



## Programa de estudio

### Datos generales

#### 0. Área Académica

De Ciencias Biológicas y Agropecuarias

#### 1. Programa educativo

Ingeniero Agrónomo

#### 2. Facultad

#### 3. Código

Ciencias Agrícolas

ARNA 50019

#### 4. Nombre de la experiencia educativa

Aprovechamiento. Manejo y Conservación de los Recursos Bióticos

#### 5. Área curricular

5.1 Básica general	5.2. Iniciación a la disciplina	5.3. Disciplinar X	5.4. Terminal	5.5. Electiva
--------------------	---------------------------------	--------------------	---------------	---------------

#### 6. Área de conocimiento.

#### 7. Academia(s)

Botánica Ecología

#### 8. Requisito(s)

8.a. Prerrequisito(s):Haber cursado Biodiversidad y Agroecología	8.b. Correquisito(s): Ninguno
--	-------------------------------

#### 9. Modalidad

Presencial

#### 10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

10.1 Individual	10.2 Grupal X	10.2.1 Número mínimo: 10 10.2.2 Número máximo: 20
-----------------	---------------	--

#### 11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 2	11.2 Prácticas: 2
------------------	-------------------

#### 12. Total de créditos

#### 13. Total de horas

#### 14. Equivalencias

6	60	
---	----	--

#### 15. Fecha de elaboración y/o modificación

#### 16. Fecha de aprobación

2 de Febrero de 2007	8 de Febrero de 2007
----------------------	----------------------

#### 17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

Biol. Yolanda Ramos Suárez y M. en C. Liliana Lara Capistrán

#### 18. Perfil del docente

Biólogo ó Ingeniero Agrónomo, con estudios de postgrado, con experiencia como mínimo de 3 años en docencia a nivel superior.

#### 19. Espacio

19.1. Intraprograma académico	19.2. Interinstitucional Local
-------------------------------	--------------------------------

## 20. Relación disciplinar

Biodiversidad, Agroecología, Sistemas de Información geográfica,

## 21. Descripción mínima

Esta experiencia educativa como su nombre lo indica, tratará sobre las formas de aprovechamiento y manejo óptimo de los recursos bióticos que existen a nuestro alrededor; para esto el alumno debe de conocer los diversos recursos naturales con los que cuenta analizándolos uno a uno tratando de entender su significado biológico y el interés que puedan tener los recursos ya sea de tipo económico, agronómico, pecuario, forestal etc. Así pues se pretende dar a conocer o desarrollara sistemas de manejo de estos mismos recursos que tiendan a la mejor manera de aprovechamiento sin que estos se sobre exploten o desaparezcan, llegando una agricultura sustentable. El alumno al tomar conciencia del papel tan importante y vital de los recursos bióticos justificará la existencia de áreas naturales protegidas para la conservación de los mismos como una respuesta vital e inmediata del estado actual de los recursos naturales., así como las legislaciones actuales sobre la conservación de estos recursos.

## 22. Justificación

La naturaleza alberga recursos que proporcionan al hombre un medio de subsistencia a la vez que sirven para regular el flujo de las aguas, almacenar carbono, contienen recursos genéticos y compuestos químicos y son espacios vivientes para la caza y la vida silvestre; así que manipular cualquiera de estas características inevitablemente afecta a las otras. Así pues esta experiencia educativa nace como resultado de la estimación del desarrollo de la tecnología la cual no se detiene ante nada para llegar a cubrir el satisfactor básico de la población que es la producción de alimentos. Ante el aumento de la población humana y la disminución de áreas naturales las cuales cuentan con recursos bióticos indispensables al hombre. Por lo anterior urge adoptar una actitud de conservación de los recursos sin dejar de aprovecharlos mediante un manejo adecuado de los mismos. El ingeniero agrónomo actual y a futuro, tiene que modificar el uso abusivo de la aplicación de fertilizantes, fungicidas, pesticidas, etc., defender el uso adecuado del suelo para lo que este sea apto y ante todo investigar y descubrir dentro de la naturaleza otras alternativas para la producción de alimentos o bien otros alimentos alternativos.

