



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO**

**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y SERVICIO EN ZOOTECNIA**

**Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia**

**Programa de la asignatura**

**MANEJO REPRODUCTIVO**

**Sexto Año**

**2do. Semestre**

## I. DATOS GENERALES

---

Unidad Académica	<i>Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Zootecnia</i>
Programa Educativo	<i>Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia</i>
Nivel Educativo	<i>Licenciatura</i>
Sección Disciplinar	<i>Fisiología</i>
Asignatura	<b>Manejo Reproductivo</b>
Carácter	<i>Obligatorio</i>
Tipo	<i>Teórico – Práctico</i>
Prerrequisitos	<i>Fisiología de la Reproducción</i> <i>M.C. Germán Alarcón Carlos Guillermo</i>
Profesores	
Ciclo Escolar	<i>2022-2023</i>
Año	<i>6º</i>
Semestre	<i>Segundo</i>
Horas Teoría/semana	<i>Por sesión 1.5 h, 3 h/semana</i>
Horas práctica/semana	<i>Por sesión 3 h, 3 h/semana</i>
Horas Totales/semestre	<i>Por semana 6 h, 102/semestre</i>

---

## II. INTRODUCCIÓN

Manejo Reproductivo es un curso que forma parte de las materias obligatorias que se ofrece en la Licenciatura de Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia de la Universidad Autónoma Chapingo. El curso es teórico-práctico y se ofrece en el segundo semestre de sexto año de la carrera. Tiene una relación horizontal con los cursos de Manejo Sanitario, Manejo de Pastizales, Manejo de Praderas, Diseño de Construcciones Pecuarias, Estrategias de Alimentación y vertical con el curso de Fisiología de la Reproducción. El curso proporciona conocimientos para desarrollar estrategias de control artificial de la reproducción en las principales especies de interés zootécnico. El curso es impartido por un especialista en reproducción animal. Consiste en clases teóricas con apoyo de proyector de acetatos, proyector de transparencias, realización de prácticas de campo, demostraciones de tecnologías reproductivas, exposición de trabajos y lectura de artículos específicos de reproducción. La evaluación del aprendizaje considera exámenes parciales y asistencia y reporte de prácticas.

### **III. PRESENTACIÓN**

El curso de Manejo Reproductivo pretende integrar los conocimientos adquiridos en los cursos de Fisiología Animal y Fisiología de la Reproducción conjuntamente con el apoyo de cursos como Fisiología Celular, Bioquímica, Enfermedades y Farmacología con la finalidad de desarrollar estrategias de manejo reproductivo apropiadas que permitan mejorar el actual nivel de eficiencia reproductiva de las explotaciones de ganado bovino, porcino, ovino y caprino del país.

### **IV. OBJETIVO GENERAL**

Elaborar estrategias, como alternativas de solución a los problemas reproductivos, previamente identificados en los sistemas de producción de bovinos, ovinos, caprinos y porcinos con la finalidad de mejorar su nivel de eficiencia.

### **V. CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **UNIDAD 1**

#### **BOVINO (6 semanas; 18 hrs)**

Objetivo: Describir estrategias de reproducción a fin de aplicar estas de manera factible en la mejora de los parámetros productivos y reproductivos de explotaciones de ganado bovino del país.

#### **Contenido**

I.1 Parámetros reproductivos utilizados para evaluar la eficiencia reproductiva de un hato lechero.

I.2 Parámetros reproductivos para evaluar la eficiencia reproductiva de un hato para carne.

I.3 Manejo de registros y sistemas de cómputo.

I.4 Factores que afecta la eficiencia reproductiva de un hato.

I.5 Manipulación de la pubertad.

I.6 Metodología para la detección de estros.

I.7 Momento óptimo para el servicio.

I.8 Sincronización de estros.

I.9 Inseminación artificial.

I.10 Transferencia de embriones.

I.11 Fertilización *in vitro*.

I.12 Diagnóstico de gestación.

I.13 Inducción del parto.

-Distocia.

-Cesárea forzada.

-Prolapso vaginal y uterino.

-Retención placentaria.

-Muerte prenatal.

