



Universidad Veracruzana

Universidad Veracruzana  
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa  
Dirección de Innovación Educativa  
Departamento de Desarrollo Curricular

UNIVERSIDAD VERACRUZANA

FACULTAD DE BIOLOGÍA

## E.E. USO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES

### PROGRAMA

ELABORADO POR:

**Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández  
Dra. Ana Isabel Suárez Guerrero  
M. en C. Salvador Guzmán Guzmán**

ACTUALIZADO POR:

**Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández  
Dra. Ana Isabel Suárez Guerrero  
M. en C. Salvador Guzmán Guzmán**

DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

**Fecha de modificación: 24 de enero 2024**

**Periodo de aplicación: FEBRERO-JULIO 2024**

Xalapa, Equez, Veracruz



UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA XALAPA  
aval de academia para productos académicos

En la ciudad de Xalapa, Equez. siendo las 12:00 horas del 24 de enero del 2024, reunidos en sesión extraordinaria los miembros de la Academia por Área de conocimiento: Bioconservación. Carrera de Biología Plan de Estudios 2013: MODELO EDUCATIVO INTEGRAL Y FLEXIBLE.

Para evaluar y avalar el material de apoyo a la docencia mencionado a continuación:

Nombre del producto académico:	PROGRAMA
Autores:	Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández M. en C. Salvador Guzmán Guzmán Dra. Ana Isabel Suárez Guerrero
Experiencia Educativa:	Uso sustentable de recursos naturales 24 de enero de 2024
Fecha de modificación:	
Periodo para su aplicación:	FEBRERO JULIO 2024
Área de formación:	BIOCONSERVACION

Sin otro asunto que tratar, se da por terminada la sesión firmando al calce los que en ella intervinieron avalando los productos académicos.

Atentamente

"Lis de Veracruz Arte, Ciencia, Luz."

NOMBRE	FIRMA
Dra. Celia Cecilia Acosta Hernández	
M. en C. Salvador Guzmán Guzmán	
Dra. Ana Isabel Suárez Guerrero	

Vo.bo.

Coordinador de Academia por Área de Conocimiento: Bioconservación

Dra. Ana Isabel Suárez Guerrero

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

BIOLÓGICO-AGROPECUARIAS
-------------------------

**2.-Programa educativo**

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA
--------------------------

**3.- Campus**

XALAPA
--------

**4.-Dependencia/Entidad académica**

FACULTAD DE BIOLOGÍA
----------------------

**5.- Código**

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**7.- Área de formación**

		<b>Principal</b>	<b>Secundaria</b>
	<b>USO SUSTENTABLE DE RECURSOS NATURALES</b>	TERMINAL	OPTATIVA

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
10	4	2	96	Manejo de Fauna Silvestres Manejo de Recursos Forestales

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

CURSO-TEÓRICO PRÁCTICO	ABGHJK= Todas
------------------------	---------------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
NINGUNO	NINGUNO

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
GRUPAL	30	5

**13.-Agrupación natural de la Experiencia  
educativa (áreas de conocimiento, academia,  
ejes, módulos, departamentos)**

**14.-Proyecto integrador**

ACADEMIA DE BIOCONSERVACIÓN
-----------------------------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
10 de Febrero 2014	24 de enero 2024	1 de febrero de 2024



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

DRA. ANA ISABEL SUÁREZ GUERRERO, DRA. CELIA CECILIA ACOSTA HERNÁNDEZ, y  
M. C. SALVADOR GUZMAN GUZMAN

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Biología, preferentemente con maestría o doctorado en el área de Ciencias Biológicas, Agrícolas o Forestales; experiencia profesional en el ámbito del Uso sustentable de recursos naturales, así como experiencia docente de, al menos, dos años en instituciones de educación superior.

**18.-Espacio**

INSTITUCIONAL

**19.-Relación disciplinaria**

INTERDISCIPLINARIO

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa consta de 3 horas teóricas y 3 horas de práctica, se encuentra ubicada en el octavo semestre en el área de formación terminal. Tiene un enfoque integral y regional ya que aborda la problemática a la que están sometidos los recursos naturales tratando de aportar una visión holística para proponer alternativas de manejo de los recursos naturales de manera sustentable.

