



Programa de estudio

1.-Área académica

Cualquiera

2.-Programa educativo

Cualquiera

3.-Dependencia/Entidad académica

Laboratorio de Biotecnología y Ecología Aplicada (LABIOTECA)

4.-Código

5.-Nombre de la Experiencia educativa

6.-Área de formación

		Principal	Secundaria
		BIOT 00003	S.O.S. El cambio climático esta aquí

7.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
6	2	2	60	Ninguna

8.-Modalidad

Curso-taller

9.-Oportunidades de evaluación

AGJ= Cursativa

10.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

11.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	10	2

12.-Agrupación natural de la Experiencia

educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)

Ninguna

Línea de investigación: "Servicios ambientales forestales y agroforestales"

14.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Junio 2006		

15.-Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

M.C. María del Rosario Pineda López y Dr. Lázaro Rafael Sánchez Velásquez

16.-Perfil del docente

Licenciatura en cualquiera de las áreas Biológicas, preferentemente con estudios de postgrado; con experiencia en investigación y con al menos una publicación en una revista indexada en los últimos dos años; con cursos sobre el MEIF; y con dos años mínimo de experiencia docente en el nivel superior.

17.-Espacio

Institucional

18.-Relación disciplinaria

Transdisciplinaria

19.-Descripción

Esta experiencia educativa pertenece al Área de Formación de Elección Libre (AFEL) del Modelo Educativo Integral y Flexible (MEIF), con 2 horas de teoría y 2 horas de práctica que representan 6 créditos para el estudiante. Se desarrolla a partir de la problemática mundial que se vive en relación con el cambio climático, situación que afecta los recursos naturales y sus niveles de organización (poblaciones, comunidades, ecosistemas), y conlleva al deterioro ambiental. En esta experiencia educativa el estudiante aplica los principios de la ecología en relación con la problemática ambiental a nivel local, nacional e internacional, mediante el análisis de la información, el manejo de técnicas propias de la disciplina y la construcción de soluciones alternativas, con actitud crítica y autocrítica en un ambiente de cordialidad, respeto, responsabilidad y compromiso social, para coadyuvar en la conservación de los componentes de algunos sistemas ambientales. Las estrategias metodológicas que se desarrollan derivan del trabajo en grupos colaborativos, discusiones grupales, aprendizaje basado en problemas, visitas guiadas, entre otras. La evaluación del desempeño se considera con la entrega de los trabajos escritos que se realicen durante el curso-taller, la autoevaluación de cada estudiante y con un documento escrito en equipo que esté relacionado con una problemática local y las estrategias para su intervención.

20.-Justificación

El cambio climático global es, sin duda alguna, uno de los problemas ambientales más importantes que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. A partir del siglo XVIII, la concentración de bióxido de carbono (CO₂) ha aumentado de manera constante debido, principalmente, a la quema de combustible fósil. El problema del aumento no sólo consiste en las concentraciones alcanzadas, sino el corto período de tiempo en el que se llegó a cifras record jamás antes observadas. A pesar de que existen varios factores que pueden alterar el clima, hay evidencias sólidas que atribuyen a las actividades humanas el calentamiento observado en la tierra durante los últimos 50 años. Las implicaciones del calentamiento global para la conservación de las especies y las comunidades de plantas y animales han sido abordadas en varios trabajos que señalan que el calentamiento global podría provocar cambios en todos los niveles de la organización ecológica: cambios poblacionales, en la distribución de los organismos, en la composición de las especies, y en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas. Por ello, esta EE se considera de suma importancia, debido a que permitirá que los estudiantes universitarios, conozcan a partir del enfoque de la ecología, los diferentes componentes y procesos que ocurren en los ecosistemas, su deterioro y las alternativas de manejo o mitigación por el impacto del cambio climático, lo que contribuye a su formación integral.

21.-Unidad de competencia

El estudiante aplica los principios de la ecología en relación con la problemática ambiental a nivel local, nacional e internacional, mediante el análisis de la información, el manejo de técnicas propias de la disciplina y la construcción de soluciones alternativas, con actitud crítica y autocrítica en un ambiente de cordialidad, respeto, responsabilidad y compromiso social, para coadyuvar en la conservación de los componentes de algunos sistemas ambientales.

22.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa, la articulación de los ejes se logra a partir de los conceptos básicos de la ecología, recursos naturales, problemática ambiental, cambio climático, biodiversidad y los enfoques inter y multidisciplinarios, entre otros (eje teórico); a través de la aplicación de estrategias holísticas, que permiten al estudiante analizar los problemas ambientales, ejercitar procedimientos y técnicas de la disciplina y la construcción de soluciones alternativas (eje heurístico); con actitudes y valores pertinentes como la responsabilidad social,

el respeto a la biodiversidad y el compromiso (eje axiológico).

