

ANIMALES DE LABORATORIO

Carrera: Microbiología

Plan de estudios: 2023

Área de Formación: Flexible

Año: Cuarto

Régimen de Cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Carga horaria total: 50 horas

Carga horaria teórica: 20 horas

Carga horaria práctica: 30 horas

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO

Aportar contenidos actuales acerca de las tendencias sobre el uso de animales de experimentación de acuerdo con las normativas internacionales que aplican los principios de las 3 R (reducción, reemplazo y refinamiento). Contribuir con los principios generales de la ciencia de los animales de laboratorio.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al final del curso el estudiante:

- Adquiera herramientas conceptuales y prácticas para garantizar el bienestar de los animales de laboratorio a través de la teoría y la manipulación de los animales bajo experiencias.
- Desarrolle progresivamente un aprendizaje autónomo, y valore la importancia de la construcción colectiva del conocimiento en animales de experimentación a través de talleres y elaboración de trabajos integradores.
- Desarrolle habilidades metodológicas y lógicas que le permitan construir, apropiarse y aplicar los conocimientos en la comprensión de fenómenos biológicos en la ciencia de los animales de laboratorio, mediante la resolución de problemas vinculados con la disciplina.

CONTENIDOS MÍNIMOS

Introducción a la Ciencia de los Animales de Laboratorio. Bioterio. Bioseguridad. Buenas Prácticas de Laboratorio. Bienestar Animal. Transporte de animales de laboratorio. Clasificación sanitaria de los pequeños roedores de experimentación. Control sanitario de pequeños roedores y peces de experimentación. Control microbiológico agua, alimento y ambiente en unidades de producción, experimentación y mixto. Genética de pequeños muridos de experimentación. Modelos animales. Especies que se utilizan con mayor frecuencia como animales de experimentación. Métodos alternativos al uso de los animales de experimentación. Ética y legislación para el cuidado y uso de animales de experimentación.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD Nº I: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS ANIMALES DE LABORATORIO

Definición de Animales de Laboratorio. Aplicación en las Ciencias Biológicas. El animal de laboratorio como un ser sintiente. Estandarización del animal de laboratorio. Entrenamiento del personal

UNIDAD Nº II: BIOTERIO, DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Bioterio, definición y clasificación principios generales para su diseño. Barreras sanitarias. Macro y microambiente, cajas, estanterías, suministro de alimento, bebederos y tarjetas. Higiene. Concepto de esterilización y desinfección. Métodos para tratamiento de aire, agua, lecho, alimento, equipamiento e insumos según el estatus microbiológico de los animales y categorización del bioterio.

UNIDAD Nº III: BIOSEGURIDAD. BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Bioseguridad en el bioterio: Zoonosis y alergia. Prevención y acción frente a accidentes de trabajo. Definición de procedimientos operativos estandarizados (SOP) en unidades de producción y experimentación.

UNIDAD Nº IV: BIENESTAR ANIMAL

Definición de bienestar animal. Concepto de las 3 R's: refinamiento, reemplazo, reducción. Principios generales aplicados a la experimentación. Indicadores de bienestar en procedimientos científicos. Punto final humanitario. Enriquecimiento ambiental.

UNIDAD Nº V: TRANSPORTE DE ANIMALES DE LABORATORIO

Transporte de animales de laboratorio. Distintos métodos de acuerdo con la especie, edad, sexo, número y categoría microbiológica de los animales. Diseño de jaulas y cajas para el transporte. Suministro de agua y alimento. Recepción de los animales en su destino. Acondicionamiento. Certificación y acreditación. Recepción y cuarentena de estos.

UNIDAD N° VI: CLASIFICACIÓN SANITARIA DE LOS PEQUEÑOS ROEDORES DE EXPERIMENTACIÓN

Clasificación microbiológica de los animales de experimentación. Instalaciones y equipamiento necesario para la producción y/o mantenimiento de animales acreditados. Animales convencionales, libres de patógenos específicos (S.P.F.), gnotobiotas y libres de gérmenes (G.F.A.). Controles sanitarios de los animales obtenidos por histectomía. Microbioma en los pequeños roedores de laboratorio.

UNIDAD N° VII: CONTROL SANITARIO DE PEQUEÑOS ROEDORES Y PECES DE EXPERIMENTACIÓN

Controles sanitarios de pequeños roedores y peces de experimentación. Composición de la muestra de animales. Animales Centinelas. Toma de muestras para cultivo bacteriano, micótico y parasitario. Toma de muestras para diagnóstico molecular y serológico. Microorganismos oportunistas.

