



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia



**Manejo y aprovechamiento de recursos naturales**

Clave	Semestre	Créditos	Área	Medicina	(X)	
				Zootecnia	(X)	
1114	1	6		Salud pública	( )	
				Humanidades	( )	
			Ciclo	Básico	(X)	
				Intermedio	( )	
				Profesional	( )	
Modalidad	Semestral	(X)	Tipo	T ( )	P ( )	T/P (X)
	Hemisemestral	( )				
Carácter	Obligatorio	(X)	Horas			
	Optativo	( )				
			Semana		Semestre/Hemisemestre	
			Teóricas	2	Teóricas	32
			Prácticas	2	Prácticas	32
			Total	4	Total	64

**Seriación**

Asignatura antecedente	Ninguna
------------------------	---------

**Objetivo general:**

El alumno analizará la relevancia de los recursos naturales en México, la situación actual y aprovechamiento de la producción agrícola y pecuaria, mediante el estudio y la discusión de literatura especializada y la realización de prácticas, para conocer el impacto de las formas de producción agropecuaria convencional, alternativas para su mitigación, opciones de producción ambientalmente sustentables y su relación con la conservación del capital natural.

**Objetivos específicos**

Unidad	Objetivo Específico:
1	Recordará la evolución de la Tierra y los eventos en su formación y desarrollo que establecieron las condiciones para la evolución. Los mecanismos de evolución y especiación y las causas de la biodiversidad, mediante la revisión de literatura y discusión.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de julio de 2007

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

<b>2</b>	Conocerá la situación y problemática de la biodiversidad en México, así como los factores que determinan la pérdida de especies, poblaciones y servicios ecosistémicos, mediante la revisión de literatura especializada.
<b>3</b>	Conocerá los fundamentos y estrategias para la conservación de la biodiversidad y restauración de los ecosistemas, así como las formas de aprovechamiento de la vida silvestre en un contexto biológico y cultural en las diferentes zonas ecológicas de México, mediante la revisión de la literatura y estudios de caso.
<b>4</b>	Conocerá la jerarquización y los principales instrumentos jurídicos (leyes, acuerdos Internacionales e institucionales, normas), relacionados con la protección y el aprovechamiento de los recursos naturales en México y en el mundo, mediante su estudio y discusión.
<b>5</b>	Revisará el aprovechamiento histórico de los recursos naturales en el México prehispánico, la historia del desarrollo de la ganadería, así como las formas actuales convencionales de la producción pecuaria y el impacto que genera al ambiente, mediante la revisión de las diferentes formas de producción convencionales.
<b>6</b>	Reconocerá opciones ambientalmente sustentables para la producción agropecuaria, mediante la revisión de sus principios básicos, aspectos biológicos y sociales a considerar.

<b>Índice temático</b>			
<b>Unidad</b>	<b>Temas</b>	<b>Horas semestre/año</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
<b>1</b>	Introducción y conceptos generales de ecología y evolución.	4	2
<b>2</b>	Capital natural de México: conocimiento actual, problemática y conservación.	6	2
<b>3</b>	Estrategias de protección, conservación y restauración ecosistémico de los recursos naturales.	4	2
<b>4</b>	Leyes y normas aplicables en la protección y el aprovechamiento de recursos naturales.	4	2
<b>5</b>	El impacto de la producción agropecuaria y su relación con el aprovechamiento de recursos naturales.	10	12
<b>6</b>	Opciones ambientalmente sustentables para la producción agropecuaria.	4	12
<b>Total</b>		<b>32</b>	<b>32</b>

<b>Contenido</b>	
<b>Unidad</b>	<b>Subunidad</b>
	1.1 Origen y evolución biológica (especiación y extinción). 1.2 Concepto de capital natural.

