

	PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA Año 2020	
MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO		

ASIGNATURA: Farmacología General, 3er. AÑO de MEDICINA VETERINARIA

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Lanusse, Carlos Edmundo	Profesor Titular, exclusiva	Investigación, docencia	15 h semanales	Teóricos, prácticos
Sánchez Bruni, Sergio Fabián	Profesor Titular, exclusiva	Investigación, docencia	15 h semanales	Teóricos, prácticos
Álvarez, Luis Ignacio	Profesor Titular, exclusiva	Investigación, docencia	15 h semanales	Teóricos, prácticos, tutoriales
Lifschitz, Adrián Luis	Profesor Asociado, exclusiva	Investigación, docencia	15 h semanales	Teóricos, prácticos, tutoriales
Virkel, Guillermo Leon	Profesor Asociado, exclusiva	Investigación, docencia	15 h semanales	Teóricos, prácticos, tutoriales
Moreno Torrejón, Laura	Profesor Adjunto, simple	Investigación, docencia	10 h semanales	Teóricos, prácticos
Schofs, Laureano	Auxiliar de docencia	Investigación, docencia	10 h semanales	Teóricos, prácticos

De la Asignatura	
Carga horaria total: 70	Modalidad: Promocional
Horas teóricas: 35	Horas prácticas: 35
Modalidad especial	
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y	

50%	
Horas no presenciales menor al 30%	
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/login/index.php http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/enrol/index.php?id=446

Fundamentación

La Farmacología Veterinaria es una disciplina con identidad propia que se orienta al estudio de las propiedades físico-químicas, las acciones, la absorción y el destino de las sustancias químicas denominadas fármacos o drogas que modifican diferentes funciones biológicas de los organismos tratados con las mismas, como así también a brindar conocimientos sobre diferentes medicamentos que contienen los fármacos o drogas de uso veterinario. Esta disciplina se encuentra estrechamente relacionada e interactúa con la Farmacología Humana, con la Toxicología (Humana y Veterinaria) y con la Ciencia Farmacéutica. En este contexto, el Curso de Farmacología General se focaliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los tópicos de farmacocinética y farmacodinamia, incluyendo los aspectos diferenciales entre las diferentes especies de animales domésticos. El Curso se sustenta sobre tres pilares: a) la Farmacocinética, que describe el movimiento de los fármacos dentro del organismo; b) la Farmacodinamia, que estudia sus mecanismos de acción; c) la Farmacología del Sistema Nervioso, que estudia los fármacos que modifican las funciones de los sistemas nerviosos central y periférico. Los conocimientos brindados y adquiridos por los estudiantes son aplicados con posterioridad en el Curso de Farmacología Especial que se dicta en el 2do. cuatrimestre del 3er. año de la carrera.

Aportes específicos al perfil del egresado

El Curso de Farmacología General brinda al futuro egresado las bases farmacológicas necesarias para realizar una terapéutica racional y eficiente en el contexto de la medicina preventiva y curativa. Asimismo, propende a otorgar conocimientos que le ayuden al egresado a comprender la dimensión del impacto del uso de fármacos en animales de producción sobre la salud pública y el medio ambiente. Esta orientación del Curso responde a las necesidades de formación de un profesional Veterinario con especialización tanto en Sanidad Animal, como en Producción Animal ó Higiene y Tecnología de Alimentos. Asimismo, se pondrá especial énfasis en el desarrollo de un espíritu crítico por parte del estudiante, que genere una adecuada capacidad de análisis y de formación de un criterio propio que lo fortalezca como profesional y como individuo dentro de la sociedad.

Objetivos generales

Lograr que el estudiante internalice los principios elementales de Farmacología General, basados en el eje conceptual farmacocinética, farmacodinamia, efecto farmacológico y uso terapéutico.