- I.14 Trastornos metabólicos posparto.
  - Cetosis
  - Hipocalcemia.
- I.15 Anestro y quistes ováricos, hipoplasia ovárica, tumores.
- I.16 Inducción de la ovulación.
- I.17 Momento óptimo del servicio posparto.
- I.18 Trastornos reproductivos diversos.
  - Desnutrición.
  - Freemartinismo.
  - Malformaciones congénitas.
  - Hidrosalpinx, salpingitis.
  - Endometritis, metritis, piometra.
  - Cervicitis.
  - Vaginitis.
  - Vulvitis.
  - Aborto.
  - Momificación.
  - Maceración fetal.
- I.19 Enfermedades reproductivas que afectan la eficiencia reproductiva del hato.
- I.20 Manejo reproductivo del hato.

## **UNIDAD II**

### **PORCINOS (4 semanas; 12 hrs)**

Objetivo: Describir estrategias de reproducción para aplicar estas de manera factible en la mejora de los parámetros productivos y reproductivos de explotaciones porcinas del país.

#### **Contenido**

- II.1 Parámetros reproductivos utilizados para evaluar la eficiencia reproductiva de una piara.
- II.2 Selección de las cerdas para pie de cría.
- II.3 Manejo de la pubertad.
- II.4 Detección de estros.
- II.5 Momento óptimo para servir las cerdas.
- II.6 Control de la ovulación.
  - Cerdas prepúberes.
  - Cerdas lactantes.
  - Cerdas posdestete.
- II.7 Inseminación artificial.
- II.8 Transferencia de embriones.
- II.9 Diagnóstico de gestación.
- II.10 Sincronización de partos.
- II.11 Atención y manejo del parto y lactancia.
- II.12 Trastornos reproductivos diversos.
  - Síndrome de Mastitis-metritis agalactia (MMA).
  - Quistes ováricos.

- II.13 Momento óptimo del servicio posparto.
- II.14 Problemas reproductivos diversos.
  - Metritis, piometra, hidrometra, mucometra.
  - Pseudo preñez.
  - Aborto infeccioso.
  - Momificación fetal.
  - Anestro.
- II.15 Enfermedades que afectan la eficiencia reproductiva de la piara.
- II.16 Manejo reproductivo de la piara.

### **UNIDAD III**

#### **OVINOS Y CAPRINO (4 semanas; 12 hrs)**

Objetivo: Describir estrategias de reproducción a fin de aplicar estas de forma factible en la mejora de los parámetros productivos y reproductivos de explotaciones ovinas y caprinas del país.

#### **Contenido**

- III.1 Parámetros reproductivos del rebaño.
- III.2 Selección de la hembra para pie de cría.
- III.3 Factores que afectan la eficiencia reproductiva del rebaño.
- III.4 Manejo de la pubertad.
- III.5 Detección de estros.
- III.6 Momento óptimo del servicio.
- III.7 Manejo de la alimentación en el rendimiento reproductivo.
- III.8 Manejo dentro y fuera de la estación reproductiva.
  - Por fotoperiodo artificial.
  - Por tratamiento hormonal.
  - Por efecto del semental.
- III.9 Sincronización y control de estros.
- III.10 Inducción de la ovulación.
- III.11 Inseminación artificial.
- III.12 Transferencia de embriones.
- III.13 Fertilización *in vitro*.
- III.14 Diagnóstico de gestación.
- III.15 Inducción y sincronización de partos.
- III.16 Atención y manejo de los principales problemas al parto.
  - distocia.
  - muerte prenatal.
  - cesárea.
- III.17 Defectos congénitos del recién nacido.
- III.18 Trastornos reproductivos diversos.
  - Anestro y pseudopreñez.
  - Quistes ováricos.
  - Retención placentaria, metritis, piometra.
  - Aborto infeccioso y no infeccioso.
  - Prolapso vaginal y uterino.

III.19 Enfermedades que afectan la eficiencia reproductiva del rebaño.

III.20 Manejo reproductivo del rebaño.

#### **UNIDAD IV**

#### **MANEJO REPRODUCTIVO DEL SEMENTAL (Toro, Verraco, Carnero y Macho cabrío), (3 semanas; 9 hrs)**

Objetivo: Determinar la capacidad de reproducción y utilización masiva de sementales bovinos, porcinos, ovinos y caprinos con el propósito de mejorar la productividad de explotaciones ganaderas del país.

