



Universidad Autónoma Chapingo

*Departamento de Enseñanza, Investigación  
y Servicio en Zootecnia*



Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia

Programa de la Asignatura Optativa

# Farmacología

6° Año

Primer Semestre

## I. DATOS GENERALES

---

Unidad Académica	Departamento de Enseñanza, Investigación y Servicio en Zootecnia
Programa Educativo	Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia
Nivel Educativo	Licenciatura
Sección Disciplinar	Fisiología
Asignatura	<b>Farmacología</b>
Carácter	Optativa
Tipo	Teórico
Prerrequisitos	Anatomía Animal, Biología Celular
Profesores	
Ciclo Escolar	2022-2023
Año	6°
Semestre	Primero
Horas Teoría/semana	3.0
Horas Totales/semestre	60.0

---

## II. INTRODUCCIÓN

La materia de Farmacología animal, se imparte a los alumnos de sexto año de la Carrera de Ingeniero Agrónomo Especialista en Zootecnia. Requiere de los conocimientos previos adquiridos de las asignaturas de Anatomía Animal, Biología Celular, Fisiología Animal y Microbiología.

Esta materia apoya a los cursos de Manejo Sanitario, Zootecnia de Bovinos Productores de Leche, Zootecnia de Bovinos productores de Carne, Zootecnia de Cerdos y Zootecnia de Ovicaprinos.

La fase teórica se imparte en aula 2 veces por semana, mientras que las prácticas de este curso se realizan en el Laboratorio, así como en la Granja Agrícola Experimental del Departamento de Zootecnia.

El propósito principal del curso es dotar al alumno con un marco conceptual de referencia básico que le permita hacer un uso racional de los recursos curativos que se utilizan cuando la zootecnia falla. Con la modificación de los procesos fisiológicos a través de los medicamentos se busca que el alumno logre en poco tiempo que el animal recupere el estado de salud necesario para lograr una producción animal óptima. De manera paralela deberá aprender los riesgos que se corren al utilizar fármacos en los animales, evitando la presentación de reacciones tóxicas adversas. Finalmente, el alumno aprenderá la importancia de producir alimentos de origen animal aptos para el consumo, evitando la presencia residual de antibióticos y otros medicamentos que representen un riesgo para la salud del humano.

### **III. OBJETIVO GENERAL**

Se iniciará al alumno en el conocimiento de los principios de la Farmacología animal que permitan un uso racional de medicamentos, principalmente antimicrobianos, tranquilizantes y antiparasitarios utilizados en especies de interés zootécnico.

### **IV. CONTENIDO TEMÁTICO**

#### **UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN, ASPECTOS HISTÓRICOS Y CONCEPTOS BÁSICOS.**

Objetivo: Analizar la importancia del conocimiento de los factores que determinaron la utilización de sustancias curativas en la evolución del género humano y su posterior aplicación en los animales.

##### **Contenido**

1. Aspectos históricos.
  - 1.1. Definición de Farmacología Animal.
    - 1.1.1. Ramas Auxiliares.
    - 1.1.2. Farmacognosia.
    - 1.1.3. Farmacodinamia.
    - 1.1.4. Farmacocinética.
    - 1.1.5. Farmacia.
    - 1.1.6. Posología.
    - 1.1.7. Terapéutica.
    - 1.1.8. Metrología.
    - 1.1.9. Toxicología.
  - 1.2. Conceptos Básicos.
    - 1.2.1. Desarrollo y evaluación de nuevos fármacos.
    - 1.2.2. Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.
    - 1.2.3. Medicamentos Oficiales.
    - 1.2.4. Medicamentos Homeopáticos.
    - 1.2.5. Medicina Tradicional.
    - 1.2.6. Margen terapéutico verdadero.
    - 1.2.7. Dosis eficaz.
    - 1.2.8. Dosis terapéutica.
    - 1.2.9. Dosis toxica.
    - 1.2.10. Dosis letal

#### **UNIDAD 2. FARMACOCINÉTICA.**

Objetivo: Discutir y comprender los principios que rigen los cambios de concentración de un fármaco en los diferentes compartimientos corporales.