Objetivos específicos

Los objetivos específicos del Curso de Farmacología General están dirigidos a que los estudiantes logren:

- a) Aprender los conceptos básicos relacionados con la Farmacología Veterinaria.
- b) Clasificar las vías de administración de fármacos en las diferentes especies de interés veterinario (ovino, bovino, caprino, equino, porcino, aves, animales de laboratorio, etc.).
- c) Realizar las maniobras de administración empleando las diferentes vías, reconociendo las ventajas y desventajas de cada una.
- d) Conocer los principios básicos de la farmacocinética (absorción, distribución, metabolismo y excreción) y aplicarlos bajo diferentes situaciones prácticas.
- e) Clasificar y definir los principales parámetros empleados para describir el comportamiento farmacocinético de un medicamento.
- f) Comprender la utilidad de los diferentes parámetros para la caracterización del movimiento de un fármaco en el organismo del animal tratado.
- g) Comprender los mecanismos moleculares que regulan la acción de los fármacos (farmacodinamia).
- h) Identificar y definir los principales parámetros que caracterizan la actividad de un fármaco.
- i) Interpretar las particularidades de la relación dosis/efecto farmacológico.
- j) Comprender la importancia de la relación farmacocinética/farmacodinámica en los efectos farmacológicos de un medicamento.
- k) Conocer e interpretar las bases farmacológicas que determinan las respuestas del organismo a los principales fármacos de acción sobre el Sistema Nervioso a nivel central y periférico.

Prerrequisitos

El estudiante que cursa Farmacología General debe conocer los contenidos de las siguientes disciplinas: anatomía, histología, biología celular y molecular y fisiología. No obstante, para poder cursar es necesario:

- a) Tener aprobadas las siguientes cursadas: Microbiología, Fisiología de la reproducción, Fisiología de la nutrición y Virología.
- b) Tener los siguientes finales aprobados: Bioestadística, Inglés Técnico y

Contenidos

UNIDAD 1

Conceptos básicos en farmacología, vías de administración de medicamentos, formas farmacéuticas y receta.

Conceptos básicos de farmacología, clasificación en diferentes campos. Definición de principio activo, medicamento y forma farmacéutica. Clasificación de las diferentes vías de administración. Factores que condicionan cada una de las vías. Diferencias entre los preparados a ser administrados con y sin efracción de epitelio. Precauciones que hay que tomar antes de la administración de un medicamento por cualquier vía. Instrumentos utilizados para la administración de un fármaco por diferentes vías, en los diferentes animales. Diferentes vías según su velocidad de absorción. Ventajas y desventajas de cada una. Formas farmacéuticas disponibles en el mercado farmacéutico veterinario y las vías de administración de cada una de ellas. Importancia de las formas farmacéuticas en la practicidad de administración y en la velocidad de absorción. Biodisponibilidad. Modos de selección de las formas farmacéuticas en función de las necesidades terapéuticas. Recetas, su clasificación y composición.

UNIDAD 2

Dosificación

Posología. Dosis, definición, clasificación y tipos de dosis. Factores a tener en cuenta en la dosificación de un fármaco (medicamento, vía de administración, especie animal, interacciones, etc.). Medidas de peso, capacidad y volumen, equivalencias entre las mismas. Expresión de concentraciones de mezcla y soluciones. Cálculos utilizando la regla de mezclas (cuadrado de Pearson). Conversión de expresiones. Volumen de medicamento a administrar Diluciones de una sustancia. Preparación de soluciones. Volumen de líquido a reponer en animales deshidratados.

UNIDAD 3

Farmacocinética I: absorción y distribución de fármacos

Farmacocinética, definición. Absorción, distribución, metabolismo y excreción, definiciones. Los procesos de pasaje a través de las membranas. Difusión simple. Coeficiente de partición lípido-agua. Mecanismo de disociación de ácidos y bases débiles. Hipótesis del reparto de pH: grado de disociación de una sustancia de acuerdo al pH del medio. La ecuación de Henderson-Hasselbach y su relación con la absorción de drogas. La influencia del pH del medio en relación al pK del fármaco y su relación con el proceso de absorción del mismo. Factores capaces de incidir en el proceso de absorción. La distribución de los fármacos, importancia de las proteínas plasmáticas. Relación entre la concentración de una sustancia de pK definido a ambos lados de una membrana: la ecuación de Jacobs. El concepto de "trampa iónica". El concepto de "flip-flop". Los parámetros farmacocinéticos básicos que definen la absorción y la distribución de un fármaco. Los modelos farmacocinéticos básicos. Biodisponibilidad absoluta y relativa, pasos a seguir para sus cálculos. Bioequivalencia. Medicamento

copia, medicamento genérico y medicamento innovador.

