

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia****Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia****Medicina y zootecnia de animales de laboratorio**

Clave 0671	Semestre 8-10	Créditos 4	Área	Medicina (X)	
				Zootecnia (X)	
				Salud Pública (X)	
				Humanidades ()	
			Ciclo	Básico ()	
				Intermedio ()	
				Profesional (X)	
Modalidad	Semestral ()	Tipo	T (X)	P ()	T/P ()
	Hemisemestral (X)				
Carácter	Obligatorio ()	Horas: 4			
	Optativo (X)				
		Semana	Semestre/Hemisemestre		
	Teóricas	4	Teóricas	32	
	Prácticas	0	Prácticas	0	
	Total	4	Total	32	

Seriación	
Asignatura(s) antecedente(s)	Todas las asignaturas de ciclo intermedio

Objetivo general:	
El alumno comprenderá la importancia del uso de modelos animales en investigación biomédica a través de sus contribuciones a la salud humana.	
Objetivos específicos	
Unidad	Objetivo específico:
1	Comprenderá los principios éticos y normativa relacionada con la producción y uso de animales de laboratorio.
2	Comparará las diferencias que existen entre las diferentes especies de animales de laboratorio consideradas en la normativa mexicana en cuanto a su desarrollo histórico y evolución como modelo animal, características biológicas, reproducción y condiciones de crianza y utilización en experimentos.
3	Comprenderá la importancia de las diversas variables que alteran el resultado de los experimentos con animales, y conocerá los principales métodos de control genético, nosológico, nutricional y ambiental.
4	Conocerá los requerimientos nutricionales de los animales de laboratorio y la influencia de estos sobre los resultados de la experimentación.

Aprobada la modificación por el Consejo Académico del área de las Ciencias Básicas y de la Salud, el 20 de enero de 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.

5	Identificará las principales características del alojamiento y requerimientos del ambiente para las diferentes especies de animales de laboratorio.
6	Establecerá la influencia de la variable microbiológica sobre la salud y bienestar de los animales mantenidos en un bioterio, y su efecto en los resultados de investigación.
7	Identificará la variabilidad genética que existe entre los diferentes tipos y cepas de animales de laboratorio, para establecer su importancia en la respuesta experimental y las medidas que permitan su control.
8	Conocerá la taxonomía, los antecedentes como animales de laboratorio, la biología y los diferentes usos en investigación de los roedores más utilizados como modelos de experimentación.
9	Conocerá la taxonomía, los antecedentes como animales de laboratorio, la biología y los diferentes usos en investigación de carnívoros, cerdos y primates como modelos de experimentación.

Índice temático			
Unidad	Temas	Horas semestre/hemisemestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Desarrollo histórico y evolución de la especialidad y concepto actual del animal de Laboratorio	4	
2	Principios bioéticos que rigen la producción, cuidado y uso de animales de laboratorio, así como leyes y normativa relacionadas.	4	
3	El CICUAL y la participación del médico veterinario en la evaluación de proyectos y cumplimiento de la normativa.	2	
4	Requerimientos nutricionales de los animales de laboratorio y su influencia sobre los resultados de la experimentación	2	
5	Características del alojamiento y requerimientos del ambiente para los animales de laboratorio.	2	
6	Influencia de la variable microbiológica sobre la salud y bienestar de los animales, y su efecto en los resultados de investigación.	2	
7	Variabilidad genética, su importancia en la respuesta experimental y su control	2	
8	Taxonomía, antecedentes como animal de laboratorio, biología y usos en investigación de los roedores más utilizados como modelos de experimentación	4	
9	Taxonomía, antecedentes como animal de laboratorio, biología y usos en investigación de carnívoros, cerdos y primates como modelos de experimentación	4	
10	Técnicas de sujeción y toma de muestras en animales de laboratorio.	4	

Aprobada la modificación por el Consejo Académico del área de las Ciencias Básicas y de la Salud, el 20 de enero de 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.

11	Papel del médico veterinario en la administración, bioseguridad y relación con los usuarios de los servicios del bioterio.	2	
Total		32	

Contenido	
Unidad	Subunidad
1	1.1 Perspectivas históricas y orígenes de la ciencia de los animales de laboratorio. 1.2 Situación actual de la especialidad en el mundo y en el país. 1.3 Beneficios de la experimentación animal sobre la salud humana y animal. 1.4 El concepto de modelo animal espontáneo e inducido y su aplicación en la investigación biomédica. 1.5 Desarrollo y características biológicas de modelos animales de interés en investigación biomédica.
2	2.1 Principios bioéticos que rigen la experimentación con animales. 2.2 El principio de las 3 R's (reemplazo, reducción, refinamiento). 2.3 Leyes y reglamentos nacionales, Norma oficial mexicana. 2.4 Métodos complementarios y alternativos al uso de animales de laboratorio. 2.5 Organizaciones que promueven el uso de animales de laboratorio.
3	3.1 El CICUAL y sus funciones 3.2 Criterios para la evaluación de protocolos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, pruebas y enseñanza que impliquen el uso de animales. 3.3 Determinación del punto terminal en un protocolo de investigación.
4	4.1 Requerimientos nutricionales de las especies más utilizadas. 4.2 Tipos de dietas. 4.3 Influencia de los trastornos nutricionales sobre los resultados de la investigación.
5	5.1 Clasificación de los bioterios. 5.2 Principios de construcción. 5.3 Características de equipamiento y suministros diversos. 5.4 Macro y micro ambiente. 5.5 Influencia de los factores ambientales sobre la respuesta animal a la experimentación.
6	6.1 Efecto de la variable microbiológica en la calidad de las investigaciones y congruencia bioética. 6.2 Clasificación microbiológica de los animales. 6.3 Principales zoonosis. 6.4 Principios de higiene y desinfección. 6.5 Principios básicos de bioseguridad.
7	7.1 Principios de nomenclatura. 7.2 Conceptos sobre: Colonias, cepas y sub-cepas. 7.3 Colonias no consanguíneas, estirpes, cepas híbridas. 7.4 Colonias consanguíneas cepas más usadas.
	8.1 Diferencias anatómicas y fisiológicas relevantes.

