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			
1114	1	6	Área	Medicina	(X)
				Zootecnia	(X)
				Salud Pública	( )
				Humanidades	( )
			Ciclo	Básico	(X)
				Intermedio	( )
				Profesional	( )

Modalidad	Curso Semestral (x) Curso Hemi semestral ( )	Tipo T ( ) P ( ) T/P (X)
Carácter	Obligatorio (x) Optativo ( )	Horas

Semana		Semestre	
Teóricas	2	Teóricas	32
Prácticas	2	Prácticas	32
Total	4	Total	64

Seriación	
Asignaturas antecedentes	Ninguna
Asignaturas subsecuentes	

Objetivo general:
Analizar la importancia económica, ecológica y social de los recursos naturales en México, así como su situación actual y su relación con los sistemas de producción agropecuaria, incorporar un enfoque interdisciplinario que permita reconocer el impacto de las formas convencionales de producción agropecuaria, así como las principales alternativas que contribuyen a la producción sostenible de alimentos y a la conservación del 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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.

Índice temático			
Unidad	**TEMA**	**Horas Semestre/ Hemisemestre**	
		Teóricas	**Prácticas**
1	Fundamentos de Ecología.	4	2
2	Capital natural de México: conocimiento actual, problemática y conservación.	6	2
3	Estrategias de protección, conservación y restauración ecosistémico de los recursos naturales.	4	2
4	Leyes y normas aplicables en la protección y el aprovechamiento de recursos naturales.	4	2
5	El impacto de la producción agropecuaria y su relación con el aprovechamiento de recursos naturales.	10	12
6	Opciones ambientalmente sustentables para la producción agropecuaria.	4	12
Total		**32**	**32**

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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.

Unidad	Contenido
1	**Fundamentos de ecología** **Objetivo:** Explicar los principales eventos en la formación y desarrollo de la vida en la Tierra, a fin de conocer mediante la discusión de literatura especializada los mecanismos de evolución, especiación, las causas de la biodiversidad y sus formas de estudio.
1.1 Bases de ecología y evolución. 1.2 Componentes de la biodiversidad (riqueza, composición, abundancia, estructura, función). 1.3 Niveles de organización de la biodiversidad (genes, especies, ecosistemas). 1.4 Ecosistemas (componentes bióticos y abióticos, flujo de energía, redes tróficas y procesos). 1.5 Especies (distribución espacial, interacciones y amenazas). 1.6 Variabilidad genética y amenazas a nivel genético. 1.7 Concepto de capital natural. 1.8 Biodiversidad, servicios ecosistémicos, bienestar humano y factores de cambio.	
2	**Capital natural de México: conocimiento actual, problemática y conservación** **Objetivo:** Debatir sobre la situación y problemática que afronta la biodiversidad en México a fin de reflexionar e identificar los principales mecanismos relacionados la pérdida de especies, poblaciones y servicios ecosistémicos.
2.1 México como país megadiverso. 2.1.1 Geografía y clima. 2.1.2 Regiones Biogeográfica. 2.1.3 Diversidad biológica mexicana y endemismos. 2.1.4 Contexto social y cultural. 2.2 Perspectiva histórica del aprovechamiento de los recursos naturales. 2.2.1. Nómadas y sedentarios. 2.2.2 Períodos formativos agrícolas y el aprovechamiento prehispánico de los recursos naturales. 2.2.3 Historia de la ganadería en México. 2.2.3 La revolución verde de 1960. 2.2.4 Desarrollo sustentable, producción diversificada y soluciones basadas en la naturaleza. 2.3 Problemática actual de los recursos naturales. 2.3.1 Factores indirectos. 2.3.2 Factores directos. 2.4 Consecuencias asociadas a la pérdida de la biodiversidad. 2.4.1 Pérdida de diversidad genética y enfermedades. 2.4.2 Monoproducción agropecuaria y enfermedades infecciosas. 2.4.3 Pérdida de la diversidad y enfermedades emergentes 2.4.4 Impacto de las enfermedades emergentes en la seguridad alimentaria.	
3	**Estrategias de protección, conservación y restauración ecosistémico de los recursos naturales.**

	Objetivo: Analizar los fundamentos y estrategias para la restauración de los ecosistemas mediante la revisión de estudios de casos a fin de realizar propuestas de conservación de la biodiversidad contemplado contextos biológicos y culturales de México.