UNIDAD 4

Farmacocinética II: metabolismo y excreción

La biotransformación o metabolismo de fármacos y otros xenobióticos. El rol de la biotransformación en la disponibilidad sistémica de los xenobióticos. Sitios de biotransformación de xenobióticos a nivel tisular y celular. La importancia del hígado en la biotransformación de fármacos. Las principales reacciones químicas de biotransformación: oxidaciones, reducciones, hidrólisis (FASE 1) y sintéticas o conjugativas (FASE 2). Las enzimas involucradas en el metabolismo de fármacos, clasificaciones y nomenclaturas. Factores que afectan la expresión y la actividad de diferentes enzimas y sistemas enzimáticos (especie animal, raza, género, inducción e inhibición enzimáticas) y su importancia en terapéutica. Enantiómero, isómero, diastómero. Metabolismo enantioselectivo de fármacos: enantioselectividad de sustrato y de producto. Mecanismos de excreción de fármacos en las distintas especies. La funcionalidad renal y hepática en la eliminación de fármacos. Estrategias farmacológicas dirigidas a modificar la excreción de fármacos. Función de los transportadores de membrana en la excreción de fármacos. Cinética de orden 0 y cinética de orden 1.

UNIDAD 5

Farmacodinamia e interacciones medicamentosas.

Relación entre estructura química y actividad farmacológica. Fármacos de acción específica o inespecífica. La influencia de los diversos tipos de enlaces químicos en la unión a los receptores. Parámetros farmacodinámicos obtenidos de las curvas dosis-respuesta. Concepto de potencia farmacológica. Fármacos agonistas totales, agonistas parciales, antagonistas y agonistas inversos, definiciones y ejemplos. Teorías que explican el tipo de actividad de diferentes fármacos: teoría la ocupación de los receptores (Clark), teoría de Ariens-Stephenson, teoría de Patton y teoría de los estados del receptor. Los principales mecanismos efectores que median la acción de los fármacos. Interacciones medicamentosas. Sinergismos y antagonismos, definición, clasificación, ejemplos. Dualismo competitivo. Tolerancia y taquifilaxia, potenciales causas de dichos fenómenos.

UNIDAD 6

Farmacología del sistema nervioso autónomo (SNA)

Anatomo-fisiología del sistema nervioso autónomo, mediadores químicos, sus síntesis y degradación. Receptores autonómicos, clasificación, distribución, sus mecanismos efectores. Fármacos adrenérgicos agonistas y antagonistas alfa (1 y 2) y beta (1 y 2), sus principales propiedades fisicoquímicas, vías de administración y farmacocinética. Fármacos colinérgicos agonistas, agonistas indirectos y antagonistas de los receptores muscarínicos, sus principales propiedades fisicoquímicas, vías de administración y farmacocinética. Usos terapéuticos de los agonistas y antagonistas adrenérgicos y colinérgicos, sus principales efectos colaterales.

UNIDAD 7

Sistema nervioso central (SNC)

Organización anatómica y funcional de los diferentes sistemas y/o estructuras del SNC. Organización celular del SNC. Los principios de la transmisión sináptica en el SNC. Neurotransmisores en el SNC: noradrenalina, dopamina, serotonina, acetilcolina, aminoácidos excitadores, ácido gama amino butírico, glicina, histamina. Síntesis, distribución en el SNC, mecanismo de acción y efectos fisiológicos más importantes de estos neurotransmisores. Fármacos que modifican la transmisión sináptica central, sus respectivos usos terapéuticos, características farmacocinéticas y toxicidad.

UNIDAD 8

Premedicación anestésica

Premedicación anestésica: definición y fundamentos. Fármacos utilizados como preanestésicos o complementarios de la anestesia en las diferentes especies. Tranquilizantes mayores y menores, agonistas alfa₂: clasificación, mecanismo de acción, efectos, usos terapéuticos y efectos colaterales. Drogas miorelajantes de acción periférica (derivados del curare): clasificación, mecanismo de acción, efectos colaterales y toxicidad. Las potenciales interacciones farmacológicas entre estos grupos de fármacos. Neuroleptoanalgesia, definición y usos.