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de julio de 2007  
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013

1	<p>1.3 Componentes de la biodiversidad (riqueza, composición, abundancia, estructura, función).</p> <p>1.4 Niveles de organización (genes, especies, ecosistemas).</p> <p>1.5 Variabilidad genética y amenazas a nivel genético.</p> <p>1.6 Especies (distribución espacial, interacciones y amenazas).</p> <p>1.7 Ecosistemas (componentes bióticos y abióticos, flujo de energía y procesos).</p> <p>1.8 Servicios ecosistémicos (servicios de provisión, regulación, soporte, culturales y otros). El impacto de la extinción en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.</p>
2	<p>2.1 México como país megadiverso</p> <p>2.1.1 Geografía y clima.</p> <p>2.1.2 Zonas ecológicas</p> <p>2.1.3 Diversidad biológica y endemismos (flora y fauna).</p> <p>2.1.4 Funcionamiento ecológico (adaptaciones y sucesión de las comunidades vegetales).</p> <p>2.1.5 Contexto social y cultural.</p> <p>2.2 Perspectiva histórica del impacto de la población humana sobre los recursos naturales.</p> <p>2.2.1 Aprovechamiento histórico de los recursos naturales. Nómadas y sedentarios.</p> <p>2.2.2 Períodos formativos agrícolas y el aprovechamiento prehispánico de los recursos naturales.</p> <p>2.2.3 La revolución verde de 1960.</p> <p>2.2.4 Desarrollo sustentable y producción diversificada basada en el manejo ecosistémico de los recursos naturales como alternativa.</p> <p>2.3 Problemática actual de los recursos naturales.</p> <p>2.3.1 Factores indirectos (factores demográfico, económico, socio-políticos, ciencia y tecnología, culturales y religiosos).</p> <p>2.3.2 Factores directos (cambio de uso de suelo, introducción-remoción de especies, adaptaciones tecnológicas y su utilización, insumos externos-contaminación, colecta de recursos, cambio climático, procesos naturales).</p> <p>2.4 Consecuencias de las amenazas.</p> <p>2.5 Ecosistemas, salud pública y animal.</p> <p>2.5.1 Pérdida de diversidad genética y enfermedades.</p> <p>2.5.2 Monoproducción agropecuaria y enfermedades infecciosas.</p> <p>2.5.3 Pérdida de diversidad de especies y enfermedades emergentes en humanos y animales.</p> <p>2.5.4 Enfermedades emergentes en animales por la pérdida de servicios ecosistémicos.</p> <p>2.5.5 Enfermedades emergentes en poblaciones humanas por la pérdida de servicios ecosistémicos.</p>
3	<p>3.1. Principios de biología de la conservación</p> <p>3.1.1 Conservación in situ (clasificación y enfoque de las áreas naturales protegidas, situación actual, categorías, y contribución a la conservación).</p> <p>3.1.2 Conservación <i>ex situ</i> (reproducción asistida de especies en situación de situación de riesgo; rehabilitación de fauna silvestre; ventajas y desventajas).</p>

	<p>3.1.3 Importancia del empleo de la matriz de paisaje fuera de las ANPs (ordenamiento del uso del suelo, mitigación de impactos, fomento de actividades ambientalmente sostenibles).</p> <p>3.2. Aprovechamiento de especies silvestres, como herramienta de conservación.</p> <p>3.2.1 Enfoques de aprovechamiento extractivo y no extractivo (subsistencia, comercial, recreativo, educativo y científico).</p> <p>3.2.2. Conservación <i>In situ</i> y <i>Ex situ</i>: Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA), Predios e Instalaciones de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (PIMVS).</p> <p>3.2.3 Actividades e importancia de las estrategias de conservación <i>Ex situ</i> para apoyar la conservación <i>In situ</i>.</p> <p>3.2.4 Potencial y limitaciones del aprovechamiento de poblaciones silvestres y la producción de fauna en cautiverio.</p> <p>3.2.5 Consideraciones biológicas (comportamiento social, dieta, tasas reproductiva y de crecimiento, requerimientos de espacio).</p> <p>3.2.6 Consideraciones de manejo zootécnico</p> <p>3.3 Restauración de ecosistemas (conceptos básicos, mecanismos y estrategias).</p> <p>3.3.1 Sucesión</p> <p>3.3.2 Reforestación</p> <p>3.3.3 Corredor biológico</p> <p>3.3.4 Reintroducción</p> <p>3.3.5 Reubicación</p> <p>3.3.6 Introducción, control y erradicación.</p> <p>3.4 Holismo. Cambio de visión humana de sí mismos y de su entorno.</p>
4	<p>4.1 Instrumentos jurídicos en materia de protección y aprovechamiento de recursos naturales.</p> <p>4.1.1 Legislación Nacional</p> <p>4.1.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (modificación del Artículo 27).</p> <p>4.1.1.2 Leyes federales y estatales que tiene relación con los recursos naturales.</p> <p>4.1.1.3 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.</p> <p>4.1.1.4 Ley General de la Vida Silvestre.</p> <p>4.1.1.5 Normas Oficiales Mexicanas (NOM-059-SEMARNAT-2010)</p> <p>4.2 Convenios Internacionales: Convenio de la Diversidad Biológica (CDB) y Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).</p> <p>4.3 Instituciones Nacionales: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Procuraduría Federal del Medio Ambiente (PROFEPA), Instituto Nacional de Ecología (INE), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).</p> <p>4.4 Organismos Internacionales: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), Greenpeace.</p>
5	<p>5.1 Historia y desarrollo de la ganadería en México.</p> <p>5.2. Situación actual de las formas de producción pecuaria.</p>

