



1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Farmacología
Clave de la asignatura:	MVC-2315
SATCA¹:	2-2-4
Carrera:	Medicina Veterinaria y Zootecnia.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La aportación de la farmacología en el programa de estudios es de carácter oficial con el propósito de la unidad de aprendizaje estriba en que el alumno conozca y entienda los mecanismos de acción, efecto terapéutico y reacciones adversas a los diferentes fármacos administrados, así como los efectos negativos que estos puedan ejercer sobre el medio ambiente y la salud pública.</p> <p>La importancia de la asignatura radica en que la farmacología es una disciplina integradora de varios conocimientos. Su amplitud la coloca como una ciencia básica que además tiene evidentes implicaciones en el campo clínico. Las áreas de estudio de la farmacología se refieren a los diagnósticos y tratamientos de los seres vivos, de las sustancias que eventualmente pueden causar envenenamientos, fenómenos tóxicos y de dependencia en los seres vivos, y de las que son capaces de provocar efectos por contaminación del medio ambiente.</p> <p>La farmacología general proporciona los conceptos y principios que fundamentan las interacciones entre los fármacos y los organismos vivos. También se destacan los aspectos éticos de la experimentación farmacológica, particularmente de los ensayos clínicos. Especialmente examina las propiedades y características de las sustancias relacionadas de la terapéutica de los principales padecimientos.</p> <p>La farmacología se relaciona directamente con la toxicología, física, biología, biología molecular, bioquímica, química orgánica, fisicoquímica, matemáticas (incluyendo cálculo diferencial e integral) y estadística.</p>
Intención didáctica
<p>La unidad de aprendizaje de farmacología le proporcionará al alumno de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, herramientas útiles para su aplicación en otras unidades de aprendizaje, así como para su correcto desempeño en el ámbito profesional.</p> <p>Aplicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>El alumno aplicará los conocimientos teóricos adquiridos en temas de normatividad, farmacocinética, prescripción racional, bioequivalencia y determinación de residuos de fármacos utilizados en la terapéutica veterinaria.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



En la unidad uno el estudiante recibirá una breve introducción a la farmacología y a la legislación farmacéutica, durante la segunda unidad el estudiante recibirá formación con lo referente a las interacciones Fármaco-organismo, en la tercera unidad recibirán formación de antimicrobianos y antibióticos con relación a sus consideraciones éticas, clasificación, mecanismos de acción y efectos adversos de los mismos, en la cuarta unidad recibirán información con respecto a los fármacos y sus efectos a nivel del sistema nervioso central y periférico, en la unidad cinco se formarán con los conocimientos de los corticosteroides y antihistamínicos y por último en la unidad seis de cómo actúan sobre la función renal y terapia de fluidos los fármacos.

Identificar las formas farmacéuticas de algunos medicamentos empleados en la Medicina Veterinaria.

Se ocupa del estudio de los efectos de los medicamentos. Estudia la reacción de los organismos vivos a los fármacos, en ausencia de enfermedad.

Sin lugar a duda, la farmacología veterinaria es una disciplina de complejidad singular, y para poder acceder a los conocimientos fundamentales de la misma, es necesario, didácticamente hablando, formular estrategias de aprendizaje-enseñanza que le permitan al estudiante tomar decisiones en el ámbito de dos competencias: diferenciar entre las formas farmacéuticas y diferentes vías de aplicación para establecer un régimen terapéutico adecuado.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos. 8 de diciembre de 2022.	Representantes de los diferentes tecnológicos y representantes del CIIT.	Propuesta inicial de la creación de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia
Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza. Jesús Carranza, Veracruz. 20 febrero de 2023.	Representantes del Instituto Tecnológico Superior de Jesús Carranza.	Minuta de la Academia de la Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia: Creación de materias para la carrera de Licenciatura en Medicina Veterinaria. Folio.001.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión. Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional



5. Competencias previas

- Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.
- Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Introducción a la farmacología veterinaria y legislación farmacéutica.	<ol style="list-style-type: none">1.1. Antecedentes y conceptos fundamentales de la farmacología veterinaria.1.2. Ramas auxiliares de la farmacología veterinaria y su interacción con otras ciencias.1.3. Naturaleza y origen de los fármacos.1.4. Formas farmacéuticas.1.5. El ejercicio de la dosificación y prescripción.1.6. Legislación farmacéutica con relevancia para el ámbito de la medicina veterinaria.
2	Las interacciones fármaco-organismo: farmacocinética y farmacodinámica.	<ol style="list-style-type: none">2.1. Farmacocinética: sistema LADME.2.2. Farmacodinámica: efecto farmacológico mediado por receptores y efecto farmacológico mediado por el bloqueo o activación de segundos mensajeros.
3	Antimicrobianos y antibióticos.	<ol style="list-style-type: none">3.1. Consideraciones éticas del uso y prescripción de antimicrobianos.3.2. Clasificación de los antimicrobianos y antibióticos.3.3. Mecanismos de acción de los antimicrobianos y antibióticos.3.4. Efectos adversos de los antimicrobianos y antibióticos.
4	Fármacos con efecto a nivel de sistema nervioso central y periférico.	<ol style="list-style-type: none">4.1. Clasificación de los fármacos con efecto a nivel de sistema nervioso.4.2. Mecanismos de acción de los diferentes fármacos con efecto a nivel de sistema nervioso.4.3. Efectos adversos de los fármacos con actividad a nivel de sistema nervioso.