UNIDAD 9

Anestesia general

Anestesia general: definición y fundamentos. Aspectos generales de la depresión del sistema nervioso central. La desaparición de los reflejos en el control de la anestesia quirúrgica. Anestesia fija e inhalatoria. Drogas fijas o inyectables (barbitúricos, arilciclohexilaminas, propofol): clasificación, formulaciones, vías de administración, mecanismos de acción, efectos farmacológicos, características cinéticas, efectos colaterales, toxicidad. Usos en las diferentes especies. Anestesia inhalatoria: características físico-químicas de los anestésicos, clasificación de los mismos. Factores que influyen en la llegada del anestésico a la circulación sistémica: a) fase pulmonar b) ventilación c) difusión a través de la barrera aire sangre. Parámetros utilizados para caracterizar a los anestésicos inhalatorios: coeficiente de partición lípido-agua, coeficiente de partición sangre-gas, concentración alveolar mínima (CAM). Mecanismos de acción de los anestésicos generales inhalados. Equipamiento básico empleado en anestesiología fija e inhalatoria.

UNIDAD 10

Anestésicos locales

La propagación del potencial de acción en una célula nerviosa. Estructura y funcionamiento de los canales de sodio voltaje dependiente. Anestésicos locales, clasificación (ésteres y amidas), mecanismo de acción. La acción anestésica en relación al estado del receptor y/o la frecuencia de estimulación de la fibra nerviosa.

Sensibilidad diferencial de las fibras nerviosas a los anestésicos locales: bloqueo de fibras pequeñas amielínicas y de fibras grandes mielínicas. El metabolismo de los anestésicos locales. Factores que prolongan o acortan el periodo de anestesia: efecto del pH, de la inflamación, de la acción de vasoconstrictores, etc. Efectos no-anestésicos y la toxicidad sistémica de estos fármacos. Usos clínicos de los anestésicos locales: anestesia tópica, por infiltración, bloqueo regional, anestesia regional intravenosa, anestesia espinal, epidural y paravertebral.

UNIDAD 11

Fármacos estimulantes del sistema nervioso central (SNC)

Estimulantes centrales, clasificación de acuerdo a su acción sobre diferentes estructuras anatómicas del SNC: predominio medular; predominio bulbar (analépticos), predominio cortical. Estimulantes centrales: origen y química, mecanismos de acción, efectos farmacológicos, farmacocinética en diferentes especies, usos terapéuticos, efectos colaterales, toxicidad.

UNIDAD 12

Fármacos opioides/hipnoanalgesia

Los mecanismos neurales de la sensación del dolor. La función de los péptidos opioides endógenos. Los receptores opioides: agonistas y antagonistas. Fármacos opioides utilizados como analgésicos: agonistas totales, ago/antagonistas, agonistas parciales y antagonistas: mecanismos de acción y efectos farmacológicos. Principales fármacos hipnoanalgésicos utilizados en medicina veterinaria. Otros efectos farmacológicos de los fármacos opioides (emético, antitusígeno, inhibidor de la motilidad gastrointestinal, hipnótico). Usos terapéuticos. Efectos colaterales y riesgos derivados del uso crónico de los derivados del opio.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Vías de administración, formas farmacéuticas, farmacocinética y farmacodinamia	Farmacología Especial
Farmacología del SNA, fármacos pre-anestésicos y anestésicos, hipnoanalgesia	Cirugía General

Metodología de trabajo

Clases teóricas: Tendrán como objetivo brindarle al estudiante los conceptos elementales de cada unidad del programa en forma global, para que sirva como apoyo al temario desarrollado en el área práctica. Además, las clases teóricas cubrirán tópicos del programa que no se dictarán en el área práctica, por razones de organización y tiempo. En la clase teórica se buscará volcar la experiencia práctica del docente en el tema en cuestión.

Trabajos Prácticos: Para aquellas unidades que lo permitan y dentro de las posibilidades, se realizarán trabajos prácticos experimentales. Se trabajará con comisiones de alumnos (20-30 personas), donde los mismos tengan una participación activa, guiados por un docente que será encargado de explicar el fundamento y objetivo de la experiencia en cuestión, poniendo especial énfasis en el concepto de variabilidad biológica y campana de distribución poblacional de Gauss. En definitiva, se buscará que el desarrollo de cada experiencia práctica cumpla con las etapas del "método científico", es decir, una introducción donde se marca el fundamento y objetivo de la experiencia, una descripción de la metodología a utilizar, obtención de resultados, la discusión de los mismos y el desarrollo de las conclusiones finales.

