



Universidad Veracruzana

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

Programa de experiencia educativa

1.-Área académica

Biológico-Agropecuaria

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

	Restauración Ambiental	Principal Área Terminal	Secundaria Optativa
--	-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
10	4	2	96 horas	Ninguna

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso teórico-práctico	Todas
------------------------	-------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Biogeografía, Comunidades y Ecosistemas, Ecología de Poblaciones, Biología del Suelo, Hidroclimatología, <u>Sistemas de Información Geográfica</u>	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	5

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

14.-Proyecto integrador

Bioconservación	Ninguno
-----------------	---------



Universidad Veracruzana

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

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
13/feb/2014	Mayo de 2017	17 de agosto de 2018

16.-Nombre de los académicos que participaron

Biol. Martha Yolanda Castañeda Cuéllar, Mtro. Joaquín Jiménez Huerta, Mtro. Régulo Carlos Llarena Hernández

17.-Perfil del docente

Licenciado en Biología, preferentemente con grado de maestría o doctorado en el área de la Restauración Ambiental; experiencia mínima de cinco años en docencia superior y cursos en estrategias didácticas

18.-Espacio

Interinstitucional

19.-Relación disciplinaria

Multidisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa es Optativa y se encuentra en el área Terminal de Bioconservación, con 10 créditos, 4 horas teoría y 2 hrs prácticas. Se pretende que el alumno sea capaz de enfrentar eficientemente problemas de degradación ambiental, desarrollando planes de restauración y manejo que procuren reducir, mitigar e incluso revertir los daños producidos en los ecosistemas, para posteriormente se procure su mantenimiento y aprovechamiento de manera sustentable. Se abordan distintas fases en el desarrollo de proyectos de restauración ambiental, principiando con los conceptos básicos y los elementos a considerar en reconocimientos y estudios de campo, así como en la selección de las herramientas de restauración. Posteriormente los principales métodos y técnicas usados en la restauración, analizando la pertinencia y los pros y contras de cada uno, estudiando estudios de caso para los ecosistemas dañados. Finalmente, se le muestra al alumno algunos lineamientos y medidas para realizar una administración adecuada de las zonas restauradas y de los recursos naturales contenidos en ellas, así como para evaluar las actividades realizadas

21.-Justificación

Dentro del contexto de la conservación de la biodiversidad, los planteamientos presentados en esta experiencia educativa analizan el complejo problema de la reconversión de áreas que han sido sometidas a grados variables de deterioro, a su estado original o a estados ecológicamente funcionales. ¿Por qué la necesidad de restaurar? La mayor parte de los ecosistemas están ya sometidos a un proceso incesante de daño. En otras palabras, el medio “natural” en el que el hombre y las demás especies se desenvuelven se encuentra desde hace mucho tiempo fragmentado, dañado, degradado y en casos más drásticos, completamente destruido. En varios sentidos, y particularmente con relación a la pérdida de recursos naturales actual y potencialmente utilizables, el deterioro ambiental se ha sumado a otros factores (principalmente socioeconómicos) para dar como consecuencia situaciones de extrema pobreza económica. Esta situación se ha dado principalmente



Universidad Veracruzana

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

en países en vías de desarrollo donde la relación hombre-naturaleza (sobre todo en áreas rurales), se ha convertido en una amalgama de conflictos que la mayoría de las veces encausa a los asentamientos humanos a un uso o explotación de su entorno contrario con la idea de un aprovechamiento sustentable. Esta experiencia es sólo un vínculo que, aislado, no responde completamente a la solución de esta problemática, pero forma parte imprescindible de la capacidad y actitud que el profesional involucrado en la conservación y uso sustentable de nuestro patrimonio natural, debe poseer. Es decir, el estudiante podrá desarrollar y promover información científica que sea éticamente adecuada, económicamente ventajosa y ambientalmente responsable para el uso de sus conocimientos en un ambiente profesional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce y aplica técnicas para la restauración ambiental, [de acuerdo a las problemáticas ambientales regionales](#)

Subcompetencias

Clasifica e identifica los diferentes ecosistemas dañados y degradados y analiza las [diversas técnicas de restauración ambiental](#) más apropiadas.

