



Doctorado en Ingeniería

Facultades de Cs. Agropecuarias; Cs. de la Alimentación e Ingeniería

Carrera: Doctorado en Ingeniería

Menciones: Ciencias Agropecuarias y Bioingeniería

Curso de Posgrado: Uso de animales en experimentación científica

Carga Horaria: 90 horas

Semestre: segundo semestre 2016

Docente/s a cargo: Sonia Boimvaser – Lab BIOMEMs - FIUNER

Docente/s colaboradores: Dra. Valeria Sigot – CITER-CONICET

Dra. Adriana Manzano – CICYTTP-CONICET

Dr. Hugo Ortega – FCV-UNL / ICIVET-Litoral (UNL/CONICET)

Dra. Yanina Prieto – CICYTTP-CONICET

Lic. Maria Florencia Sampedro – LAB. DE MICROSCOPIA - FIUNER

Bioing. Emanuel Capra – Lab BIOMEMs - FIUNER

Características del curso

Modalidad : Curso teórico práctico

Carácter : Electivo

Programa Analítico de foja: 2 a foja: 3

Bibliografía de foja: 4 a foja: 4

Aprobado Resoluciones de Consejos Directivos:

Fecha:

Modificado/Anulado/ Res. Cs. Ds.:

Fecha:

Carece de validez sin la certificación del Director/a del Doctorado:



Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación
Oro Verde-Concordia, E. R.
República Argentina

PROGRAMA ANALÍTICO

TEORÍA

Tema 1.

Introducción al cuidado y uso de animales de laboratorio. Definición de Animales de experimentación. Usos. Modelos animales. Biología y manejo de las especies más usadas.

Anatomía y fisiología de rata y ratón. Anatomía y fisiología de otras especies. Manejo e identificación.

Tema 2.

Condiciones ambientales y nutrición requeridas por los animales de laboratorio y su influencia sobre los resultados experimentales. Comportamiento de los animales de laboratorio.

Tema 3.

Condiciones microbiológicas de los animales de laboratorio. Clasificación sanitaria y control de calidad de los animales de laboratorio.

Principales patologías en roedores. Zoonosis. Barreras sanitarias y diseño de bioterios.

Tema 4.

Bienestar Animal. Enriquecimiento ambiental. Reconocimiento de dolor y angustia. Principio de las tres R's en experimentación animal. Métodos alternativos al uso de animales de laboratorio.

Ética y legislación en el uso de animales de laboratorio. Recomendaciones internacionales para el uso de animales de laboratorio. Comités de ética para el cuidado y uso de animales.

Tema 5.

Genética de Animales de Laboratorio. Controles genéticos, influencia de la genética sobre los resultados experimentales. Alteraciones genéticas de interés en la experimentación animal. Animales transgénicos

Tema 6.

Biología y manejo reproductivo de las especies más comunes de laboratorio. Técnicas de reproducción y cría de roedores.

Tema 7.

Selección de modelos experimentales. Instalaciones e Insumos para bioterios. Introducción al diseño y ejecución de ensayos biológicos.

Tema 8.

Sedación, analgesia, anestesia, eutanasia. Técnicas quirúrgicas en pequeños roedores de laboratorio (rata-ratón). Manejo de los tejidos. Cuidados pre y post-quirúrgicos.

Tema 9.

Pez cebra (Danio rerio). Características, nociones de anatomía y desarrollo embrionario. Instalaciones requeridas.

Protocolos de alimentación, cría y reproducción. Transporte.

Generación de transgénicos y su aplicación para investigación. El pez cebra como modelo de enfermedades humanas.

Legislación y regulación.

Tema 10.

Cría y manejo de animales silvestres en laboratorios. Obtención del animal en el campo. Capturas. Cría y manejo de aves, anfibios adultos-larvas, reptiles, tortugas, lagartos, serpientes. Incubación de huevos.

Legislaciones provinciales y nacionales

SEMINARIO

El seminario constará de la presentación de un tema que involucre cuestiones éticas relacionadas al uso de animales de experimentación en un desarrollo científico de interés para el cursante. Se presentarán algunas ofertas, abierto a la posibilidad de presentar una problemática sobre algún tema que sea de su ámbito de incumbencia.