Trabajos prácticos áulicos: El objetivo de estos Trabajos Prácticos es profundizar algunos de los conceptos básicos de la Farmacología. Se hará especial hincapié en temas donde los alumnos encuentren mayores dificultades para su comprensión. Tendrán una base teórica que el alumno deberá conocer previo al mismo y una parte práctica de resolución de problemáticas con exposición de los resultados obtenidos. Se trabaja con grupos reducidos de alumnos, con el fin de asegurar una correcta interacción docente-alumno. En este sentido, cada comisión se divide en grupos de 6-8 alumnos quienes tienen que abordar una problemática específica, analizarla, resolverla y exponerla al resto de sus compañeros de curso, siempre guiados por un docente. Como uno de sus objetivos centrales, estos Trabajos Prácticos buscan afianzar la oratoria, la capacidad de síntesis y las aptitudes discursivas y argumentativas de los alumnos.

Clases tutoriales: Para algunos temas específicos, se desarrollan tutoriales no obligatorios con el objetivo de guiar a los estudiantes en el estudio de los mismos y lograr una retroalimentación interactiva entre los estudiantes y los docentes. Los tutoriales a desarrollar son los siguientes:

- a) Formas Farmacéuticas y Vías de Administración: Se realiza una lectura crítica de la bibliografía teniendo en cuenta que estos son las primeras unidades temáticas desarrolladas en la cursada. Se analizan los conceptos fundamentales de los temas vías de administración y formas farmacéuticas realizando las siguientes actividades:
- Clasificación de las vías de administración considerando las principales ventajas y desventajas de cada una.
 - Identificación de los sitios anatómicos para la administración de las distintas vías en las diferentes especies.
 - Clasificación e identificación de las diferentes formas farmacéuticas.
 - Comprensión y ejemplificación de los diferentes sistemas de liberación sostenida.
 - Aprendizaje de las medidas de las diferentes agujas y catéteres.
 - Relación entre las principales formas farmacéuticas de acuerdo a las vías de administración.

Los estudiantes trabajan en grupos y luego exponen oralmente a sus compañeros con la guía de los docentes a cargo.

- b) Simulación Farmacocinética: Este tutorial se desarrolla usando un simulador de farmacocinética donde los estudiantes aprovechan sus conocimientos de informática y uso de la tecnología de los teléfonos celulares para comprender los

principales parámetros farmacocinéticos y resolver situaciones problemáticas de directa aplicación en la clínica. Los estudiantes siguiendo una guía de trabajo resuelven las situaciones en sus respectivos teléfonos celulares usando el simulador y luego exponen los resultados obtenidos bajo la guía del docente que proyecta hacia el frente los resultados obtenidos en la proyección al frente con el cañón.

Aula virtual: El Aula virtual del curso se encuentra dentro del Campus Virtual FCV (<http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/login/index.php>). Es una vía de comunicación con los estudiantes; contiene toda la información necesaria para que tengan acceso a los contenidos teórico-prácticos del Farmacología General. Se incluye, además, material audiovisual que facilita el estudio de los contenidos del curso y cuestionarios de autoevaluación. Se cuenta, además, con un enlace de Meet que se utiliza preferentemente para dictar clases de consulta.

Temas a desarrollar en el Área Teórica

- Introducción a la Farmacología Veterinaria: definiciones y ejes conceptuales
- Formas farmacéuticas y vías de administración
- Principios de farmacocinética: análisis farmacocinético y su aplicación clínica
- Factores que afectan el comportamiento farmacocinético de drogas de utilidad terapéutica en animales domésticos
- Principios de biotransformación de fármacos
- Principios de farmacodinamia
- Introducción a la Farmacología del sistema nervioso central: principios generales
- Mecanismos de acción de drogas que modifican la función central.
- Principios de la Farmacología autonómica
- Preanestesia en Farmacología Veterinaria
- Anestesia fija
- Anestesia inhalatoria
- Fármacos estimulantes centrales
- Hipnoanalgesia: fármacos opioides agonistas y sus antagonistas
- Anestesia local y regional: bases farmacológicas

Temas a desarrollar en el Área Práctica:

El Área Práctica está compuesta por cuatro (4) Trabajos Prácticos y dos (2) Seminarios de Discusión, tal como se detalla brevemente a continuación:

- **Formas farmacéuticas y vías de administración:** En este trabajo práctico los alumnos reciben entrenamiento y capacitación sobre las técnicas requeridas para la administración de medicamentos por diferentes vías en diferentes especies animales (ovinos, bovinos, equinos, caninos, aves y animales de laboratorio). Adicionalmente, los alumnos tienen la oportunidad de observar las diferentes formas farmacéuticas disponibles (bolos, grageas, comprimidos, colirios, soluciones, suspensiones, etc.), discutir sobre sus principales ventajas-desventajas y proceder a su aplicación en la especie animal que corresponda.