##### **Contenido**

2. Modelo abierto de 1 comportamiento.
  - 2.1. Modelo abierto de dos comportamientos.
    - 2.1.1. Cinética de primer orden.
    - 2.1.2. Cinética de orden cero.

- 2.2. Absorción.
- 2.2.1. Difusión simple.
- 2.2.2. Transporte facilitado.
- 2.2.3. Transporte activo.
- 2.2.4. Endocitosis-Exocitosis.
- 2.2.5. Apareamiento iónico.
- 2.2.6. Ph, Pk, Ecuación de Henderson-Hasselbach.
- 2.2.7. Coeficiente de partición lípido-agua.
- 2.2.8. Concentración.
- 2.2.9. Superficie de absorción.
- 2.2.10. Irrigación del área.
- 2.2.11. Disolución y unión inespecífica.

### **UNIDAD 3. DISTRIBUCIÓN.**

Objetivo: Discutir las interacciones del fármaco con la sangre para que el medicamento alcance su órgano blanco.

- 3.1. Definición.
- 3.2. Unión inespecífica y almacenamiento.
- 3.3. Albúmina y prealbúmina.
- 3.4. Redistribución.
- 3.5. Volumen aparente de distribución.

### **UNIDAD 4. METABOLISMO.**

Objetivo: Analizar y comprender las modificaciones que realiza el hígado para facilitar la eliminación de sustancias extrañas.

- 4.1. Definición.
- 4.2. Oxidaciones, reducciones, hidrólisis.
- 4.3. Sistema microsomal enzimático.
- 4.4. Reacciones de fase 1.
- 4.5. Consecuencias.
- 4.6. Reacciones de fase 2.
- 4.6.1. Conjugación de glucurónica.
- 4.6.2. Conjugación con sulfato.
- 4.6.3. Conjugación con aminas.
- 4.6.4. Conjugación con ácidos.

### **UNIDAD 5. EXCRECIÓN.**

Objetivo: Conocer los procesos mediante los cuales el organismo se libera de sustancias extrañas o metabolitos inútiles.

- 5.1. Procesos renales de filtración y secreción.
- 5.2. Excreción biliar.
- 5.3. Otras vías.

### **UNIDAD 6. ANTIMICROBIANOS.**

Objetivo: Estudio de las sustancias mediante las cuales podemos combatir a los procesos infecciosos.

- 6.1 Definición de antimicrobiano y antibiótico.
- 6.2 Clasificación por sitio de acción, por espectro y por efecto.
- 6.3 Sinergia, adición y antagonismo.
- 6.4 Penicilinas.
  - 6.4.1 Origen.
  - 6.4.2 Clasificación.
  - 6.4.3 Mecanismo de acción.
  - 6.4.4 Toxicidad.
  - 6.4.5 Indicaciones.
  - 6.4.6 Dosis e intervalo de dosificación.
- 6.5 Sulfonamidas.
  - 6.5.1 Origen.
  - 6.5.2 Clasificación.
  - 6.5.3 Mecanismo de acción.
  - 6.5.4 Toxicidad.
  - 6.5.5 Indicaciones.
  - 6.5.6 Dosis e intervalo de dosificación
- 6.6 Tetraciclinas.
  - 6.6.1 Origen.
  - 6.6.2 Clasificación.
  - 6.6.3 Mecanismo de acción.
  - 6.6.4 Toxicidad.
  - 6.6.5 Indicaciones.
  - 6.6.6 Dosis e intervalo de dosificación
- 6.7 Aminoglicósidos.
  - 6.7.1 Origen.
  - 6.7.2 Clasificación.
  - 6.7.3 Mecanismo de acción.
  - 6.7.4 Toxicidad.
  - 6.7.5 Indicaciones.
  - 6.7.6 Dosis e intervalo de dosificación.
- 6.8 Macrólidos.
  - 6.8.1. Origen.
  - 6.8.2. Clasificación.
  - 6.8.3. Mecanismo de acción.
  - 6.8.4. Toxicidad.
  - 6.8.5. Indicaciones.
  - 6.8.6. Dosis e intervalo de dosificación.
- 6.9 Nitrofuranos.
  - 6.9.1 Origen.
  - 6.9.2 Clasificación.
  - 6.9.3 Mecanismo de acción.
  - 6.9.4 Toxicidad.
  - 6.9.5 Indicaciones.
  - 6.9.6 Dosis e intervalo de dosificación.
- 6.10 Quinolonas.
  - 6.10.1 Origen.