Evalúa proyectos de restauración ambiental [a través de estudios de caso](#) con un enfoque integral y [formula estrategias orientadas a la restauración ambiental](#)

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos analizan los conceptos y técnicas metodológicas para el estudio de los procesos [ecosistémicos y sucesionales](#) (eje teórico), aplicando el análisis e investigación sobre las técnicas apropiadas para la rehabilitación y restauración ambiental (eje heurístico), en un marco de disciplina, disposición al trabajo en equipo, gusto, honestidad, responsabilidad y respeto a los demás (eje axiológico).



Universidad Veracruzana

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

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><u>Análisis</u> Conceptos básicos de la restauración, ciclos biogeoquímicos y su aplicación en los ecosistemas. Reclamación, rehabilitación y restauración Bases Ecológicas de la sucesión <u>Inducción de la biodiversidad</u> <u>Fuentes de recursos genéticos</u> Factores del ambiente físico <u>Rehabilitación y métodos de evaluación de la restauración</u> <u>Origen de las causas de desequilibrio de ecosistemas (naturales, antropogénicas)</u></p> <p><u>Diagnóstico</u> <u>Conversión, fragmentación, daño y degradación</u> <u>Estudios y evaluaciones en campo</u> Reconocimiento de comunidades y hábitats Estado de la vegetación y estados sucesionales asociados Estrategias basadas en la sucesión ecológica Autoecología de especies vegetales</p> <p><u>Formulación</u> Manejo de interacciones ecológicas Manejo de remanentes de vegetación Recuperación de riqueza biológica Germoplasma Manejo de especies dentro de sus rangos de distribución Manejo <i>ex situ</i> y reintroducción de especies Modificación y creación de nuevos hábitats Rehabilitación Métodos de evaluación de la restauración Estabilización de terreno y modificación del suelo Manejo de suelos compactados Rehabilitación de sistemas acuáticos continentales. <u>Estrategias de restauración</u> ante el <u>impacto ambiental a través de estudios de caso.</u></p>	<p>Análisis de lecturas Conceptualización Producción de ensayos Proyecto de investigación sobre sucesión Participación en discusiones Práctica extramuros <u>Formulación de una propuesta de restauración</u></p>	<p>Participación Puntualidad Asistencia Constancia Respeto Tolerancia Interés Autonomía Destreza Síntesis Creatividad Responsabilidad Compromiso Espíritu crítico Disciplina Honestidad Disposición al trabajo colaborativo Ética</p>



Universidad Veracruzana

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

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Búsqueda de fuentes de información Consulta de fuentes de información Lectura, síntesis e interpretación de la antología Visita de campo Planteamiento de hipótesis de los trabajos de investigación Exposición individual y grupal de temas del curso	Organización de equipos de trabajo Dirección de prácticas de campo Discusión de artículos Tareas para estudio independiente Enseñanza tutorial a los alumnos durante el curso Dirección de proyectos de investigación

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Programa de la experiencia educativa. Antología de lecturas Mapas de uso del suelo. Bibliografía TIC's , GPS, software especializados de mapeo	Espacio (salón de clase) con silla y mesa para cada alumno Pintarrón Marcadores de colores Computadora portátil y Cañón Proyector de diapositivas Pantalla Prácticas de campo en distintos ambientes

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
a) Informes individuales de prácticas y proyectos b) Informes grupales de trabajos de investigación c) Resumen y discusión de lecturas d) Desempeño en el campo e)Evaluaciones escritas	Claridad en la redacción, pertinencia y suficiencia Colaboración grupal Proyecto de aplicación terminado	Laboratorio Aula y campo	a) 30% b) 20% c) 20% d) 10% e) 20%
Total			100%

28.-Acreditación

Para la acreditación ordinaria es requisito tener como mínimo 80% de asistencia a las sesiones, la participación en tareas y actividades de evaluación con un mínimo aprobatorio de seis. Para la acreditación extraordinaria se requiere un mínimo de 65% de asistencia y obtener una calificación mínima de seis en las actividades que se encomienden para esta opción



Universidad Veracruzana

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

29.-Fuentes de información

Básicas

Anónimo. 1990. PLAN PARA LA REGENERACIÓN ECOLÓGICA Y EL DESARROLLO REGIONAL DE LA CUENCA HIDROLÓGICA DE XOCHIMILCO. Grupo de Estudios Ambientales - Fundación F. Ebert. México, D.F. 127 p.

Anderson, S.H. y K.J. Gutzwiller. 1994. Habitat evaluation methods. Pp. 592-606. In: T.A. Bookhout (ed.). RESEARCH AND MANAGEMENT TECHNIQUES FOR WILDLIFE AND HABITATS. The Wildlife Society. Bathesda, Maryland.