- **Preparación de soluciones y dosificación:** En este Trabajo Práctico los alumnos

trabajan sobre los cálculos necesarios para la preparación de soluciones y diluciones, haciendo especial hincapié en las diferentes formas de expresar la concentración de una solución y las equivalencias entre unidades de peso, capacidad y volumen. Además, los alumnos practican los diferentes cálculos necesarios para el cálculo de dosis, incluyendo la regla de la mezcla (cuadrado de Pearson).

- **Absorción:** Este Trabajo Práctico explora los factores que afectan el proceso de absorción de fármacos a nivel peritoneal. Se aplican en forma práctica los conceptos de ionización, liposolubilidad, aplicando los conceptos de coeficiente de reparto y ecuación de Henderson-Hasselbach. A modo de ejemplo práctico los alumnos evaluarán la absorción intraperitoneal del pentobarbital en ratones, posteriormente a la acidificación o alcalinización de la cavidad abdominal. La velocidad y cuantía de absorción se mide en forma indirecta a través del efecto hipnótico del pentobarbital.

- **Farmacocinética y farmacodinamia:** En este Trabajo Práctico se profundiza el estudio de los conceptos de cinética de orden 0 y de orden 1, biodisponibilidad, bioequivalencia, construcción de curvas dosis/respuesta y visualización en dichas curvas de la acción de agonistas totales, agonistas parciales, el efecto de antagonistas y las bases del dualismo competitivo.

- **Sistema nervioso autónomo:** En este Trabajo Práctico se profundiza el estudio de la farmacología del sistema nervioso autónomo. Se proyecta una filmación donde se ve el efecto de diferentes fármacos de acción autonómica sobre la presión arterial y la frecuencia cardíaca en un perro, luego de su administración secuencial. Se discute cada efecto observado en relación al mecanismo de acción de los fármacos, los receptores implicados y los mecanismos compensatorios orgánicos

- **Preanestesia y anestesia:** En este Trabajo Práctico se capacitará a los alumnos en los procedimientos para realizar diferentes tipos de anestesia en diferentes especies animales. Se prepara a los estudiantes para la apreciación de los efectos diferenciales de distintos fármacos preanestésicos y anestésicos (acepromacina, ropofol, xilazina, ketamina, tiopental, ropofol) y sus posibles combinaciones en diferentes especies (caninos, ovinos, bovinos y equinos), haciendo especial énfasis en la relevancia de lograr los efectos de analgesia, relajación muscular e hipnosis.

Previo a cada Trabajo Práctico, los alumnos cuentan con la respectiva Guía de Trabajos Prácticos, donde se define el tema, los objetivos y la actividad a seguir en el desarrollo del mismo. Adicionalmente, se define la bibliografía, cuyos contenidos los alumnos deberán conocer previo a su participación en la actividad práctica.

Nota: Todas las maniobras de tipo prácticas que requieren de la utilización de animales experimentales se realizan bajo la normativa vigente en nuestra Facultad en relación a Bienestar Animal.

MÉTODOS DE EVALUACIÓN

- Cada Trabajo Práctico es evaluado en forma escrita (5 preguntas de opción múltiple) al finalizar el mismo. Dicha evaluación abarca los contenidos de la bibliografía definida con anterioridad para cada práctico (accesible en el Aula Virtual) y lo desarrollado durante la

actividad práctica. El objetivo del interrogatorio es estimular al alumno a estudiar los temas tratados en el práctico, de tal forma de asegurar un óptimo aprovechamiento del mismo y el seguimiento de la materia durante su dictado. Se espera que el alumno llegue al examen parcial con un mínimo de conocimientos consolidados. El curso incluye un total de seis trabajos prácticos. De esta forma, el puntaje total de la actividad práctica del curso es de 6 puntos, debiendo el alumno alcanzar al menos 4 puntos para aprobar la actividad práctica del Curso. Los alumnos que obtengan entre 2 y 3 puntos, recuperarán toda la actividad obligatoria (Trabajos Prácticos) no aprobada (ya sea por evaluación desaprobada o por inasistencia justificada), debiendo alcanzar al menos 4 puntos para aprobar el Curso. Los alumnos que alcancen sólo 1 punto pierden el curso de Farmacología General.