#### **Contenido**

IV.1 Parámetros utilizados para evaluar la capacidad reproductiva del semental.

IV.2 Manipulación de la pubertad.

IV.3 Examen andrológico.

-Pedigree.

-Historial clínico.

IV.4 Evaluación sanitaria.

IV.5 Condición física.

IV.6 Estado de genitales.

-Testículos (simetría, tamaño, consistencia, posición).

-Epidídimo.

-Pene.

-Glándulas sexuales accesorias.

IV.7 Selección del macho para pie de cría.

IV.8 Manejo del semental antes, durante y después del empadre.

IV.9 Recolección y conservación del semen.

-Vagina artificial.

-Electroejaculación.

-Preparación de dilutores.

-Cuidados del semen.

-Envasado.

-Congelamiento.

IV.10 Factores que afectan la eficiencia reproductiva del macho.

-Clima.

-Manejo.

-Nutrición.

-Fotoperiodo.

-Sanidad.

IV.11 Técnicas quirúrgicas para la preparación de receladores.

## **VI. PROGRAMA DE PRÁCTICAS (17 semanas; 51 h).**

- VI.1 Palpación e inseminación artificial.
- VI.2 Diagnóstico de gestación.
- VI.3 Control reproductivo mediante registros.
- VI.4 Parto distócico y fetotomía.
- VI.5 Transferencia de embriones.
- VI.6 Congelamiento de semen.
- VI.7 Desviación de semen.
- VI.8 Examen andrológico del semental.

## **VII. METODOLOGÍA**

El desarrollo del curso se lleva a cabo mediante exposiciones orales, acetatos, transparencias y se complementa con discusiones de experiencias de campo experimentadas por el profesor.

## **VIII. EVALUACIÓN**

Se realizan 2 exámenes parciales, los cuales incluyen aspectos teóricos y prácticos.

Primer examen (Unidad I): 50%

Segundo examen (Unidades II, III y IV): 50%.

La calificación final se obtiene del promedio de los 2 exámenes parciales.

Total: 100 %

## **IX. BIBLIOGRAFÍA GENERAL**

### **Libros**

Courot, M. 1984. The Male in Farm Animal Reproduction. Ed. Martinus Nijhoff Publishers. 377p.

Cupps, P.T. 1991. Reproduction in Domestic Animals. 4<sup>th</sup> Edition. Ed. Academic Press, Inc. 670p.

Daza, A. 1997. Reproducción y Sistemas de Explotación del Ganado Ovino. Ediciones Mundi-Prensa. México. 384p.

- Gordon, I. 1994. Laboratory Production of Cattle Embryos. Ed. CAB International. 640p.
- Gordon, I. 1996. Controlled Reproduction in Cattle and Buffaloes. Ed. CAB International. 492p.
- Gordon, I. 1997. Reproducción Controlada del Cerdo. Ed. CAB Internacional. 247p.
- Fields, M.J. and Sands, R.S. 1994. Factors Affecting Calf Crop. Ed. CRC Press Inc., Boca Raton, Florida.
- Hafez, E.S.E. (2000) Reproducción e Inseminación Artificial en Animales de Granja. Séptima Edición. Ed. Interamericana-McGrow Hill. Mexico. 519 p.
- Morrow, D.A. 1985. Current Therapy in Theriogenology. Ed. W.B. Saunders, Co.
- Peters, A.R. and Ball, P.J.H. 1986. Reproduction in Cattle. Butterworth and Co. 191p.
- Ginther, O.J. 1998. Ultrasonic Imaging and Animal Reproduction: Cattle. Ed. University of Wisconsin. 304 p.
- Oldham, C.M., Martin, G.B. and Purvis, I.W. 1990. Reproductive Physiology of Merino Sheep. Ed. The School of Agriculture and The University of Western Australia. 327 p.

**Revistas científicas:**

Agrociencia  
Animal Reproduction Science  
Animal Production  
Animal Science  
Journal of Animal Science  
Journal of Dairy Science  
Journal of Reproduction and Fertility  
Small Ruminant Research  
Técnica Pecuaria en México  
Theriogenology  
Veterinaria México