**21.-Justificación**

La apropiación de la naturaleza ha adquirido diversas modalidades a lo largo de la historia. El hombre inició siendo recolector de especies útiles hasta, en nuestros días, a ser capaz de modificar los sistemas naturales y canalizar los nutrimentos y energía a la producción de satisfactores para la población, teniendo como propósito la racionalidad de la ganancia económica. Esta tendencia se sostuvo hasta que los ecosistemas empezaron a mostrar serias evidencias de deterioro, la cual ha estado socavando el capital natural en que se basa la producción. En el manejo de recursos han surgido estrategias variadas que provocan impactos menores en los sistemas naturales, al mismo tiempo que se busca un reparto más equitativo de los beneficios de la producción misma, así como una ganancia económica que garantice una existencia digna. Esta es la esencia del manejo sustentable de la naturaleza. La base de la sustentabilidad depende del reconocimiento de las condiciones naturales y socioeconómicas de cada localidad y región, por lo que las técnicas alternativas de producción tendrán que ser apropiadas y apropiables a cada realidad. El biólogo en formación requiere reconocer las limitantes y oportunidades socioeconómicas y ambientales de una localidad y, mediante la investigación, proponer respetuosa y responsablemente medidas de manejo de los recursos hacia la sustentabilidad.

**22.-Unidad de competencia**

El estudiante aplica tecnologías apropiadas y apropiables a niveles local y regional para el manejo hacia la sustentabilidad de recursos en ambientes prístinos y transformados, a partir de diagnósticos socioeconómico y ambiental.

**23.-Articulación de los ejes**

Los alumnos trabajan en grupo con respeto, compromiso y responsabilidad para analizar y comprender la importancia que tiene la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, actuando de manera crítica ante los diversos enfoques teóricos y metodológicos, así



como, las políticas públicas generadas para ello. Desarrollan su creatividad e iniciativa para proponer un instrumento de gestión pública para el aprovechamiento de un recurso natural, basados en los saberes teóricos y heurísticos necesarios en la toma de decisiones para la planificación forestal, en un ejercicio de trabajo en equipo, mostrando ética, colaboración, respeto a la biodiversidad y un sentido de protección al ambiente.

#### 24.-Saberes

<b>Teóricos (conocer)</b>	<b>Heurísticos (hacer)</b>	<b>Axiológicos (actitudes)</b>
1. ESCENARIO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES	Aplica los principios ecológicos al manejo de los recursos	Respetuoso por todos los seres vivos
2. DIAGNÓSTICO REGIONAL O LOCAL Métodos y técnicas para el diagnóstico del: <ul style="list-style-type: none"><li>• Ambiente abiótico</li><li>• Ambiente Biótico</li><li>• Ambiente socio-económico</li></ul>	Comprende la aplicación de talleres participativos	Paciente y tolerante
3. PROPUESTAS DE MANEJO INTEGRAL <ul style="list-style-type: none"><li>• Finalidad de la propuesta de manejo</li><li>• Tecnologías apropiadas y apropiables del recurso a nivel local y regional.</li><li>• Viabilidad socio-económica</li><li>• Análisis costo beneficio</li><li>• Normatividad ambiental relacionada</li><li>• Gestión ambiental</li><li>• Planeación, seguimiento y retroalimentación</li></ul>	Identifica planes y programas institucionales	Comprometido
4. ECOLOGIA POLÍTICA Y EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECUROS NATURALES <ul style="list-style-type: none"><li>• Orígenes y desarrollo</li><li>• Modelo alternativo en el uso de los recursos naturales en México</li></ul>	Conoce las técnicas de manejo de recursos	Colaborativo y participativo
5. RACIONALIDAD AMBIENTAL	Reconoce las técnicas locales de uso de los recursos	Observador
6. GOBERNANZA AMBIENTAL	Reconoce y aplica técnicas para el diagnóstico	Analítico
	Elabora un plan de manejo de recursos naturales	Indagador
	Construye indicadores desempeño	Propositivo e innovador
	Reconoce y aplica las normas oficiales vigentes para el manejo de recursos	Imaginativo y creativo
	Comprende las fases de la gestión de planes de manejo	Ético y confiable

#### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
1. Búsqueda de fuentes de información. 2. Consulta en fuentes de información. 3. Lectura, síntesis e interpretación exposición de contenidos. 4. Discusión de temas específicos 5. Mapas conceptuales.	1. Organización de grupos colaborativos. 2. Exposición con apoyo tecnológico variado. 3. Dirección de prácticas 4. Tareas para estudio independiente. 5. Discusión dirigida. 6. Lectura comentada 7. Asesoría de proyecto de investigación 8. Resúmenes 9. Prácticas de campo

#### 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros, revistas, tesis, publicaciones científicas, artículos de divulgación. Manual de prácticas Esquemas conceptuales Conferencias programadas con investigadores.	Pintarrón Plumones Cañón Lap top Biblioteca y Centros de investigación

#### 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen	Suficiencia Pertinencia Claridad Coherencia Oportunidad Organización Eficiencia Viabilidad	Aula	10
Lecturas		Aula	10
Tareas		Biblioteca	10
Reportes de prácticas		Campo, laboratorio, centro de computo	20
Trabajo de investigación individual		Campo, laboratorio, centro de computo	50
TOTAL			100

#### 28.-Acreditación

Para aprobar el curso, el estudiante deberá acreditar las evidencias de desempeño con una calificación mínima de 6 (seis) y para tener derecho a ser evaluado, el estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencias a las sesiones de laboratorio y teóricas.