- Se realiza un (1) examen parcial (escrito), con un (1) recuperatorio de parcial. En ambos exámenes se evalúan los temas desarrollados en los Trabajos Prácticos, con su correspondiente base teórica (clases teóricas y bibliografía específica). La evaluación está basada en los contenidos que involucran cada unidad temática, siguiendo el perfil de las clases dictadas para cada tema, pero no necesariamente se pregunta lo expresado por el docente durante el transcurso de las diferentes clases.

- Los alumnos que habiendo aprobado los Trabajos Prácticos, desapruében el parcial y su recuperatorio, tendrán la oportunidad de una recuperación global del curso durante el siguiente turno de exámenes finales.

- Los alumnos que aprueben los Trabajos Prácticos y que aprueben el examen parcial con una calificación de siete (7) puntos o mayor, aprueban el curso de Farmacología General por **promoción** (no tienen necesidad de rendir el examen final). Para lograr el reconocimiento de aprobación del curso por promoción y de acuerdo a lo reglamentado en el Plan de Estudios vigente, los alumnos deben tener rendido los finales de los cursos de Microbiología, Fisiología de la Nutrición, Fisiología de la Reproducción y Virología, disponiendo para ello hasta las fechas de exámenes regulares del llamado julio-agosto.

- Todos aquellos alumnos que, habiendo cumplido con los requisitos mínimos para aprobar el curso, no alcancen los requisitos descriptos para promocionar, deben rendir examen final para aprobar el curso, en los turnos regulares establecidos por la Facultad de Ciencias Veterinarias.

Recursos

Proyección de videos, recursos audiovisuales y recopilaciones bibliográficas elaboradas por los docentes del curso, resolución de problemas relacionados con la dosificación y absorción de fármacos, análisis de situaciones problema.

Bibliografía

CLASES TEÓRICAS

Unidad 1: Vías de administración de medicamentos, formas farmacéuticas y receta

- Receta, Rebuelto, M.

- Vías de administración, Área Farmacología, F.C.V., UNCPBA

- Formas farmacéuticas, Área Farmacología, F.C.V., UNCPBA

Unidad 2: Dosificación

- Principios de dosificación de fármacos - Soluciones: propiedades, preparación y expresión de la concentración, Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA

Unidades 3 y 4: Farmacocinética I, absorción y distribución de drogas - Farmacocinética II, metabolismo y excreción

- Capítulos 8, 9, 10, "Farmacología", Rang y Dale 8va Edición

- "Metabolismo de xenobióticos en animales domésticos", Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA

- "Inducción e inhibición enzimática" Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA

- Absorción en rumiantes, Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA

- Principios de análisis farmacocinético, Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA

Unidad 5: Farmacodinamia e interacciones medicamentosas

- Capítulo 5 *Receptores. Modelos de interacción fármaco-receptor. Señales de transducción.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria", Botana-Landoni- Martín Jiménez

- Capítulo 6 *Cuantificación del efecto de los fármacos. Correlación farmacocinética-farmacodinámica.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria", Botana – Landoni- Martín Jiménez

Unidad 6: Sistema nervioso autónomo

- Capítulo 7 *Bases fisiológicas de la neurotransmisión,* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

- Capítulo 8 *SNA. Agonistas y antagonistas muscarínicos. Inhibidores de la acetilcolinesterasa.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

- Capítulo 9 *SNA. Agonistas y antagonistas adrenérgicos.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

- Capítulo 10 *SNP. Fármacos que bloquean la unión neuromuscular.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

Unidad 7: Sistema nervioso central

- Capítulo 11 *Introducción a la Farmacología del Sistema nervioso central.* "Farmacología Básica y Clínica, Velazquez

Unidad 8: Premedicación anestésica

- Capítulos 13 *"Fármacos Tranquilizantes"* . "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

-Capítulos 35 *"Tranquilizantes"*. "Farmacología Veterinaria" Sumano -Ocampo

Unidad 9: Anestesia general

- Capítulo 16 *SNC. Anestésicos generales inyectables.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