Aprobada la modificación por el Consejo Académico del área de las Ciencias Básicas y de la Salud, el 20 de enero de 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.

8	8.2 Parámetros reproductivos: Madurez sexual, ciclo estral, edad a primer servicio, gestación, edad a primer parto, lactancia y destete. 8.3 Métodos de apareamiento y alojamiento.
9	9.1 Diferencias anatómicas y fisiológicas relevantes. 9.2 Parámetros reproductivos: Madurez sexual, ciclo estral, edad a primer servicio, gestación, edad a primer parto, lactancia y destete. 9.3 Métodos de apareamiento y alojamiento.
10	10.1 Inmovilización y sujeción. 10.2 Identificación del sexo. 10.3 Identificación y registro de los animales 10.4 Vías de administración de soluciones, analgesia, anestesia y eutanasia. 10.5 Toma de muestras. 10.6 Transporte de animales.
11	11.1 Rutinas de trabajo, manuales de procedimientos operacionales, manejo del personal. 11.2 Niveles de bioseguridad. 11.3 Funciones de asesoría del proceso experimental y miembro del Comité institucional para el cuidado y uso de los animales.

Actividades enseñanza-aprendizaje	
Exposición	(X)
Trabajo en equipo	(X)
Lecturas	()
Trabajo de investigación	(X)
Prácticas	()
Otras (especificar):	

Evaluación del aprendizaje	
Exámenes parciales	(X)
Examen final	()
Trabajos y tareas	(X)
Presentación de tema	(X)
Participación en clase	(X)
Otras (especificar):	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Licenciatura en medicina veterinaria y zootecnia con nivel especialidad o maestría.
Experiencia en el área (años)	Cinco
Otra característica	

Habilidades y destrezas
Comparará diferentes especies de animales de laboratorio. Reconocerá las diferentes variables que afectan los resultados de las investigaciones. Identificará diferentes métodos de control genético, nosológico, nutricional y ambiental en

Aprobada la modificación por el Consejo Académico del área de las Ciencias Básicas y de la Salud, el 20 de enero de 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.

animales de laboratorio.

Bibliografía básica:

1. ILAR_ NRC. Guide for the care and use of laboratory animals. 8a ed. Washington, D.C.: The National Academic Press, 2011.
2. HARKNESS JE, TURNER PV, WOUDE SV, WHEELER CL, editors. Biology and medicine of rabbits and rodents. 5th ed. New York: Academic Press, 2010.
3. SUCKOW MA, STEVENS KA, WILSON RP. The Laboratory rabbit, guinea pig, hamster, and miscellaneous rodents. New York: Academic Press, 2012.

Bibliografía complementaria:

1. SAGARPA. Norma Oficial Mexicana para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio. NOM-062-ZOO-1999.
2. AKER GD. Natural pathogens of laboratory animals. Washington: ASM Press, 2003.
3. FOX JG, ANDERSON LC, LOEW FM, QUIMBY FW, editors. Laboratory animal medicine. 2nd ed. New York, USA: Academic Press, 2002.
4. AVMA. Guidelines on euthanasia. AVMA, 2007.

Publicaciones Periódicas:

Journal American of Laboratory Animal Science (JALAS); Comparative Medicine. Laboratory Animal Science; Veterinary Pathology; JAVMA.

Direcciones de Internet

Topico	Dirección
Investigación Animal.	http://www.sciam.com/index.html
Cuidado y Uso de Animales.	http://www.oiwa.edu/egi-bin/phf.htm
Animal Care Program & Services UC, Irvine, USA.	http://www.rgs.uci.edu/rig/asvetcon.htm
Cuidado y Uso de Animales. UK, Kansas City, USA.	http://www.ukans.edu/acu/chapter1.html
Cuidado y Uso de Animales. UT, Knoxville, TN, USA.	http://www.ra.utk.edu/ora/labanimal/ATTENVET.h
Asociación Profesional, USA.	http://www.aalas.org
Asociación Profesional, Europa.	http://www.iclas.org
Consejo Canadiense de Cuidado Animal, Canadá.	http://www.ccac.org.ca

Aprobada la modificación por el Consejo Académico del área de las Ciencias Básicas y de la Salud, el 20 de enero de 2005.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013.