3.1. Principios de biología de la conservación

3.1.1 Conservación in situ (ej. áreas naturales protegidas, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre).

3.1.2 Conservación ex situ (reproducción asistida de especies en situación riesgo; rehabilitación de fauna silvestre; colecciones biológicas, banco de semillas, zoológicos).

3.1.3 Manejo integral del territorio (Ordenamiento ecológico del territorio, mitigación de impactos, fomento de actividades ambientalmente sostenibles).

3.2. Aprovechamiento de especies silvestres, como herramienta de conservación.

3.2.1 Enfoques de aprovechamiento extractivo y no extractivo (subsistencia, comercial, recreativo, educativo y científico).

3.2.2 Potencial y limitaciones del aprovechamiento de poblaciones silvestres. y la producción de fauna en cautiverio.

3.2.3 Consideraciones biológicas y zootécnicas.

3.3 Restauración de ecosistemas (conceptos básicos, mecanismos y estrategias).

3.3.1 Reforestación y sucesión vegetal.

3.3.2 Corredor biológico.

3.3.3 Reintroducción.

3.3.4 Reubicación.

3.3.5 Manejo integral de plagas.

3.4 Holismo. Cambio de visión humana de sí mismos y de su entorno.

4	**Leyes y normas aplicables en la protección y el aprovechamiento de recursos naturales.** **Objetivo:** Identificar los principales instrumentos jurídicos relacionados con la protección y el aprovechamiento de los recursos naturales en México y en el mundo, mediante su estudio y discusión a fin de fomentar el cumplimiento del marco jurídico en materia ambiental en el ejercicio de la profesión.

4.1 Legislación Nacional

4.1.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Artículo 27).

4.1.2 Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

4.1.3 Ley General de la Vida Silvestre.

4.1.4 Ley general de Alimentación Adecuada y sostenible.

4.1.5 Normas Oficiales Mexicanas (NOM-059-SEMARNAT-2010 y NOM-126-ECOL-2000)

4.2 Convenios Internacionales:

4.2.1 Convenio de la Diversidad Biológica (CDB).

4.2.2 Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

4.2.3 Acuerdo de París (multilateral, 2015).

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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.

4.3 Instituciones Nacionales e Internacionales relacionados a la conservación de la biodiversidad y recursos naturales.	
5	**Impacto de la producción agropecuaria y su relación con el aprovechamiento de recursos naturales.** **Objetivo:** Reconocer el impacto de la producción de alimentos en los ecosistemas mediante la revisión de las diferentes formas de producción convencionales mediante prácticas de campo a fin de establecer criterios de oportunidad para el desarrollo de sistemas sostenibles de producción de alimentos.
5.1 Historia y desarrollo de la ganadería en México. 5.1. Situación actual de las formas de producción pecuaria. 5.1.1 Pastoralismo y sistemas extensivos. 5.1.2 Sistemas de producción familiar y traspatio. 5.1.3 Sistemas agropecuarios integrados. 5.1.4 Producción pecuaria industrializada. 5.2 Impacto y problemática de las formas de producción pecuaria a los ecosistemas. 5.3.1 Utilización de agua y energía eléctrica en la producción. 5.3.2 Generación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos en las producciones pecuarias. 5.3.3 Sobrepastoreo. 5.3.4 Uso indiscriminado de agroquímicos (antibióticos, fertilizantes y pesticidas).	
6	**Opciones ambientalmente sustentables para la producción agropecuaria.** **Objetivo:** Contrastar diferentes modelos de producción de alimentos, mediante la revisión y debate de sus principios básicos, aspectos biológicos y sociales a fin de reconocer y promover acciones de mitigación del impacto ambiental en los sistemas de producción de alimentos.
6.1. Principios básicos para la producción ambientalmente sostenible. 6.2. Formas de producción no convencionales (características, beneficios y limitaciones). 6.2.1. Orgánica. 6.2.2. Sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles. 6.2.3. Sistemas de producción familiar y traspatio. 6.2.4. Utilización del ganado criollo. 6.2.5. Aprovechamiento de agroecosistemas (producción combinada de especies domésticas, silvestres y aprovechamiento integral de los recursos). 6.2.5 Pastoreo Regenerativo. 6.3 Prácticas de producción sustentable 6.3.1 Policultivos, rotación de cultivos y biocultivos. 6.3.2 Obras de conservación de suelo (Surcado de contorno, terrazas, micropresas y otros manejos). 6.3.3 Mitigación de impacto por excretas (biodigestores y lombricomposta). 6.4. Consideraciones ambientales, sociales y económicas para su promoción, establecimiento y desarrollo en México.	