## 23. Objetivos generales

Conocer las características y funcionamiento de los recursos bióticos que existen en los diferentes hábitats terrestres y acuáticos.

Describir la situación actual de los recursos bióticos

Explotar que es posible el aprovechamiento de los recursos bióticos mediante un manejo adecuado de los mismos.

Valorar la importancia de la conservación de los recursos bióticos ante la sobreexplotación que causa escasez y hasta extinción de las especies.

## 24. Articulación con los ejes

Eje epistemológico: Se articulará el conocimiento de algunas de las experiencias educativas cursadas hasta el momento, tales como biodiversidad, computación, inglés, y agroecología.

Eje heurístico: El alumno deberá analizar y hacer un planteamiento apropiado para la conservación y el buen manejo de los recursos bióticos.

Eje axiológico: El alumno planeará sus propias medidas sobre el manejo apropiado de los recursos bióticos.

## 25. Unidades

25.1 Introducción al estudio de los recursos bióticos		25.2. Duración: 20 hrs.	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
Conocer los conceptos de recursos bióticos y su clasificación	1.1. Conceptos de recursos bióticos  1.2. Clasificación de recursos bióticos.	Para el trabajo de integración en equipo.  En el manejo y búsqueda de información bibliográfica	Creatividad y entusiasmo en las diferentes actividades realizadas en el aula en los laboratorios y prácticas de campo.
Conocer los recursos bióticos de ecosistemas marinos y de agua dulce,	1.3. Recursos bióticos de ecosistemas marinos y de agua dulce.		Puntualidad en la entrega de reportes realizados en el laboratorio y campo., así como de tareas
Conocer las características de los biomas que existen.	1.4. Biomas terrestres: tundra,		

	bosque de confieras, bosque mixto, desierto, bosque mesófilo de montaña, pastizal, chaparral, popal, bosque tropical perennífolio, bosque tropical caducífolio.		
--	---	--	--

#### 25.7. Estrategias metodológicas

De aprendizaje:	De enseñanza:
Aprender a utilizar los sistemas de información geográfica y el sistema de mapas, para compilar información de interés de un cierto ecosistema.	Técnica expositiva, de investigación documental, de discusión y análisis, interrogativa y de diálogo.
Adquirir la capacidad para la desarrollar temas frente al grupo.	Actualizar el conocimiento a través de la asistencia a conferencias impartidas por investigadores nacionales sobre diferentes tópicos.
Ejercitarse en la búsqueda eficaz de información especializada para los reportes de las prácticas realizadas en esta unidad	Visitar el herbario así como el Jardín botánico del Instituto de Ecología INECOL. Xalapa.

#### 25.8. Recursos educativos

Biblioteca, acceso en línea a bases de datos, computadoras y software especializado. Proyección en video, utilización de lap top y retroproyector; proyector de acetatos, proyector de diapositivas y pizarrón. Laboratorio de Cartografía.
---

#### 25.9. Evaluación

Se evaluará la capacidad en el manejo y aprendizaje de los diferentes temas tratados en esta unidad, mediante la aplicación de un examen escrito, así como también la participación de los educandos en diferentes exposiciones.
--

### 25. Unidades

25.1. Estudios sobre los recursos bióticos	25.2. Duración:15 hrs.		
<b>25.3. Objetivos</b>	<b>25.4. Conocimientos</b>	<b>25.5. Habilidades</b>	<b>25.6. Actitudes</b>
Conocer la situación actual de los recursos bióticos a nivel mundial y regional.  Conocer la extinción de especies y especies en peligro de extinción., así como las causas de la desaparición de algunos ecosistemas.	2.1. Introducción al tema  2.2. Situación actual de los recursos bióticos a nivel mundial y regional.  2.3. Extinción de especies y especies en peligro de extinción.  2.4. Causas de la desaparición de algunos ecosistemas  2.5. Ecosistemas domesticados  2.6. Utilidad de los recursos bióticos aprovechados por el hombre	Capacidad para el análisis y el razonamiento de los planteamientos que se vierten en los artículos científicos.  Capacidad en el manejo y búsqueda de información bibliografía en inglés.	Participación entusiasta en las diferentes actividades realizadas durante el desarrollo de esta unidad.