UNIDAD N° VIII: CONTROL MICROBIOLÓGICO AGUA, ALIMENTO Y AMBIENTE EN UNIDADES DE PRODUCCIÓN, EXPERIMENTACIÓN Y MIXTO

Controles microbiológicos dentro del área de producción S.P.F. aire, alimento, agua, ambiente y eficiencia de barreras. Contaminación por microorganismos oportunistas. Tratamiento de insumos, desechos y residuos patogénicos.

UNIDAD N° IX: GENÉTICA DE PEQUEÑOS MÚRIDOS DE EXPERIMENTACIÓN

Genética de pequeños múridos de experimentación. Endocría y exocría: Ventajas y desventajas. Híbrido F1. Animales genéticamente modificados, animales transgénicos, knock out y knock in. Nomenclatura internacional de los pequeños múridos de laboratorio. Control genético.

UNIDAD N° X: MODELOS ANIMALES

Modelos animales: definición, clasificación. Obtención de nuevos modelos. Influencia de las variables experimentales sobre el resultado de estudios y ensayos en los cuales se utilizan animales de experimentación.

UNIDAD N° XI: ESPECIES QUE SE UTILIZAN CON MAYOR FRECUENCIA COMO ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

Rata, ratón, hámster, gerbil, cobayo, conejo, pez y otros. Taxonomía, origen, descripción general. Su uso como animal de laboratorio. Descripción del micro y macro ambiente. Alojamiento. Identificación. Manejo. Cepas. Alimentación, dietas estándar. Eutanasia. Inoculaciones.

UNIDAD N° XII: MÉTODOS ALTERNATIVOS AL USO DE LOS ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

Contexto histórico, Modelos de reemplazos. Validación de los métodos alternativos. Validación de productos en Argentina: SENASA, ANMAT. Ensayos alternativos. Irritación y corrosión dérmica y ocular. Sensibilización dérmica. Test de pirogenicidad. Disrupción endócrina. Modelos alternativos en desarrollo.

UNIDAD N° XIII: ÉTICA Y LEGISLACIÓN PARA EL CUIDADO Y USO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

Legislación vigente en nuestro país. Leyes de protección contra el maltrato animal. Comité Institucional para el Cuidado y Uso de Animales de Laboratorio (CICUAL). Principios éticos y legales. Principios rectores internacionales aplicables a las investigaciones biomédicas con animales.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La propuesta metodológica de esta materia consiste en el desarrollo de contenidos actualizados que se impartirán dependiendo de la temática planteada, ya sea en forma de clases teóricas, prácticas, seminarios y talleres, de manera de alcanzar los objetivos generales y particulares de cada contenido. Esta propuesta considera que el aprendizaje basado en la reflexión constituye la fuente única de los conocimientos humanos. Se pretende un aprendizaje participativo y deliberativo donde se espera que los estudiantes, de forma voluntaria, transmitan sus ideas y posicionamientos. El análisis de materiales de estudio, y la interpretación de estos, constituirán el núcleo de los contenidos de esta materia, pero siempre se procederá en tal forma que el alumno vaya de descubrimiento en descubrimiento, y tenga la impresión vitalizadora de ser él quien lo realiza y ejecuta.

La metodología empleada en la enseñanza del curso estará basada en las competencias principales requeridas para el desempeño profesional: conceptuales como es el dominio del conjunto de conocimientos teóricos necesarios que sustentan un rol o una carrera, metodológicas las que incluyen maneras, procedimientos, métodos y técnicas especializadas que requiere el desempeño profesional cuando trabaja en experimentación animal, y humanas que se centran en el desarrollo de habilidades humanas, de comunicación e interacción requeridas para el desempeño profesional y en la capacidad para la autodirección, responsabilidad, solución de problemas y toma de decisiones. Los estudiantes deben recuperar los contenidos teóricos conceptuales de los cursos previos que sientan las bases para el diagnóstico microbiológico.

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

Actividades teóricas

En las clases teóricas se tratará de generar un espacio común en el que se enseña y aprende y que se produzca el intercambio de ideas enriquecedoras que motivarán a docentes y alumnos a continuar desarrollándose constantemente y a vivir una experiencia formativa como personas. Para lograr este objetivo, se realizará a modo de clase invertida: una semana antes de cada APO, se publicará en la plataforma Moodle de la facultad un video de la clase correspondiente. Los alumnos deberán ver el video antes de cada clase, para poder trabajar sobre el tema de la APO. Además, se publicarán materiales complementarios, tales como videos explicativos, documentos anexos que amplían en profundidad algunos de los temas de cada APO. Así como el material bibliográfico sugerido.