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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.

No.	PRÁCTICAS (Si aplica)
1	Ejemplos de conservación in situ, ex situ, 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.
2	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.
3	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.
4	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
5	Ejemplos de conservación in situ, ex situ, 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.

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

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

Habilidades y destrezas (saber hacer de acuerdo al objetivo general)
Analizar la relevancia de los recursos naturales en México en el contexto social, ecológico, jurídico y económico. Discutir el impacto de la producción agropecuaria convencional. Evaluar y promover opciones y prácticas de producción ambientalmente sustentables

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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.

Perfil Profesiográfico	
Título o grado	Médico veterinario zootecnista con posgrado con enfoque en la utilización y aprovechamiento de recursos naturales y/o fauna silvestre
Experiencia profesional y docente	5 años de experiencia en estas áreas
Otra	Estudios de posgrado (especialidad, maestría o doctorado)

Bibliografía Básica

1. Domínguez, R.N, Valverde, R.R., Rivera, S.F.,Febres, O.A., García, G.W., Muñoz, T.E.D. (2015) *La ganadería en América Latina y el Caribe: alternativas para la producción competitiva, sustentable e incluyente de alimentos de origen animal*, Colegio de Postgraduados, ISBN: 9786077153054, 80 pp.
2. Boenigk, J., Wodniok, S., & Glücksman, E. (2015). Biodiversity and earth history. Berlin: Springer.
3. Martin, A. (2017). *Just conservation: Biodiversity, wellbeing and sustainability*.
4. Routledge.Everard, M. (2021). *Ecosystem services: key issues*. Routledge.

Bibliografía complementaria

Libros

1. Sarukhan, J. (Ed.). (2008). *Capital natural de México* (pp. 6-190). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).
2. MILLER GT (2022) Ciencia ambiental: preservemos la tierra. 5a ed. Thomson,
3. SUTTON, David; HARMON, Paul. (1977) *Fundamentos de ecología*. Limusa

Referencias en línea

1. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) www.semarnat.gob.mx
2. Instituto Nacional de Ecología y Cambio climático (INECC) https://www.gob.mx/inecc
3. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) www.conabio.gob.mx
4. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) www.profepa.gob.mx
5. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres (CITES) www.cites.org
6. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) www.iucn.org
7. Biblioteca forestal (CONAFOR) https://www.gob.mx/conafor/acciones-y-programas/biblioteca-forestal

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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.

8. Leyes y normas del sector ambiente (SEMARNAT) https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/leyes-y-normas-del-sector-medio-ambiente

Normas

1. Ley general de la alimentación adecuada y sostenible, DOF
2. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LEGEEPA), DOF
3. Ley General de Vida Silvestre, DOF
4. Ley General de Desarrollo Sustentable, DOF
5. Reglamento de la LEGEEPA en materia de Áreas Naturales Protegidas, DOF
6. Reglamento de la LEGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, DOF
7. Reglamento de la LEGEEPA en materia de Auditoría Ambiental, DOF
8. Reglamento de la LEGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico, DOF
9. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre publicada, DOF
10. NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, DOF
11. NOM- 126-ECOL-2000 por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional, DOF.

Revisaron el programa:

Carlos González-Rebeles Islas, Profesor Titular “C” Tiempo Completo, Definitivo.
Oscar Rico Chávez, Profesor Titular “B”, Tiempo completo, Definitivo.
Roberto Ignacio Márquez Hernández, Profesor de asignatura “A”
Valeria Aguilar Sánchez, Profesora de Carrera Asociada “B” de Tiempo Completo

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.
Aprobada la modificación por el H. Consejo Técnico de la FMVZ el 24 de junio de 2024.