<b>25.7. Estrategias metodológicas</b>	
De aprendizaje: Que el alumno comprenda la importancia actual de los recursos bióticos, desde un punto de vista nacional y estatal.  Que el alumno comprenda y entienda el porque de la desaparición de especies así como de algunos ecosistemas naturales.	De enseñanza: Lectura y discusión de temas y tópicos selectos relacionados con el estudio de los recursos bióticos.  Técnicas de discusión y análisis interrogativo de diálogo, reflexión y síntesis.
<b>25.8. Recursos educativos</b>	
Proyección en video, utilización de lap top y retroproyector; proyector de acetatos, proyector de diapositivas y pizarrón, biblioteca y acceso en línea a bases de datos	
<b>25.9. Evaluación</b>	
Se evaluará la capacidad en el manejo y aprendizaje de los diferentes temas tratados en esta unidad, mediante la aplicación de un examen escrito, así como también la participación de los educandos en diferentes exposiciones.	

## 25. Unidades

25.1. Aprovechamiento, manejo de los recursos bióticos		25.2. Duración: 25 hrs.	
25.3. Objetivos	25.4. Conocimientos	25.5. Habilidades	25.6. Actitudes
<p>Conocer la utilidad, manejo, aprovechamiento y conservación de los recursos bióticos aprovechados por el hombre.</p> <p>Aprender las medidas para la protección de las especies en peligro de extinción y las áreas naturales protegidas</p> <p>Conocer los aspectos legislativos sobre el manejo de los recursos bióticos.</p>	<p>3.1. Utilidad de los recursos bióticos aprovechados por el hombre</p> <p>3.2. Manejo de los recursos bióticos</p> <p>3.3. Aprovechamiento de los recursos bióticos</p> <p>3.4. Conservación de los recursos bióticos.</p> <p>3.5 Áreas naturales protegidas.</p> <p>3.6. Medidas implementadas para la protección de especies en peligro de extinción</p> <p>3.7. Aspectos legislativos sobre el manejo y conservación de los recursos bióticos</p> <p>3.8. Leyes de protección al ambiente.</p>	<p>Redacción de los diferentes trabajos de investigación y tareas</p> <p>Presentaciones formales de un documento de investigación</p> <p>Expresión y uso de palabra en exposiciones orales frente a estudiantes y maestros</p>	<p>Creatividad y entusiasmo en las diferentes actividades realizadas en el aula en los laboratorios y prácticas de campo.</p> <p>Puntualidad en la entrega de reportes realizados en el laboratorio y campo, así como de tareas</p> <p>Iniciativa en las diferentes actividades encomendadas</p>

25.7. Estrategias metodológicas	
<p>De aprendizaje:</p> <p>Adquirir la capacidad para la desarrollar temas frente al grupo.</p> <p>Ejercitarse en la búsqueda eficaz de información especializada para los reportes de las prácticas realizadas en esta unidad</p> <p>Conocer y aprender diferentes tópicos para el mejor aprovechamiento y manejo de los recursos bióticos de nuestro país. .</p>	<p>De enseñanza:</p> <p>Actualizar el conocimiento a través de la asistencia a conferencias impartidas por investigadores nacionales sobre diferentes tópicos tratadas en esta unidad.</p> <p>Inculcar en los educandos la necesidad de consultar diversos servicios de información con el fin de aprender y enriquecer los temas tratados en esta unidad.</p>

#### 25.8. Recursos educativos

Proyección en video, utilización de lap top y retroproyector; proyector de acetatos, proyector de diapositivas y pizarrón, biblioteca y acceso en línea a bases de datos

#### 25.9. Evaluación

Se evaluará la capacidad en el manejo y aprendizaje de los diferentes temas tratados en esta unidad, mediante la aplicación de un examen escrito, así como también la participación de los educandos en diferentes exposiciones.

