suero y mediante la técnica de ELISA medir concentraciones de al menos dos hormonas.	Horas: 5

IV. Nombre de la unidad: Ciclo estral y ovárico	Horas: 5
Competencia de la unidad: Definir la ciclicidad reproductiva de los animales domésticos examinando los procesos fisiológicos y endócrinos del ciclo estral y ovárico, para proponer el momento óptimo de empadre y/o inseminación artificial en las hembras, con una actitud proactiva y responsable.	
Tema y subtemas: 4.1. Tipos de ciclos reproductivos 4.2. Etapas y fases del ciclo estral 4.2.1. Diferencias entre especies 4.3. Regulación endócrina del ciclo estral y ovárico 4.4. Folliculogénesis 4.5. Ovulación y cuerpo lúteo	
Prácticas (laboratorio): Seguimiento de la actividad ovárica y estral en ovejas, por lo cual tendrán que sincronizar el estro y dar seguimiento durante un ciclo completo a la actividad ovárica a través de ultrasonido.	Horas: 6

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

V. Nombre de la unidad: Concepción, gestación y parto	Horas: 6
Competencia de la unidad: Explicar el proceso de formación de un individuo hasta su nacimiento en animales mamíferos a través de investigar todos los procesos celulares y endócrinos por lo que pasa un producto en el ambiente uterino desde su concepción hasta el parto, a fin de producir crías saludables y evitar problemas de salud en hembras gestantes, con ética y responsabilidad.	
Tema y subtemas: 5.1. Transporte y fecundación 5.2. Desarrollo embrionario 5.3. Desarrollo fetal 5.4. Formación de placenta 5.4.1. Hormonas placentarias 5.4.2. Nutrición embrionaria y fetal 5.5. Programación fetal y cambios epigenéticos 5.6. Parto	
Prácticas (laboratorio): <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de gestación y crecimiento fetal por ultrasonido en ovejas y vacas, por lo cual vacas y ovejas tendrán que inseminarse después de 50 días hacer diagnóstico de gestación. Aquellas hembras gestantes nuevamente se someterán a los 70 días post-inseminación a un nuevo ultrasonido para medir largo y área fetal. • 2. Atender parto en ovejas y vacas, por lo cual las hembras de la práctica anterior diagnosticadas gestantes se mantendrán bajo revisión continua para ver el momento exacto que paran, asimismo, la conducta de la madre en las primera hora postparto. 	Horas: 8

VI. Nombre de la unidad: Fertilidad del macho	Horas: 6
Competencia de la unidad: Diferenciar sementales de adecuada fertilidad realizando exámenes físicos, conductuales y endócrinos a machos específicos, para mejorar la tasa de preñez en los hatos productivos de animales domésticos, con ética y responsabilidad social.	
Tema y subtemas: 6.1. Evaluación física del macho 6.2. Conducta y libido del macho 6.3. Endocrinología reproductiva del macho 6.4. Parámetros de calidad seminal y funcionamiento del espermatozoide 6.4. Factores ambientales y genéticos asociados con fertilidad del macho 6.5. Termorregulación testicular	
Prácticas (laboratorio):	Horas: 5

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

Evaluación física y seminal de carneros y toros, por lo cual se requerirán sementales de fertilidad probada que serán usadas para realizar dichas evaluaciones.	
---	--

Estrategias de aprendizaje utilizadas:

El docente actuará como facilitador del conocimiento dentro y fuera del salón de clases para que el alumno alcance las competencias particulares y la general del curso. En este sentido, el docente guiará las sesiones con técnicas expositivas y trabajo de investigación que ayuden a fomentar el razonamiento lógico y crítico en los alumnos, así como el debate en clases de estudios de caso.

Por su parte, el alumno realizará trabajo de investigación que conduzca a un análisis profundo de la información, que posteriormente será plasmado en ensayos, exposiciones usando medios audiovisuales y debate con sus compañeros.

Criterios de evaluación:

Exámenes: 20%

Prácticas: 25%

Presentaciones: 20%

Proyecto de investigación: 35%

Criterios de acreditación:

- *El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable.*
- *La evaluación del curso será en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.*
- *El alumno debe cumplir con el 100 % de prácticas y presentaciones.*

Bibliografía:

1. Bergstein-Galan, T.G. 2017. Reproduction biotechnology in farm animals. Primera edición, Editorial Avid Science, Brasil. Pp. 1-261. Disponible en: <https://www.avidscience.com/wp-content/uploads/2017/10/Reproduction-Biotechnology-in-Farm-Animals.pdf>
2. Galina Hidalgo C. 2010. Reproducción de Animales Domésticos. Ed. LIMUSA, 3era. Edición. México, D.F. Pp. 1-584 (Clásica).
3. Hafez, E.S.E., B. Hafez. 2016. Reproduction in farm animals. 7th Edition, Editorial Wiley, Holanda. Pp 1-509. Disponible: <https://www.wiley.com/en-us/Reproduction+in+Farm+Animals%2C+7th+Edition-p-9781119265306>
4. Hafez, E.S.E., 2004. Reproducción e inseminación artificial en animals. Ed. McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México, D.F., pp 84-110 (Clásica).
5. Mueller, W.A., M. Hassel, M. Grealy. 2015. Development and reproduction in humans and animal model species. Editorial Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Berlin, Alemania. Pp. 1-635.
6. Noakes, D.E., J.P. Timothy, G.C.W. England. 2019. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Décima edición, Editorial W.B. Saunders. Pp. 1-807.
7. Revistas disponibles en base de datos UABC (revisar artículo preferentemente del 2015 a la fecha):
 - 7.1. Journal of animal science. Disponible en: <http://www.asas.org/jas/>
 - 7.2. Animal Reproduction Science. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science>
 - 7.3. Theriogenology. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/journal/0093691X>
 - 7.4. Journal of Reproduction and Development. Disponible: <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/jrd>

Universidad Autónoma de Baja California
Coordinación General de Investigación y Posgrado

- 7.5. Biology of Reproduction. Disponible en: <http://www.biolreprod.org/>
7.6. Journal of Reproduction and fertility. Disponible en: <http://www.reproduction-online.org/>
7.7. Animal Reproduction. Disponible en: <http://www.cbpa.org.br/apresentacao.do>

Fecha de elaboración / actualización: 2 de septiembre de 2021.

Perfil del profesor:

El docente de esta unidad de aprendizaje debe tener cuando menos grado de maestría en ciencias, con área de formación específica en reproducción animal. Debe ser respetuoso, amable, proactivo, reflexivo, y fomentar la capacidad analítica y el trabajo colaborativo entre los alumnos.

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) diseñó(aron) el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Ulises Macías Cruz

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



Nombre y firma de quién autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Daniel González Mendoza

INSTITUTO DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS

Nombre(s) y firma(s) de quién(es) evaluó/revisó(evaluaron/ revisaron) de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Leonel Avendaño Reyes