- 6.10.2 Clasificación.
- 6.10.3 Mecanismo de acción.
- 6.10.4 Toxicidad.
- 6.10.5 Indicaciones.
- 6.10.6 Dosis e intervalo de dosificación.
- 6.11 La importancia de la resistencia antimicrobiana.
- 6.11.1 Nuevos medicamentos.
- 6.12. Principales antibióticos en especies de interés zootécnico.

## **UNIDAD 7. TRANQUILIZACIÓN QUÍMICA.**

Objetivo: Comprender los conceptos necesarios para poder utilizar estas sustancias que evitan riesgos al Ingeniero Agrónomo Zootecnista sin producir sufrimiento innecesario a los animales.

- 7.1. Definición.
- 7.2. Clasificación e indicaciones.
- 7.3. Mecanismo de acción y precauciones.
- 7.4. Fenotiacínicos.
  - 7.4.1. Clorhidrato de Clorpromacina.
  - 7.4.2. Maleato de Acepromacina.
  - 7.4.3. Clorhidrato de Promacina.
  - 7.4.4. Clorhidrato de Propiopromacina.
- 7.5. Butirofenonas.
  - 7.5.1. Droperidol.
  - 7.5.2. Fentanilo.
- 7.6. Benzodiazepinas.
  - 7.6.1. Diazepam.
  - 7.6.2. Clordiazepóxido.
- 7.7. Xilazina.

## **UNIDAD 8. ANTIPARASITARIOS.**

- 8.1. Principales antiparasitarios en especies de interés zootécnico

## **V. EVALUACIÓN**

**Teoría:** Mediante la realización de dos exámenes parciales y tareas para promediar el 70% de la calificación final.

**Laboratorio:** Por realización de las practicas más un examen para acumular el 30% de la calificación final.

**Asesorías:** Jueves de 12 a 16 Horas, fuera de esta hora concertar cita a las extensiones 5228, 5409, o Cubículo 38 del edificio Dr. Jorge de Alba M.

## **VI. PRÁCTICAS**

- 1.- Estudio de los términos empleados en el prontuario de especialidades veterinarias.

Objetivo: Familiarizar al alumno con las raíces etimológicas que le permitan comprender el significado de términos médicos.

## 2.- Preparación de soluciones considerando formas de expresión del soluto y solvente.

Objetivo: Proporcionar el marco de referencia que permita calcular la dosis de un medicamento ajustado por peso corporal.

## 3.-Cálculo de dosificación.

Objetivo: Crear la habilidad necesaria para dosificar correctamente diferentes presentaciones medicamentosas en distintas especies animales de interés zootécnico.

## 4.-Modificación de la DL50% de estricnina por acción del Ph.

Objetivo: Demostrar como el grado de absorción de un fármaco se modifica por diversos factores.

## 5.-Acción de fármacos parasimpatomiméticos en la fisiología intestinal.

Objetivo: Comprender el mecanismo de control de los problemas diarreicos

## 6.-Agonistas adrenérgicos sobre el corazón.

Objetivo: Comprender los mecanismos que regulan la presión arterial.

## 7.-Tranquilización de rumiantes con Xilazina.

Objetivo: Familiarizar al alumno con el uso de este fármaco para lograr un manejo adecuado en rumiantes.

## 8.-Tranquilización y anestesia en cerdos.

Objetivo: Comprender los problemas que representa la grasa corporal en el manejo de sustancias liposolubles.

## 9.-Evaluación de la potencia de un antiparasitario.

Objetivo: Resaltar la importancia del control de calidad en la elaboración de medicamentos.

## 10.-Intoxicación por insecticidas organofosforados.

Objetivo: Familiarizar al alumno con los signos clínicos de un animal intoxicado con asuntol y el empleo de sulfato de atropina como antídoto.