	<p>5.2.1 Producción en pastoreo.</p> <p>5.2.3 Producción mixta agrícola y pecuaria.</p> <p>5.2.4 Producción pecuaria industrializada (industrias: avícola; porcina; y ganadera –producción de leche y engorda-).</p> <p>5.3 Impacto y problemática de las formas de producción pecuaria a los ecosistemas.</p> <p>5.3.1 Utilización de agua y energía eléctrica en la producción.</p> <p>5.3.2 Generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos en las producciones pecuarias.</p> <p>5.3.3 Impacto por pastoreo continuo.</p>
6	<p>6.1. Principios básicos para la producción ambientalmente sostenible</p> <p>6.2. Consideraciones para su establecimiento y desarrollo en México (aspectos legales, políticos, sociales y económicos).</p> <p>6.3. Formas de producción no convencionales (características, beneficios y limitaciones).</p> <p>6.3.1. Orgánica</p> <p>6.3.2. Agrosilvopastoril</p> <p>6.3.3. Ganadería de subsistencia (cría de traspatio) y producción familiar.</p> <p>6.3.4. Utilización del ganado criollo.</p> <p>6.3.5. Aprovechamiento de agroecosistemas (producción combinada de especies domésticas, silvestres y aprovechamiento integral de los recursos).</p> <p>6.5 Manuales de buenas prácticas.</p> <p>6.5.1 Policultivos, rotación de cultivos y biocultivos.</p> <p>6.5.2 Surcado de contorno, terrazas, micropresas.</p> <p>6.5.3 Mitigación de impacto por excretas con utilización de biodigestores y lombricomposta.</p>
<b>Unidad</b>	<b>Prácticas</b>
3	Ejemplos de conservación <i>in situ</i> , <i>ex situ</i> , aprovechamiento de especies silvestres y restauración de ecosistemas a nivel mundial y específicamente en México, las cuales han sido utilizadas como estrategia para la conservación y evaluará, en cada caso, la contribución y limitaciones específicas de cada una de ellas.
4	Organismos e instituciones a nivel nacional e internacional, así como las leyes, reglamentos y normas aplicables en la materia mediante la búsqueda electrónica de páginas y fuentes para fundamentar la toma de decisiones sobre el marco legal y los organismos involucrados con la protección de los recursos naturales.
5	Características de producción intensiva, así como las fuentes primarias de contaminación, mediante la visita a un centro de producción pecuario, determinando el impacto ambiental y sugiriendo medidas de mitigación para coadyuvar en la solución de los problemas detectados.
6	Características integrales del lugar, la flora y fauna silvestre presentes y las medidas de mitigación aplicadas, para conocer la utilización sustentable de los recursos naturales y desarrollar un pensamiento crítico, mediante la observación y la discusión de los elementos del entorno.

### Actividades enseñanza-aprendizaje

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de julio de 2007  
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013

Exposición	(x)
Trabajo en equipo	(x)
Lecturas	(x)
Trabajo de investigación	(x)
Prácticas	( )
Otras (especificar):	

<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas	(x)
Presentación de tema	(x)
Participación en clase	(x)
Habilidades prácticas	( )
Otras (especificar):	

<b>Perfil profesiográfico</b>	
<b>Título o grado</b>	Médico veterinario zootecnista especialista en la utilización y aprovechamiento de recursos naturales y/o fauna silvestre
<b>Experiencia en el área (años)</b>	5 años de experiencia en estas áreas
<b>Otra característica</b>	No aplica

<b>Habilidades y destrezas</b>
Analizar la relevancia de los recursos naturales en México. Identificar el impacto de la producción agropecuaria convencional. Identificar opciones de producción ambientalmente sustentable.

