



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2321060	TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	V
H. PRAC. 0.0	123 CREDITOS			

**OBJETIVO (S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Efectuar las principales técnicas de manejo reproductivo en animales domésticos destinados a la producción animal.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Comentar los fundamentos de la reproducción animal asistida.
- Identificar las técnicas más comúnmente utilizadas para asistir, controlar o mejorar la reproducción de los animales de interés productivo.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Anatomía y fisiología del aparato reproductor femenino y masculino en mamíferos productivos.
  - 1.1. Morfofisiología del aparato reproductor femenino y masculino, y de los gametos (ovocito y espermatozoide) de mamíferos productivos.
  - 1.2. Ciclo estral en hembras de mamíferos productivos.
  - 1.3. Métodos para mejorar el comportamiento reproductivo en distintas etapas del proceso: pubertad, métodos de detección de celo, mediciones de la eficiencia reproductiva.
2. Reproducción animal asistida.
  - 2.1. Concepto, clasificación y evolución de las técnicas de reproducción animal asistida.
3. Inseminación artificial.
  - 3.1. Conceptos generales.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 547

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	2/ 5
CLAVE	2321060	TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

- 3.2. Obtención y evaluación de semen.
- 3.2.1 Técnicas de obtención de semen in vivo y post mortem.
- 3.2.1.1 Vagina artificial.
- 3.2.1.2 Electroeyaculador.
- 3.2.1.3 Obtención de testículo y epidídimo.
- 3.2.2 Evaluación de semen.
- 3.2.2.1 Características macroscópicas.
- 3.2.2.1.1 Volumen.
- 3.2.2.1.2 Color.
- 3.2.2.1.3 Olor.
- 3.2.2.1.4 pH.
- 3.2.2.1.5 Movilidad masal.
- 3.2.2.2 Características microscópicas.
- 3.2.2.2.1 Viabilidad.
- 3.2.2.2.2 Morfología.
- 3.2.2.2.3 Concentración espermática.
- 3.2.2.2.4 Prueba hiposmótica del flagelo.
- 3.2.2.2.5 Prueba de penetración del ovocito.
- 3.3. Sexado de semen.
- 3.3.1 Citometría de flujo.
- 3.3.2 Gradiente de concentración.
- 3.4. Selección de espermatozoides móviles.
- 3.4.1 Swim up.
- 3.4.2 Gradiente de concentración.
- 3.4.3 Sephadex.
- 3.5. Conservación de semen en mamíferos productivos.
- 3.5.1 Uso de diluyentes.
- 3.5.2 Preparación de dosis para la IA.
4. Técnicas de inseminación artificial en mamíferos productivos.
- 4.1. In vivo.
- 4.1.1 IA intratubal.
- 4.1.2 IA intrauterina.
- 4.1.3 IA intracervical.
- 4.1.4 IA intravaginal.
- 4.2. In vitro.
- 4.2.1 Fertilización in vitro.
- 4.2.1 Obtención y selección de complejos ovocito-células del cúmulo, in vivo y post-mortem.
- 4.2.2 Conceptos básicos de:
- 4.2.2.1 Maduración, fertilización y desarrollo embrionario in vitro.
- 4.2.2.2 Inyección intracitoplasmática del espermatozoide (ICSI).
5. Transferencia de embriones.
- 5.3. Inducción y sincronización de estros con superovulación en donadoras o receptoras.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 547  
*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	3/ 5
CLAVE	2321060	TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

- 5.3.1 Métodos hormonales.  
5.3.2 Métodos no invasivos.  
5.4. Obtención de embriones (vía quirúrgica y no quirúrgica).  
5.5. Evaluación de embriones.  
5.6. Diagnóstico genético preimplantacional (PCR, FISH).  
5.7. Transferencia de embriones en hembras receptoras.
6. Diagnóstico de gestación en las diferentes especies de animales productivos.  
6.1. Métodos de diagnóstico de gestación.  
6.1.1 Métodos manuales.  
6.1.1.1 Palpación.  
6.1.2 Métodos bioquímicos.  
6.1.2.1 Determinación de niveles hormonales.  
6.1.3 Métodos Instrumentales.  
6.1.3.1 Ultrasonido.  
6.1.3.2 Ecografía.
7. Conceptos básicos de las técnicas de criopreservación de gametos y embriones.
8. Conceptos básicos de clonación de embriones de animales de interés zotécnico.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- a) Al inicio del curso el profesorado presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación.
- b) El proceso de enseñanza-aprendizaje se basará en la participación del alumnado mediante la búsqueda y análisis de la información, la exposición de temas, la revisión de capítulos de libros y de artículos especializados, su discusión con el profesorado y los compañeros de grupo.
- c) Esta Unidad de Enseñanza-Aprendizaje podrá impartirse en modalidad presencial, remota o mixta dependiendo de las condiciones que prevalezcan en el momento. Es recomendable que el profesorado se apoye en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso una evaluación terminal. Se