- Capítulo 25, 26, 27, 28. *Anestésicos* . Farmacología Veterinaria" Sumano -Ocampo

Unidad 10: Anestésicos locales

- Capítulo 12 *SNP. Anestésicos locales.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

Unidad 11: Fármacos estimulantes del SNC

- Capítulo 17 *SNC. Fármacos estimulantes centrales y antiepilépticos.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

- Capítulo 22 *Gases terapéuticos y fármacos estimulantes respiratorios.* "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

Unidad 12: Fármacos opioides/hipnoanalgesia

- Capítulo 13 *Opioid Analgesic drug*. "Veterinary Pharmacology and Therapeutics" Jim Riviere-Mark Papich.
- Capítulo 42 *Analgésicos*. "Farmacología" Rang and Dale.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS OBLIGATORIAS

Trabajo práctico 1: Vías de administración y Formas farmacéuticas

- Vías de administración, Área Farmacología, F.C.V., UNCPBA.
- Formas farmacéuticas, Área Farmacología, F.C.V., UNCPBA

Trabajo práctico 2: Dosificación

- Principios de dosificación de fármacos - Soluciones: propiedades, preparación y expresión de la concentración, Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA

Trabajo práctico 3: Absorción

- Absorción en rumiantes, Área Farmacología, Fac. Cs. Veterinarias, UNCPBA
- Capítulo 8 "Farmacología", Rang y Dale 8va Edición

Trabajo Práctico 4: Farmacocinética/farmacodinamia

- "Seminario Farmacocinética", Área Farmacología, F.C.V., UNCPBA.
- Capítulo 6 *Cuantificación del efecto de los fármacos. Correlación farmacocinética-farmacodinámica*. "Farmacología y Terapéutica Veterinaria", Botana – Landoni- Martín Jiménez

Trabajo Práctico 5: Sistema nervioso autónomo

- Capítulo 7 *Bases fisiológicas de la neurotransmisión*, "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.
- Capítulo 8 *SNA. Agonistas y antagonistas muscarínicos. Inhibidores de la acetilcolinesterasa*. "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.
- Capítulo 9 *SNA. Agonistas y antagonistas adrenérgicos*. "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.

Trabajo práctico 6: Preanestesia y anestesia

- Capítulos 13 "*Fármacos Tranquilizantes*". "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.
- Capítulos 35 "*Tranquilizantes*". "Farmacología Veterinaria" Sumano –Ocampo
- Capítulo 16 *SNC. Anestésicos generales inyectables*. "Farmacología y Terapéutica Veterinaria" Botana, Landoni, Martín-Jiménez.
- Capítulo 25. "*Anestésicos*". Farmacología Veterinaria Sumano –Ocampo.

Ejes transversales para la formación profesional

Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	SI	Adecuadas maniobras de sujeción de animales, de administración de medicamentos y de toma de muestras de sangre
Bioseguridad	SI	Utilización de material descartable y disposición final de agujas y jeringas. Forma de apertura de agujas y jeringas a efectos de conservar la esterilidad y de resguardar la salud del operario. Utilización de material de

		protección durante el trabajo con animales y en el laboratorio. Normas de antisepsia y desinfección previas a la administración de medicamentos
Una sola salud	SI	Utilización de fármacos en diferentes especies, incluyendo la humana, sus diferencias básicas. Importancia de la farmacocinética en el perfil de residuos tisulares de los medicamentos y su relación con la salud pública y la seguridad agroalimentaria.
Deontología	SI	Riesgos derivados del uso “extra-etiqueta” o “extra-marbete” de los fármacos.
Desarrollo sustentable (o sostenible)	NO	
De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio		

Trayectos formativos			
Trayectos formativos		Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs		SI	Participación en discusiones y/o atención de estudiantes en consultas relacionadas con la actividad.
Prácticas Hospitalarias		NO	
Alfabetización académica en Inglés técnico		SI	Se analiza y discute material técnico en idioma inglés.
Prácticas Socioeducativas		NO	
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	SI	Se discuten resultados científicos en forma crítica. Se presentan algunos resultados de investigaciones propias
	Prácticas de comunicación		Se invita a los estudiantes a discutir y defender los análisis de situaciones problema durante los seminarios de discusión.
Otros			
De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.			