Berger, J.J. (ed.) 1990. ENVIRONMENTAL RESTORATION. SCIENCE AND STRATEGIES FOR RESTORING THE EARTH. Island Press. Washington, D.C. 398p.

Buckley, G.P. (ed.) 1992. Biological habitat reconstruction. Belhaven Press. London, England.

Cairns, Jr., J. 1988. Increasing diversity by restoring damaged ecosystems. Pp. 333-343. In: E.O. Wilson (ed.) BIODIVERSITY. National Academy Press. Washington, D.C.

Cook, R.P. y J.T. Tanacredi. 1990. Management strategies for increasing habitat and species diversity in an urban national park. Pp. 171-177. In: J.J. Berger (ed.) ENVIRONMENTAL RESTORATION. SCIENCE AND STRATEGIES FOR RESTORING THE EARTH. Island Press. Washington, D.C.

Doyle, J.K. y J. Schellas (eds.) 1993. Forest remnants in the tropical landscape: benefits and implications. Smithsonian Migratory Bird Center. Washington, D.C.

Fenner, M. (ed.) 1992. Seeds. The ecology of regeneration in plant communities. CAB International, U.K.

Gómez-Pompa, A., S. Vázquez-Yanes, S. del Amo, y A. Butanda (eds.). 1976. INVESTIGACIONES SOBRE LA REGENERACION DE SELVAS ALTAS EN VERACRUZ, MEXICO. INIREB-Cecsa. México, D.F. 676 p.

Gómez-Pompa, A., T. C. Whitmore, and M. Hadley (eds.) 1991. RAIN FOREST REGENERATION AND MANAGEMENT. Man and the Biosphere Series, Vol. 6. UNESCO. Paris, France. 457 p.

Hamilton, L. S. 1990. Restoration of degraded tropical forests. Pp. 113-122. In: J.J. Berger (ed.) ENVIRONMENTAL RESTORATION. SCIENCE AND STRATEGIES FOR RESTORING THE EARTH. Island Press. Washington, D.C.

Hobbs, R.J. y D.A. Sanders (eds) 1993. Reintegrating fragmented landscapes. Towards sustainable production and nature conservation. Springer-Verlag, New York.

Jordan III, W.R. 1988. Ecological restoration. Reflections on a half-century of experience at the University of Wisconsin-Madison Arboretum. Pp. 311-316. In: E.O. – Wilson.

Complementarias



Universidad Veracruzana

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

Aide, T.M., and J. Cavelier. 1994. Barriers to lowland tropical forest restoration in the sierra nevada de Santa Martha, Colombia. *Restoration Ecology*, 2(4):219-229.

Brown, S., and A.E. Lugo. 1994. Rehabilitation of tropical lands: a key to sustaining development. *Restoration Ecology*, 2(2):97-111.

Handel, S.N., G.R. Robinson, and A.J. Beattie. 1994. Biodiversity resources for restoration ecology. *Restoration Ecology*, 2(2):230-241.

Hodgson, B. 1990. Alaska's big spill. Can the wilderness heal? *National Geographic*, 177: 5-43.

Gysel, L.G. y L.J. Lyon. 1987. Análisis y evaluación del hábitat. Pp. 321-343. En: Rodríguez-Tarrés (ed.) MANUAL DE TÉCNICAS DE GESTIÓN DE VIDA SILVESTRE. The Wildlife Society. Bathesda, Maryland.

Moreno Casasola, P. 1996. Vida y obra de granos y semillas. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Sánchez Vélez, A. 1987. Conservación biológica en México. Colección Cuadernos Universitarios. Serie Agronomía No. 13. Universidad Autónoma de Chapingo. México, D.F.

Vázquez-Yañes, C. y A. Orozco Segovia. 1998. La destrucción de la naturaleza. 2ª edición. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.

Weiner, A., C. Berg, T. Gerlach, J. Grunblatt, K. Holbrook y M. Kuwada. 1997. The Exxon Valdez oil spill: habitat protection as a restoration strategy. *Restoration Ecology*, 5: 44-55.

Yoakum, J., W.P. Dassmann, H.R. Sanderson, C.M. Nixon y H.S. Crawfords. 1987. Técnicas para mejorar el hábitat. Pp. 345-424. En: R. Rodríguez-Tarrés (ed.). MANUAL DE TÉCNICAS DE GESTIÓN DE VIDA SILVESTRE. The Wildlife Society. Bathesda, Maryland