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 547  
Norma Tondero López  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL	4 / 5
CLAVE	2321060	TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, así como la participación y desempeño dentro del curso. Los factores de ponderación serán a juicio del profesorado y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesorado, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o solo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Necesaria:

1. Rangel, P.L, Hernández-Medrano, J.H. Editores. (2018). Fisiología Reproductiva de los Animales Domésticos. 1a. Ed. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
2. Porras, A. A, Páramo, R. M. Editores. (2009). Manual de prácticas de Reproducción Animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
3. Senger, P. L. (2012). Pathways to pregnancy and parturition 3a. Ed. Pullman: Current Conceptions.
4. Nagy, Z. P, Varghese, A. C, Agarwal, A. Editors. (2019). In vitro fertilization: A textbook of current and emerging methods and devices. 2nd. Edition. Ed. Springer International Publishing AG.
5. Niemann, H, and Wrenzycki, C. Editors. (2018). Animal biotechnology 2. Emerging breeding technologies. Ed. Springer International Publishing AG.
6. Nagy, Z. P, Varghese, A. C, Agarwal, A. Editors. (2017). Cryopreservation of mammalian gametes and embryos. Ed. Springer International Publishing AG.
7. Purohit, G. (2010). Methods of pregnancy diagnosis in domestic animals: The current status. WebmedCentral REPRODUCTION. 1: WMC001305.

Recomendable:

1. Balcázar, J. A, Porras, A. A. (2009). Manual de prácticas en manejo reproductivo de ovinos y caprinos. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
2. Hafez, E. S. E. (2003). Reproducción e inseminación artificial en animales. 7a. Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, CDMX.
3. Rica, J, Vázquez, J. M, Gil, M. A, Cuello, C, Parrilla, I, Martínez, E.A. (2006). Challenges in pig artificial insemination. Reprod Dom Anim. 41; 43-53.
4. Hernández, C. J. (2012). Fisiología clínica de la reproducción de bovinos



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 547

*Norma Pondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

CLAVE 2321060 TECNICAS DE MANEJO REPRODUCTIVO

- lecheros. México, CDMX.
5. Hernández, C. J, Zavala, R. J. Editores. (2007). Reproducción bovina. División Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
  6. Galina, C. S, Valencia, M. J. Editores. (2008). Reproducción de los animales domésticos. 3a. Ed. Ed. Limusa S.A. de C.V. México, CDMX.
  7. Páramo, R. M, Balcázar, J. A. Editores. (2009). Manual de Prácticas en Manejo Reproductivo de Perros. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
  8. Zarco, L, Boeta, M. (2000). Reproducción equina. 2a. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, 2000. México, CDMX.
  9. Lu, K. H, y Seidel, G. E. Jr. (2004). Effects of heparin and sperm concentration on cleavage and blastocyst development rates of bovine oocytes inseminated with flow cytometrically-sorted sperm. Theriogenology 62: 819-830.
  10. Ruibal, S, Quintela, L. A, Peña, A. I, Becerra, J. J, y Herradón, P. G. (2006). Defining bovine oocyte in vitro maturation. Reprod Dom Anim 41: 108.
  11. Ricardo Moreno Chan Editor. (2003-4) Ciencia Veterinaria Volumen 9. Universidad Nacional Autónoma de México. México. Capítulo: Técnicas de clonación de embriones. Autores: Navarro-Maldonado, M.C., Rosado G., A, Fernando S., H.:35-74.
  12. Navarro-Maldonado, M. C., Ambríz G., D.A., Trejo C., A., Vargas M., B. Compiladores. (2021) Reproducción Asistida y Conservación de Mamíferos. Primera edición. Ediciones del Lirio y Universidad Autónoma Metropolitana. México. 134pp. ISBN: 978-607-87-85-27-8.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 547

LA SECRETARIA DEL COLEGIO