5	Corticosteroides y antihistamínicos	5.1. Mecanismo de acción de los corticosteroides. 5.2. Clasificación de los corticosteroides. 5.3. Indicaciones y contraindicaciones de los corticosteroides. 5.4. Efectos adversos. 5.5. Mecanismo de acción de los antihistamínicos. 5.6. Clasificación de los antihistamínicos. 5.7. Indicaciones y contraindicaciones de los antihistamínicos. 5.8. Efectos adversos.
6	Fármacos que actúan sobre la función renal y terapia de fluidos.	6.1. Clasificación de los diuréticos. 6.2. Mecanismos de acción de los diuréticos. 6.3. Efectos adversos. 6.4. Clasificación de las soluciones para la terapia de líquidos. 6.5. Mecanismos de acción de las diferentes soluciones adecuadas para terapia de líquidos. 6.6. Efectos adversos.
7	Antiinflamatorios no esteroidales y opioides.	7.1. Fisiopatología del dolor. 7.2. Antiinflamatorios no esteroidales. 7.3. Analgésicos opioides.

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Introducción a la farmacología veterinaria y legislación farmacéutica	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s): Definir los antecedentes de la farmacología veterinaria, su terminología, ramas auxiliares y su interacción con otras ciencias, formas farmacéuticas, dosificación y normatividad, a través de la deducción de los significados, para su aplicación en medicina veterinaria.</p> <p>Genérica(s):</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.• Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.• Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.



<ul style="list-style-type: none">Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	
2. Las interacciones fármaco-organismo: farmacocinética y farmacodinámica	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identificar los procesos farmacocinéticos y farmacodinámicos que ocurren en los pacientes y las moléculas con actividad farmacológica tras su administración, a través de la revisión de conceptos, ejemplos y exposición de situaciones concretas, para seleccionar con sentido crítico el tratamiento más apropiado para cada paciente.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	<ul style="list-style-type: none">Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.
3. Antimicrobianos y antibióticos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Analizar los antimicrobianos de mayor relevancia en la medicina veterinaria, sus efectos en el paciente, el medio ambiente y sus implicaciones en temas de salud pública, por medio de la discusión y análisis de los mecanismos de acción de los diferentes fármacos de este grupo, sus indicaciones y sus efectos adversos, considerando el impacto en el entorno del paciente y propietario, para prescribir de manera correcta y crítica el tratamiento más adecuado de acuerdo con las</p>	<ul style="list-style-type: none">Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.



<p>particularidades del paciente y su patología.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.• Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.• Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	
4. Fármacos con efecto a nivel de sistema nervioso central y periférico	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i></p> <p>Explicar los mecanismos de acción de los fármacos que modifican la fisiología del sistema nervioso central y periférico, por medio de la descripción y el análisis de los diferentes grupos de fármacos con actividad sobre el sistema nervioso, para utilizarlos de manera segura y minimizar los potenciales riesgos de su administración relacionados con sus efectos adversos.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.• Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.• Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.• Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.



5. Corticosteroides y antihistamínicos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Distinguir los mecanismos de acción de los corticosteroides y antihistamínicos, mediante la interpretación y análisis de conceptos relacionados con la respuesta inmune y papel de estos fármacos en la modulación de la respuesta celular, para prescribirse de manera pertinente y por los tiempos adecuados, a fin de lograr mitigar los signos clínicos relacionados con las respuestas celulares de defensa y limitar los efectos adversos de estas moléculas en el paciente veterinario.</p> <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.• Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.• Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.• Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.
6. Fármacos que actúan sobre la función renal y terapia de fluidos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Explicar los mecanismos de acción de los fármacos que modifican la función renal y la terapia de fluidos en el paciente veterinario, por medio de la identificación y análisis de los mecanismos de acción de los diuréticos, y las diferentes soluciones adecuadas para la terapia de líquidos, con la finalidad de que el alumno pueda seleccionar el tratamiento más oportuno en desbalances electrohídricos y limitar los efectos adversos relacionados con la terapia por estos fármacos y sustancias.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.• Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.