#### 26. Evaluación:

26.1. Técnicas	26.2. Criterios	26.3. Porcentaje
Examen escrito	Estructura y redacción de las respuestas.	30%
Trabajo de Investigación	La estructura y redacción del documento impreso será trascendental, además de la limpieza y el orden de las ideas plasmadas en el reporte impreso, De la misma manera será fundamental el orden, la claridad, la fluidez y el dominio del tema, en la presentación oral así como el uso de esquemas e imágenes apropiadas en su presentación.	50%
Prácticas	Interés y desempeño mostrado durante las prácticas, así como calidad y entrega oportuna de los reportes	20%
Total: 100%		

#### 27. Recursos didácticos

Proyector de diapositivas, de acetatos, Retroproyector, Infocus, Lap-Top o Computadora Personal Proyector de diapositivas, lecturas permanentes, Sesiones de discusión en aulas, manual de prácticas para laboratorios y campo; marcadores para pizarrón blanco (de borrado instantáneo).

#### 28. Fuentes de información

##### 28.1. Básicas

- Archibold, O.W. 1995. Ecology of world vegetation. New York (USA): Chapman and Hall. 510 p.
- Dunson, W.A., y Travis, J. 1991. The role of biotic factors in community organization. American Naturalist, 138, 1067-1091.
- Flores, V., y Gerez, P. 1994. Biodiversidad y conservación en México: Vertebrados, vegetación y uso del suelo. México: CONABIO/UNAM. 439 p.
- Gómez-Pompa, A., y Vázquez-Yanez, C. 1985. Estudios sobre la regeneración de selvas en regiones cálido-húmedas de México. En: A. Gómez-Pompa y S. del Amo R. (Eds.). Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz, México (pp. 1-25). México: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos/Editorial Alambra Mexicana.
- Gutiérrez, R. J. Camacho, N. S., y Naranjo, M.R. 1983. Glosario de Recursos Naturales. Agua, Suelo y Vegetación. Editorial Limusa. 314 p.
- Hamlyn, J.G. 1992. Plants and microclimate: a quantitative approach to environmental plant physiology. (2<sup>nd</sup> ed.). New York: Cambridge University Press. 428 p.
- Pennington, T. D., y Sarukhán, J. 1998. Árboles tropicales de México; Manual para la identificación de las principales especies. (2<sup>a</sup> ed.). México: UNAM/FCE. 521 p.
- Jones, H. G. 1992. Plants and microclimate (2<sup>nd</sup> ed.). Cambridge University Press, Cambridge. 428 p.
- Rojas, W. 1999. Jardines naturales: Flora silvestre del estado de México. México: Instituto Mexiquense de Cultura. 121 p.
- Rzedowski, J. y Equihua, M. 1987. Atlas cultural de México; Flora. México: Secretaría de educación pública/Instituto de Nacional de Antropología e Historia/Grupo Editorial Planeta. 222 p.
- Rzedowski, J. 1998. Vegetación de México. Editorial Limusa. 432 p.
- SARH (Secretaría de Agricultura y Recursos Hídricos) 1994. Los bosques de México. México: Subsecretaría Forestal y de Fauna Silvestre (SARH). 187 p.

- Soto E., M. y García, E. (1989). Atlas climático del Estado de Veracruz. Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México. 125 p. (Publicación No. 25).
- Soto E., M., Gómez-Pompa, A., y Giddings, L. (1999). Bioclimatología de Flora de Veracruz: Vol. 2. Fascículos 12 al 21 (pp. 271-275). México: Instituto de Ecología/University of California, Riverside (USA).
- Souza N., N. (1935). Curso de botánica (3<sup>a</sup>. ed.). México: Editorial Patria. 289 p.
- Souza N., N. (1945). Apuntes relativos a la Flora de Yucatán. México: Instituto Técnico Agrícola Henequenero. 73 p.
- Terradas, J. 2001. Ecología de la vegetación: de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes. Editorial Barcelona Omega. 703 p
- Vázquez G., J.A., y Cuevas G., R. (1995). Diversidad, estado, usos y conservación de la flora vascular de la Sierra de Manantlán. En: J.A. Vázquez G., R. Cuevas G., T.S. Cochrane, H.H. Iltis, F.J. Santana M., y L. Guzmán H. (Eds.). Flora de Manantlán: Plantas vasculares de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán Jalisco-Colima, México (pp. 61-71). USA: Botanical Research Institute of Texas.