#### 29.-Fuentes de información

**Básicas**



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

- Altieri, M.A. (Ed.). 1992. Sustainable agriculture. Special Issue of: Agriculture, ecosystems and environment 39 (1 y 2):1-122.
- Begon, M., J.H. Harper and C.R. Townsend. 2005. From Individuals to ecosystems, 4th ed. Blackwell Sience LTD. Italy. 752 pp. Cox, G.W. & D. Atkins. 1979. Agricultural Ecology. W.H. Freeman & Co. San Francisco. 721 pp.
- Benítez Badillo, G. y C. Welsh Rodríguez. 2010. Patrimonio natural de Veracruz. En: Atlas del patrimonio natural, histórico y cultural de Veracruz; E. Florescano, J. Ortíz Escamilla, Coord. México. Gobierno del Estado de Veracruz y Universidad Veracruzana. 279 p.
- Bailey, J.A. 1984. Principles of Wildlife Management. John Wiley & Sons. New York. EUA.
- CONABIO. 2000. Estrategia nacional sobre biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F.
- Fang, T. G., O. L. Montenegro y R. E. Bodmer (eds.) 1999. Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina. Instituto de Ecología. La Paz, Bolivia. 496 pp.
- Gliessman, S. R. 2000. Field and laboratory investigations in agroecology. Lewis Publishers. USA. 330 pp.
- Gliessman, S.R. 2000. Agroecology. Ecological processes in sustainable agriculture. Lewis Publishers. USA. 357 pp.
- Global Footprint Network. 2012. La huella ecológica, visión general. [http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/gfn/page/footprint\\_basics\\_overview/](http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/gfn/page/footprint_basics_overview/)
- González L., J., V. de la Cruz l., J. Aguilar, M.V. González S., D. Delgado V. y A. Vargas N. (Eds.). 1995. Agroecología y desarrollo sustentable; 2º Seminario Internacional de Agroecología. México: UACH/RIAD, Chapingo, 334 pp.
- González Santiago, M.V. 2008. Agroecología, saberes campesinos y agricultura como forma de vida. UACH. México. 177 pp.
- Granados, D. y G. Florencia. 1996. Agroecología. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 420 pp.
- Jackson L, van Noordwijk M, Bengtsson J, Foster W, Lipper L, Pulleman M, Said M, Snaddon J, Vodouhe R. 2010. Biodiversity and agricultural sustainability: from assessment to adaptive management. Current Opinion in Environmental Sustainability 2:80–87
- Haltenhoff Herbert D.2006. Silvicultura Preventiva. Silvicultura para la prevención de incendios forestales en plantaciones forestales Corporación Nacional Forestal CONAF. Ministerio de Agricultura. 2ª Edición: Septiembre 2006. Gobierno de Chile. 40 pp.  
<http://www.conaf.cl/modules/contents/files/unit4/file/ae46e19e7a8c8e458956064396e4ccd8.pdf>
- SEMARNAT 2009. Manual técnico para beneficiarios: Manejo de vida silvestre. 31 pp.
- Moreno, C. 2001. Manual de métodos para medir la biodiversidad. Textos Universitarios. Norma oficial mexicana 2010.
- Ley General de Vida Silvestre 2012.
- Ley General del Equilibrio Ecológico 2012.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable Maass, JM. 2012. El manejo sustentable de socio-ecosistemas. En: JL Calva (coord.). Cambio climático y políticas de desarrollo sustentable. Tomo 14 de la colección Análisis Estratégico para el Desarrollo. Juan Pablos Editor-Consejo Nacional de Universitarios, México.