Se trabajará con medios audiovisuales para la presentación. Se planteará la temática de bienestar animal, enriquecimiento, mejoramiento de las condiciones medioambientales, uso del principio de las 3 R's.

TRABAJOS PRÁCTICOS

N° 1. Manipulación, sujeción, sexado, identificación y transporte de animales de laboratorio.

N° 2. Vías de administración de sustancias en rata.

N°3. Toma de muestras en rata, ratón.

N° 4. Comportamiento reproductivo en roedores.

N°5. Selección de ejemplares para cruza, obtención de huevos en estadio unicelular, determinación de viabilidad de huevos fecundados. Manipulación de embriones, decorionado y montaje para microscopía óptica. Observación de desarrollo embrionario bajo lupa estereoscópica a distintos tiempos post-fertilización.

N°6. Instalaciones de criadero de reptiles en CICYTTP-CONICET, Diamante

Manipulación de especímenes, pesado, mediciones. Observación de alimentación y limpieza de habitáculos. Preparación de alimentos naturales y elaborados



**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación
Oro Verde-Concordia, E. R.
República Argentina**

BIBLIOGRAFIA

- Principles of Laboratory Animal Science: A contribution to the humane use and care of animals and the quality of experimental results. Zutphen, L.F.M. van, Baumans, V. & Beynen, A.C. (eds.), 2001.
- Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: 8th Edition
- International Guiding Principles for Biomedical Research Involving Animals. Council for International Organization of Medical Sciences and The International Council for Laboratory Animal Science. 2012
- AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition
- Reduction of animal use: experimental design and quality of experiments. Festing M.F.W. Laboratory Animals 28, 212-221 (1994)
- Guidelines for specification of animals and husbandry methods when reporting the results of animal experiments. Working Committee for the Biological Characterization of laboratory Animals/GV-Solas Laboratory Animals 19, 106-108 (1985)
- A Good Practice Guide to the Administration of Substances and Removal of Blood, Including Routes and Volumes. Diehl et al., J. Appl. Toxicol. 21, 15–23 (2001)
- Resolución SENASA 617/02. Requisitos, condiciones y procedimientos para la habilitación técnica de laboratorios que posean bioterios de producción, mantenimiento y local de experimentación. Informe de ensayo de residuos de productos fitosanitarios en matrices vegetales. Informe de campo. Informe analítico.
- Disposición ANMAT N° 6344 reglamentación para bioterios de laboratorios elaboradores de especialidades medicinales y/o de análisis para terceros.
- Ciencia y Tecnología en protección y experimentación animal. Zuñiga, 1era Edición. 2001
- Manual de Ensayos toxicológicos y farmacológicos experimentales in vivo e in vitro, 1era Edición. Saravia Gomez
- Manual de Cirugía de la Rata y otras técnicas 1era Edición. Rigalli y Di Loreto
- LEY NACIONAL 14346 - Malos tratos y actos de crueldad a los animales. 1954
- Manual de patología de animales de laboratorio - O.P.S 1982.
- Manual de Signos Clínicos en roedores y conejos. Charles River Laboratories. 2011.
- Normas y disposiciones de EMA y VICH disponibles en la web
- Rabbit as an animal model for experimental research. Mapara y col. Dent Res J 9(1): 111–118. 2012.
- Guidance on the housing and care of Zebrafish Danio rerio. Barney Reed & Maggy Jennings. Research Animals Department, Science Group, RSPCA. 2011
- Normal Table of Postembryonic Zebrafish Development: Staging by Externally Visible Anatomy of the Living Fish. Parichy y col. Developmental Dynamics 238: 2975–3015, 2009.
- The zebrafish reference genome sequence and its relationship to the human genome. Howe y col. Nature 496(7446): 498–503, 2013.



UNER

**Facultades de Ingeniería, Ciencias Agropecuarias y
Ciencias de la Alimentación**

Oro Verde-Concordia, E. R.

República Argentina

PLANIFICACIÓN DEL CURSO

Objetivos Generales:

Presentar los principios básicos de biología, cuidado, salud, manejo y uso ético y humano de animales de experimentación.

