



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

|                                                   |                                                          |          |                                   |           |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|-----------|
| UNIDAD                                            | IZTAPALAPA                                               | DIVISION | CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD | 1 / 4     |
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL |                                                          |          |                                   |           |
| CLAVE                                             | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE                          |          |                                   | CRED. 10  |
| 2321075                                           | AVANCES Y EVALUACION DE LAS BIOTECNOLOGIAS AGROPECUARIAS |          |                                   | TIPO OPT. |
| H.TEOR. 5.0                                       | SERIACION                                                |          |                                   | TRIM. XII |
| H.PRAC. 0.0                                       | 350 CREDITOS                                             |          |                                   |           |

#### OBJETIVO (S) :

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

Conocer los mecanismos y formas de acción a nivel fisiológico de las principales biotecnologías empleadas en la producción agropecuaria, así como llevar a cabo una evaluación crítica de estas desde el punto de vista de la sustentabilidad (social, técnico y ambiental).

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Reconocer y valorar las biotecnologías aplicadas a la producción pecuaria.
- Utilizar las más adecuadas para el mejoramiento del sistema de producción pecuario regional.

#### CONTENIDO SINTETICO:

1. Inseminación artificial en animales.
  - 1.1. Evaluación de la técnica y avances.
  - 1.2. Técnica de inseminación artificial en las diferentes especies de animales domésticos.
2. Sincronización de estros.
  - 2.1. Conceptos.
  - 2.2. Avances de la técnica.
3. Inducción de la ovulación y la superovulación.
  - 3.1. Conceptos.
  - 3.2. Avances de la técnica de inducción de la ovulación.
  - 3.3. Avances de la técnica de superovulación.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESIÓN NUM. 547  
Norma Pondero López  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

4. Transferencia de embriones.
  - 4.1. Conceptos.
  - 4.2. Avances de la técnica de transferencia de embriones.
5. Clonación.
  - 5.1. Conceptos.
  - 5.2. Avances de la técnica de clonación.
6. Transgénicos.
  - 6.1. Animales.
    - 6.1.1. Para consumo humano.
    - 6.1.2. Para uso en la medicina.
    - 6.1.3. Insectos.
  - 6.2. Plantas.
    - 6.2.1. Para consumo animal.
    - 6.2.2. Para consumo humano.
    - 6.2.3. Posibles impactos ambiental y económico.
  - 6.3. Microorganismos.
    - 6.3.1. Industria agropecuaria.
    - 6.3.2. Industria alimentaria.
    - 6.3.3. Industria farmacéutica.
7. Anabólicos.
  - 7.1. No esteroideos.
  - 7.2. Beta adrenérgicos.
  - 7.3. Promotores del crecimiento.
  - 7.4. Probióticos.

**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 activa del alumnado mediante la búsqueda y análisis de información, la exposición de temas, artículos especializados, su discusión con el profesorado y el alumnado del 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).

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 548*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

## Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y en su caso una evaluación terminal. Se considerarán para la evaluación las tareas, exposiciones en clase o seminarios, la preparación y entrega de un reporte final escrito con los resultados del trabajo realizado, 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 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

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION

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

|                 |                                                          |       |
|-----------------|----------------------------------------------------------|-------|
| NOMBRE DEL PLAN | LICENCIATURA EN PRODUCCION ANIMAL                        | 4 / 4 |
| CLAVE 2321075   | AVANCES Y EVALUACION DE LAS BIOTECNOLOGIAS AGROPECUARIAS |       |

- Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. México, CDMX.
- Hafez, E. S. E. (2003). Reproducción e inseminación artificial en animales. 7a. Ed. Interamericana-McGraw Hill. México, CDMX.
  - 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.
  - Hernández, C. J. (2012). Fisiología clínica de la reproducción de bovinos lecheros. México, CDMX.
  - 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.
  - Galina, C. S, Valencia, M. J. Editores. (2008). Reproducción de los animales domésticos. 3a. Ed. Ed. Limusa S.A. de C.V. México, CDMX.
  - 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.
  - Zarco, L, Boeta, M. (2000). Reproducción equina. 2<sup>a</sup>. Ed. Universidad Nacional Autónoma de México, 2000. México, CDMX.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

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