- Marten GG. 1988. Productivity, stability, sustainability, equitability and autonomy as properties for agroecosystem assessment. *Agricultural Systems* 26:291-316
- Masera O, Astier M. 1996. Energía y sistema alimentario: aportaciones de la agricultura alternativa. En: J. Trujillo Arriaga, De León González, F, Calderón Arózqueta, R y Torres Lima, P. (Coords.): Ecología aplicada a la agricultura, Temas selectos de México; pp. 17-34. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Masera, O. y M. Astier. 1996. Energía y sistema alimentario: aportaciones de la agricultura alternativa. En: J. Trujillo Arriaga, De León González, F, Calderón Arózqueta, R y Torres Lima, P. (Coords.): Ecología aplicada a la agricultura, Temas selectos de México; pp. 17-34. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Masera, O., M. Astier y S. López Riaura. 2000. Sustentabilidad y manejo de recursos naturales. El marco de evaluación MESMIS. Grupo interdisciplinario de tecnología rural apropiada, UNAM y Mundi Presna SA de CV. 109 pp.
- Nadrowski K, Wirth C, Scherer-Lorenzen M. 2010. Is forest diversity driving ecosystem function and service? *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2:75–79.
- O'Farrell PJ, Anderson PML. 2010. Sustainable multifunctional landscapes: a review to implementation. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2(1-2):59-65-
- Oyama, K. y Castillo, A (Coords.). 2006. Manejo, conservación y restauración de recursos naturales en México. UNAM – Siglo XXI editores. México.
- Pedroza Sandoval, A. 2010. Desarrollo comunitario sustentable. UACH. México.
- Pinillos, M. 2005. La naturaleza histórica de la biodiversidad: elementos conceptuales de una crisis. *Interciencia* 30 (004); 235-242.
- Reglamento de La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- Romahn de la Vega C.F., Ramírez Maldonado H. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. División de Ciencias Forestales
- Sarukhán, J. y 11 autores más. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- Toledo, VM. 1989. Naturaleza, producción, cultura, ensayos de ecología política. Universidad Veracruzana. México.

#### **Complementarias**

- Aranda, M. 2000. Huellas y rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. CONABIO, Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México. 211 pp.
- CONAFOR. 2004. Manual y procedimientos para el muestreo de campo. Inventario Nacional Forestal y de Suelos 2004 – 2009.
- Flores-Villela, O. y Cansaco-Márquez, L. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. Museo de Zoológica, Facultad de Ciencias, UNAM, México, D.F. Acta Zoológica Mexicana (n.s.) 20 (2): 115-144.
- Howell y Well. 2002. A guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Ed. Oxford. 851 p.
- Liner, E.A. 2007. A checklist of the amphibians and reptiles of Mexico. Occasional papers of the museum of natural science. 80: 1-60.

- Mandujano R. S. 2011. Ecología de poblaciones aplicada al manejo de fauna silvestre. Colecciones manejo de fauna silvestre 3. Instituto de Ecología A.C. 102pp.
- Manzanero, M. y Pinelo, G. 2004. Plan silvicultural en unidades de manejo forestal Reserva de la Biosfera Maya, Petén, Guatemala. WWF Centroamérica 49 pp.  
<http://www.wwfca.org/photos/libros/Plan%20Silvicultural.pdf>
- Medellín. 1997. Identificación de los murciélagos de México. Clave de campo. Asociación mexicana de mastozoología, AC. Universidad Veracruzana. México DF. 83 p.
- Niembro R. A. 1986. Árboles y arbustos útiles de México. Limusa. México, D.F.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre neotropical. F. Dallmeier (ed.). SI/MAB. Serie No. 5, Smithsonian Institution/MAB Biodiversity Program. Washington. D.C. 290 pp.
- Pelcastre Villafuerte I. y O. A. Flores -Villela. 1992. Lista de especies y localidades de recolecta de la herpetofauna de Veracruz, México. Publ. Espec. Mus. Zool. Fac. Cien. UNAM. No. 4:25-96 p.
- Pérez-Higareda, G. y H.M. Smith. 1991. Ofidiofauna de Veracruz. Publicaciones Especiales 7. Instituto de Biología, UNAM, 122 p.
- Peterson, R. T. y Chalif, E. L. (1989). Aves de México. Guía de campo. Identificación de todas las especies encontradas en México, Guatemala, Belice y El Salvador. Editorial Diana. México.
- Pennington. T.D. y J. Sarukhan K. 1998. Árboles tropicales de México. UNAM. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Saito Claudio. 2004. Guía de cubicación y transporte forestal. Instituto Nacional De Bosques. Consejo Nacional de Áreas Protegidas. Santa Elena, Petén. Guatemala. 44 pp  
<http://www.educacionforestal.org/Documentos/cubicacion.pdf>
- Sibley, D. A. 2001. National Audubon Society The Sibley Guide to Birds. National Audubon Society. Estados Unidos de Norte América. 544 pp.