## 28.2. Complementarias

- Balvanera, P., Islas, A., Aguirre, E., y Quijas, S. 2000. Las selvas secas. *Ciencias*, 57.19-24.
- Barrera, A., Gómez-Pompa, A., y Vázquez-Yanes, C. 1977. El manejo de las selvas por los mayas: sus implicaciones silvícolas y agrícolas. *Biótica*, 2(2),47-61.
- CNR (Center for Natural Resources) 2000. Species in danger of extinction (CNR-6), Florida: University of Florida (USA), Institute of food and Agricultural Sciences. 2 p.
- Conabio. 1998. *La diversidad biológica de México: estudio de país*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D. F., 341 pp.
- INE (Instituto Nacional de Ecología) y CONABIO (Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad) 1995. Reservas de la biosfera y otras áreas naturales protegidas de México. Obtenido en la Red Mundial el 20 de marzo de 1999. <http://www.conabio.gob.mx/biodiversidad/chichina.htm#acerca>.
- Masera, O., Ordóñez, M.J., y Dirzo, R. (1992 a). Carbon emissions from deforestation in Mexico: Current situation and long-term scenarios. En: W. Makundi y J. Sathaye (Eds.). Carbon emissions and sequestration in forests: Case studies from seven developing countries, Vol. 4. México. (Report no. LBL-32665). Energy and Environmental Division, Climate Change Division and Lawrence Berkeley Laboratory-US Environmental Protection Agency. Berkeley, California.
- Masera, O., Ordóñez, M.J., y Dirzo, R. (1992 b). Emisiones de carbono a partir de la deforestación en México. *Ciencias*, 43, 151-153.
- Masera, O., Ordóñez, M.J., y Dirzo, R. (1992 c). Carbon emissions from deforestation in México: Current situation and long-term scenarios. En: W. Makundi y J. Sathaye (Eds.). Carbon emissions and sequestration in forests: Case studies from seven developing countries: Vol. 1. México. (Report no. LBL-32759). Energy and Environment Division, Lawrence Berkeley Laboratory-US Environmental Protection Agency. Berkeley, California.
- Masera, O., Ordóñez, M.J., y Dirzo, R. (1997). Carbon emissions from mexican forests: Current situation and long-term scenarios. *Climatic Change*, 35, 256-295.
- May, R.M. (1988). How many species are there on Earth? *Science*, 241, 1441-1449.
- Meave, J., y Kellman, M. (1994). Maintenance of rain forest diversity in riparian forest of tropical savannas: Implications for species conservation during Pleistocene drought. *Journal of Biogeography*, 21, 121-135.
- NASA (National Aeurnautics and Space Administration) (1998). Tropical deforestation (NASA Facts, FS-1998-11-120-GSFC). Maryland (USA): Goddard Space Flight Center.
- NRC (National Research Council) (1995). Science and the endangered species. Washington, DC (USA), National Academies Press. 202 p.
- Toledo M., V.M. (1976). Las estrategias adaptativas de las plantas de selvas tropicales: Una revisión. En: A. Gómez-Pompa, C. Vázquez-Yanes, S. del Amo R. y A. Butanda C. (Eds.). Investigaciones sobre la regeneración de selvas altas en Veracruz, México (pp. 566-593). México: CECSA.
- Toledo, V. M., Carabias, J., Toledo, C., y González-Pacheco, C. (1993). La producción rural en México: Alternativas ecológicas. México: Fundación Universo Veintiuno/Prensas Ciencias, UNAM (Méx.). 402 p.

Atentamente  
 LIS DE VERACRUZ: ARTE, CIENCIA, LUZ  
 Xalapa de Enríquez, Ver. 8 de febrero de 2007

Firma de los Académicos

Biol. Yolanda Ramos Suárez

M. en C. Liliana Lara Capistrán