Genérica(s): <ul style="list-style-type: none">● Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.● Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.● Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	
7. Antiinflamatorios no esteroideos y opioides	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <p>Comparar los diferentes efectos de los antiinflamatorios y analgésicos opiáceos por grupos y mecanismos de acción, por medio de la identificación de sus efectos farmacológicos, efectos terapéuticos y efectos adversos, con la finalidad de que el alumno pueda seleccionar la terapia antiinflamatoria y analgésica más adecuada, y limitar los efectos adversos dependiendo de las particularidades del paciente y su condición patológica.</p> Genérica(s): <ul style="list-style-type: none">● Capacidad de análisis y síntesis: sintetizar información compleja para su aplicación en diferentes contextos.● Habilidades de investigación: buscar, recopilar y evaluar información relevante.● Trabajo en equipo: colaborar con compañeros en actividades prácticas para resolver problemas y realizar proyectos.	<ul style="list-style-type: none">● Analizar los mecanismos de acción de los grupos farmacológicos que son prescritos en animales con el fin de preservar y restablecer su salud.● Valorar éticamente el impacto del uso de grupos farmacológicos en el paciente, su salud y el ambiente.



8. Práctica(s)

- Establecer el diagnóstico, tratamiento clínico-quirúrgico y prevención de enfermedades en forma sistémica en poblaciones animales y en unidades de producción en armonía con el ambiente.
- Diseñar, gestionar y evaluar programas de prevención, control, erradicación y vigilancia de enfermedades zoonóticas y de las transmitidas por alimentos (ETAs) que afectan a poblaciones animales y humanas.
- Crear y aplicar sistemas de alimentación eficientes, sostenibles e inocuos para los animales, que garanticen la eficiencia y el aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Formular y aplicar programas y estrategias de manejo para el incremento de la eficiencia reproductiva de los animales.
- Diseñar y aplicar métodos de selección para el mejoramiento genético de los animales
- Analizar y aplicar la normatividad oficial vigente en la producción pecuaria y aprovechamiento de animales de vida silvestre, para contribuir a la preservación y conservación del ambiente.
- Participar en la formulación y aplicación de leyes y normas que promuevan y garanticen el bienestar de los animales de compañía, productivos y de fauna silvestre cautiva.
- Promover proyectos productivos y de servicios veterinarios como fuente de autoempleo profesional.
- Integrar y dirigir grupos multi e interdisciplinarios en el establecimiento y administración de las empresas e instituciones del sector agropecuario.
- Diseñar proyectos de investigación y resolución de problemáticas pecuarias

9. Proyecto de asignatura

- Integrar y aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas a través de las disciplinas médicas, clínicas y terapéuticas de la medicina veterinaria, para resolver de manera apropiada los problemas de salud que afectan la condición fisiológica y el bienestar animal
- Realizar el desarrollo de un proyecto semestral que permita la aplicación de los saberes y conocimientos adquiridos en cada una de las unidades de esta asignatura, con el cual el estudiante monitorear y manejar fauna silvestre en un área elegida o determinada por el docente.

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance del(los) logro(s) formativo(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

Fundamentación: marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.

Planeación: con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.



Ejecución: consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de los saberes, habilidades y destrezas a desarrollar.

Evaluación: es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

- Evaluación escrita.
- Investigación.
- Exposición.

11. Fuentes de Información

1. Adams, H.R. (2001). Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Octava edición. Iowa, Wiley.
2. Botana López, Luis M, Landoni, M Fabiana, & Martín-Jiménez, Tomás. (2002). Farmacología y terapéutica veterinaria. Madrid, Mc Graw Hill. Interamericana
3. Hernández, V.O.F. (1992). Farmacología y terapéuticas veterinarias. Segunda edición. México, Interamericana.
4. Hsu, W.H. (2013). Handbook of Veterinary Pharmacology. Iowa, Wiley. 5.- López, H.S.S., & Camberos, L.O. (2006). Farmacología veterinaria. Tercera edición. México, McGraw-Hill Interamericana
5. NOM-012-ZOO-1993. Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.
6. NOM-022-ZOO-1995. Características y especificaciones zoosanitarias para las instalaciones, equipo y operación de establecimientos que comercializan productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos.
7. NOM-064-ZOO-2000. Lineamientos para la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos.
8. Plumb, Donald C. (2005). Plumb's veterinary drug handbook. Sexta edición. Iowa, PharmaVet.
9. Riviere, J.E., & Papich, M.G. (2013). Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Novena edición. Iowa, Wiley.
10. Wanamaker, B.P., & Massey, K. (2014). Applied Pharmacology for Veterinary Technicians. Quinta edición, Misuri. Elsevier Health Sciences