■ Actividades prácticas

Se desarrollará el tema con una breve introducción teórica y una demostración por parte del docente a cargo. A continuación, se realizará una actividad individual en donde se les proveerá del material necesario para que puedan desarrollar las técnicas y procedimientos correspondientes. El docente guiará en todo momento la práctica y mantendrá un diálogo que permitirá a través de preguntas y respuestas desarrollar en profundidad el tema. De esta manera, el estudiante experimentará por sí mismo, y junto con su docente evaluará los resultados finales. Estas prácticas se llevarán a cabo respetando las recomendaciones internacionales referidas al bienestar animal. Cada alumno desarrollará las técnicas y procedimientos correspondientes (sujeción, sexado, vías de inoculación, necropsia y toma de muestras para diagnóstico). En otros casos la actividad consistirá en la resolución de problemas brindando el material adecuado para que el alumno tenga la posibilidad de desarrollarlos por sí mismo. En la APO, en la cual se abordan especies que no pueden llevarse al laboratorio, se implementará la modalidad de taller en la que el alumno desarrollará junto con el docente una búsqueda de información que desembocará en interrogantes que se resolverán, con la ayuda de material didáctico alternativo, en forma grupal. Contando siempre para esta actividad con material audiovisual actualizado. Al final del curso se realizará una clase integradora donde los alumnos harán una exposición sobre trabajos científicos en los que se utilizan animales de experimentación.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Para alcanzar el porcentaje de asistencia requerido para estar en condición de rendir el parcial, (75 % de las APO), los estudiantes tendrán la posibilidad de recuperar los ausentes mediante una evaluación con modalidad oral.

La metodología de acreditación de conocimientos que se propone utilizar se enmarca dentro del artículo 9º del Reglamento para el Desarrollo de los Cursos, permitiendo a los estudiantes demostrar competencias, conocimientos y habilidades adquiridos en cada Actividad Presencial Obligatoria (APO) en particular.

La metodología será al finalizar el curso, mediante un examen oral con tres instancias de evaluación.

APROBACION DEL CURSO. Los estudiantes tendrán que APROBAR el examen con nota de cuatro (4) puntos o superior. Si es siete (7) o superior, el estudiante lo aprobará por el sistema de promoción, caso contrario deberá rendir EFI con la misma modalidad que el examen parcial.

BIBLIOGRAFÍA

■ Ciencia y bienestar de los animales de laboratorio. Carbone Cecilia, Ayala Miguel Angel y Cagliada Maria del Pilar Lilia. EDULP. SEDICI, libro de cátedra, Link: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/130045>. Ed. 2021.

■ Ciencia y Tecnología en Protección y Experimentación Animal. Jesús M. Zuñiga, McGraw-Hill Interamericana. 3 ejemplares en biblioteca conjunta. Link: <http://meran.fcv.unlp.edu.ar/meran/opac-main.pl>. Ed. 2001.

- Ciencia y Tecnología del animal de laboratorio. Jesús M. Zuñiga, Josep A. Tur Marí, J.M. Orellana. McGraw-Hill Interamericana. 7 ejemplares en biblioteca conjunta. Link: <http://meran.fcv.unlp.edu.ar/meran/opac-main.pl>. Ed. 2008.
- Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. National Research Council, USA. Link: <https://grants.nih.gov/grants/olaw/guide-for-the-care-and-use-of-laboratory-animals.pdf> 2011.
- Microbiología Veterinaria. Stanchi, Néstor. Inter medica. <http://meran.fcv.unlp.edu.ar/meran/opac-main.pl>. 1° Ed. 2007. 9 ejemplares en biblioteca conjunta.

Páginas WEB

- http://www.eulep.org/Necropsy_of_the_Mouse/index.php (Necropsia del ratón)
 - <http://www.geocities.com/virtualbiology/> (Necropsia del ratón)
 - http://dels.nas.edu/ilar_n/ilarhome/ (Institute for Laboratory Animal Research)
 - <http://grants.nih.gov/grants/olaw/olaw.htm> (Office of Laboratory Animal Welfare)
 - <http://www.aalas.org/index.aspx> (American Association for Laboratory Animal Science)
 - <http://www.ccac.ca/> (The Canadian Council on Animal Care)
 - <http://www.felasa.org/> (Federation Of European Laboratory Animal Science Associations)
 - <http://www.geocities.com/virtualbiology/necropsy.html> (Necropsy)
 - <http://www.iclas.org/> (Internacional Council for Laboratory Animal Science)
 - <http://www.jax.org/> (The Jackson Laborator)
 - <http://www.labanimal.com/labanimal/index.html> (Lab Animal)
 - <http://www.lal.org.uk/> (The international Journal of Laboratory Animal Science and Welfare)
 - <http://www.taconic.com/> (Taconic Laboratory)
-