<b>Bibliografía básica:</b>
1. MILLER GT. Ciencia ambiental: preservemos la tierra. 5a ed. Thomson, 2002
2. SARUKHÁN J, et al. Capital natural de México. Síntesis: Conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. México, D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2009
3. SARUKHÁN J, et al. Capital natural de México: Acciones estratégicas para su valoración, preservación y recuperación. México, D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2012
<b>Páginas de Internet:</b>
a) Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) <a href="http://www.semarnat.gob.mx">www.semarnat.gob.mx</a>

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de julio de 2007  
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de diciembre de 2013

- b) Instituto Nacional de Ecología (INE) [www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)
- c) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)
- d) Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) [www.profepa.gob.mx](http://www.profepa.gob.mx)
- e) Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) [www.cites.org](http://www.cites.org)
- f) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) [www.iucn.org](http://www.iucn.org)
- g) Programa de desarrollo rural sustentable [www.fciencias.nam.mx/proders](http://www.fciencias.nam.mx/proders)
- h) Agroecología: Los retos de la actualidad [www.geocities.com/SiliconValley/Way/4302/agroecologia.html](http://www.geocities.com/SiliconValley/Way/4302/agroecologia.html)
- i) Agroecología. [www.agroecology.org/espanol.htm](http://www.agroecology.org/espanol.htm)
- j) Centro Latinoamericano de Agroecología y Desarrollo [www.clades.cl](http://www.clades.cl)
- k) Revista de Agroecología LEISA [espanol.geocities.com/leisa\\_al/revista/index\\_rv.html](http://espanol.geocities.com/leisa_al/revista/index_rv.html)
- l) Agroecología en acción México 2003 [www.uady.mx/sitios/veterina/ofacad/curso\\_protropico/index.html](http://www.uady.mx/sitios/veterina/ofacad/curso_protropico/index.html)

#### **Leyes, reglamentos y normas:**

- Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA) publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1998
- Ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000
- Ley General de Desarrollo Sustentable publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2003
- Reglamento de la LEGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de noviembre de 2006
- Reglamento de la LEGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de noviembre de 2006
- Reglamento de la LEGEEPA en materia de Auditoría Ambiental publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de noviembre de 2006
- Reglamento de la LEGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de agosto de 2003
- Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006
- Norma Oficial Mexicana "Protección ambiental -Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- lista de especies en riesgo" NOM-059-SEMARNAT-2010 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 2010

#### **Bibliografía complementaria:**

1. BAENA ML., HALFFTER G., LIRA-NORIEGA A. Y SOBERÓN J. Extinción de especies. Pp. 263-282 en: Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. México: CONABIO, 2008. Disponible desde: [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/110\\_Extincionesp.pdf](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20I/110_Extincionesp.pdf) Capítulo 10 volumen 1.
2. BALVANERA P, HELENA C, ABURTO-OROPEZA O, AGUILAR-CONTRERAS A, AGUILERA-PEÑA M, ALUJA M, et al. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos. Pp. 185-245 en: Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. México: CONABIO, 2009. Disponible desde: [http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II04\\_Estado%20y%20te](http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Vol%20II/II04_Estado%20y%20te)

Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ, el 2 de julio de 2007

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

ndencias%20de%20los%20servicios%20ecosistemicos.pdf Capítulo 4 volumen 2.

3. BEGON M, TOWNSEND CR, HARPER JL. Ecology. From individuals to ecosystems. USA: Blackwell Publishing Ltd, 2006.
4. HERNÁNDEZ L. Historia ambiental de la ganadería en México. Xalapa, México: Instituto de Ecología, A.C., 2001
- 5 . PRIMAK R, ROÍZ R, FEINSINGER P, DIRZO R, MASSARDO F. Fundamentos de conservación biológica, perspectivas latinoamericanas. México, D.F: Fondo de Cultura Económica, 2001.