Objetivos Particulares:

- Desarrollar habilidades y brindar nociones básicas en el manejo y uso apropiado de animales de experimentación
- Desarrollar una conciencia responsable para el uso de animales de experimentación según las normas éticas vigentes.
- Formar una actitud crítica en el uso de animales en la investigación científica
- Contribuir con el mejoramiento de la ciencia de los animales de experimentación.
- Introducir conceptos generales de mantenimiento, producción, cuidado, estandarización y uso de los animales.
- Conocer los aspectos básicos de la genética de animales de laboratorio y las técnicas de producción de colonias.
- Brindar entrenamiento en sujeción, manejo, y técnicas quirúrgicas en animales.
- Reconocer la importancia del bienestar animal y su aplicación en el manejo y uso de los animales de laboratorio.
- Generar una visión de las consecuencias de la experimentación animal en la relación bienestar/malestar de los animales de laboratorio y cómo lidiar con esto

Conocimientos previos requeridos (Si correspondiese).

Fecha tentativa de inicio del dictado y duración del Curso (en semanas).

Inicio: 3er semana de agosto

Duración: 11 semanas

Cronograma tentativo:

Clase N°	Fecha	Detalle cursado
1	23/08/2016	Tema 1. Introducción al manejo y uso de animales
2	24/08/2016	Tema 2. Condiciones ambientales Tema 3. Condiciones microbiológicas
3	30/08/2016	TP N°1. Manipulación de animales
4	31/08/2016	Tema 4. Ética en animales de experimentación. Introducción a la preparación de seminarios
5	06/09/2016	TP N°2. Vías de administración
	07 al 14/09/2016	Preparación/Consulta seminarios
6	20/09/2016	TP N°3. Toma de muestra
7	21/09/2016	Seminarios
8	27/09/2016	Tema 5. Genética de Animales de Laboratorio
9	28/09/2016	Seminarios
10	04/10/2016	Tema 6. Biología y manejo reproductivo
11	05/10/2016	TP N°4. Comportamiento reproductivo
12	11/10/2016	Tema 7. Bioterios y diseño de ensayos
13	12/10/2016	Tema 8. Sedación, analgesia, anestesia, eutanasia.
14	18/10/2016	Tema 8. Técnicas quirúrgicas. Cuidados pre y post-quirúrgicos.
15	19/10/2016	Tema 9. Pez Cebra
16	25/10/2016	TP N°5. Manipulación de Pez Cebra
17 ^(*)	26/10/2016	Tema 8. Manejo y cría de animales silvestres
18 ^(*)	01/11/2016	TP N°6. Manipulación de animales silvestres
19 ^(*)	02/11/2016	TP N°6. Manipulación de animales silvestres
	Del 08/11/2016 a la fecha del examen	Consulta previa al examen
20	A definir- Noviembre/Diciembre	Examen

(*) Estas clases serán dictadas en el centro CICyTTP-CONICET, Diamante.
El resto de las clases se dictarán en la FI-UNER, Oro Verde

Cupo de alumnos (cantidades mínima y máxima).

Mín: 4, Máx: 20

Lugar:

FI-UNER, Oro Verde.

CICyTTP-CONICET, Diamante.

Día(s) y horario(s) tentativo(s) de dictado:

Días martes y miércoles, de 9 a 13 hs.

Fecha de Recuperatorio:

Primer semana de diciembre.

Profesores**Docente responsable:**

Dra. Sonia Boimvaser

Docente(s) colaborador(es):

Dra. Valeria Sigot

Dra. Adriana Manzano

Dr. Hugo Ortega

Dra. Yanina Prieto

Lic. Maria Florencia Sampedro

Bioing. Emanuel Capra

Condiciones de Regularidad y Promoción:

Asistencia mínima de 80% a las clases.

Aprobación del total de los trabajos prácticos y seminario.

Aprobación de una Evaluación integral final mediante una prueba escrita que comprenderá todos los aspectos desarrollados tanto teóricos como prácticos, con una calificación final que deberá ser igual o superior a seis (6) en escala del cero (0) al diez (10).

Infraestructura necesaria:

Las clases teóricas y seminarios se desarrollarán en un aula con cañón, en la FI-UNER y en el CICYTTP-CONICET, Diamante.

Las clases prácticas se desarrollarán en el bioterio de la FI-UNER y en el CICYTTP-CONICET, Diamante.