23.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Ecología: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Enfoque como disciplina integradora. • Conceptos básicos <ul style="list-style-type: none"> - Ambiente - Recursos naturales: agua, aire, tierra. - Clima - Diversidad - Sistemas ambientales • Niveles de organización de los organismos: <ul style="list-style-type: none"> - Poblaciones - Comunidades - Ecosistemas • Servicios ambientales: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Clasificación - Captura de carbono • Cambio climático global: <ul style="list-style-type: none"> - Concepto - Causas - Componentes - Impacto. • Efecto invernadero • Contaminación • Deforestación • Biodiversidad • Problemática ambiental a nivel internacional, nacional y local. <ul style="list-style-type: none"> - Organismos involucrados - Estrategias enfocadas a su conservación, manejo, restauración y/o mitigación. - Normatividad frente a la problemática. - Niveles de participación como comunidad universitaria • Técnicas de estudio de casos para: <ul style="list-style-type: none"> - Bosques - Suelos - Agua - Mitigación del carbono en ecosistemas forestales y agroforestales. • Estudio de casos a nivel local relacionados con alguna 	<ul style="list-style-type: none"> • Habilidades básicas y analíticas de pensamiento • Lectura de comprensión con un enfoque crítico • Conceptualización • Acceso, evaluación, recuperación y uso de información en fuentes diversas en español e inglés • Observación analítica • Descripción de fenómenos naturales • Comprensión y expresión oral y escrita en español e inglés • Ejemplificaciones • Metacognición • Planteamiento de problemas • Selección, revisión, organización y reconstrucción de información. • Construcción de soluciones alternativas • Manejo de paquetería de office • Aplicación de la cohesión, coherencia, adecuación y corrección en la escritura • Elaboración de ensayos e informes técnicos. • Toma de decisiones • Identificación de problemáticas ambientales a nivel local • Manejo de normatividad ambiental • Transferencia • Aplicación de técnicas especializadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación • Colaboración • Creatividad • Gusto • Responsabilidad social • Respeto a la vida y la biodiversidad • Concertación • Compromiso • Apertura hacia la integración e interrelación con otras disciplinas de las ciencias biológicas, humanísticas, etc. • Tolerancia • Búsqueda de consensos • Confianza • Sensibilidad • Cooperación • Perseverancia • Disposición hacia el trabajo colaborativo • Flexibilidad • Respeto intelectual • Autocrítica • Interés por la cultura ambiental • Autorreflexión sobre el papel del individuo frente a la problemática ambiental

problemática ambiental		
------------------------	--	--

24.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Exposición de motivos y metas • Preguntas intercaladas • Consulta en fuentes de información (páginas Web, revistas, periódicos, etc.) • Planteamiento de hipótesis • Búsqueda de fuentes de información • Investigaciones en bibliografía y revistas científicas. • Visualizaciones • Mapas conceptuales • Elaboración de bitácoras • Discusión grupal de artículos y capítulos de libros relevantes y actualizados. • Palabras clave y/o lluvia de ideas • Exposición con apoyo tecnológico variado • Visitas a sitios de la localidad que muestren alguna problemática ambiental. • Ficheros de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre • Diagnóstico • Organización de grupos colaborativos • Estudio de casos • Ejemplificaciones • Plenaria • Seminario con conferencistas especialistas y/o funcionarios públicos. • Planteamientos de problemas • Discusión de estudios de caso • Exposición con apoyo tecnológico variado • Analogías • Ilustraciones • Debates • Aprendizaje basado en problemas • Dirección de prácticas y visitas guiadas

25.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • Programa del curso taller • Antología • Libros • Artículos científicos y de divulgación. • Videos, fotografías y gráficas • Información de Internet • Láminas y carteles • Cd's digitalizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo y periféricos • Cámaras de video • Proyector de acetatos • Acetatos • Reproductor de CD • Marcadores de acetatos y pintarrón • Cañón • Conexión a Internet

26.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito (s) de aplicación	Porcentaje
Trabajos escritos (Reportes, bitácoras, mapas conceptuales, etc.)	Claridad Congruencia Pertinencia Fluidez Orden Gramática Ortografía Uso de paquetería de office	Grupo de aprendizaje Campo	30%
Documento escrito (Un trabajo con formato libre que aborde el análisis crítico de una problemática local en particular y estrategias	Pertinencia Transferencia de saberes Argumentación Viabilidad Gramática Ortografía	Grupo de aprendizaje Campo Biblioteca	40 %

de intervención).	Uso de paquetería de office		
Autoevaluación del desarrollo actitudinal	Claridad Objetividad Reflexión Argumentación Metacognición Propositiva	Grupo de aprendizaje	30%

27.-Acreditación

La acreditación se logra si el estudiante entrega con oportunidad el total de las evidencias de desempeño con un mínimo del 70 % de su valor.

28.-Fuentes de información

Básicas

- Bradley, N.L., A.C. Leopold; J. Roos y W. Huffaker. 1999. Phenological changes reflect climate change in Wisconsin. Proc. Nat. Acad. Sci. USA 96:9701-9704
- Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental. Medio ambiente.Cu El portal de medio ambiente en Cuba. Videos. Consultar en Internet en: <http://www.medioambiente.cu/default.asp> y <http://www.medioambiente.cu/videos.asp>
- Ceuleman, R., L.A. Janssens y M.E. Jach. 1999. Effects of CO₂ enrichment on trees and forest: lesson to be learned in view of future ecosystem studies. Ann. Bot. 84:577-590.
- CIMA. Comisión Interdisciplinaria de Medio Ambiente. Creada en junio de 1994. Videos. Mercedes, Buenos Aires, Argentina. Consultar en Internet en: <http://www.cima.org.ar/cimawebnueva/institucional.html>
- Grace, J. 2004. Understanding and managing the global carbon cycle. Journal of Ecology 92:189-2002.
- Greenpeace. México. Videos y fotos. Consultar en Internet en: <http://www.greenpeace.org/mexico/photosvideos>
- IPCC. 1996. Climate change 1995: the science of climate change. Contribution of working group I to the second assessment report of the IPCC. Cambridge University Press. Cambridge, Massachusetts.
- IPCC. 2001. Climate Change 2001. The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Houghton, J.T.,Y. Ding, D.J. Griggs, M. Noguer, P.J. van der Linden, X. Dai, K. Maskell, and C.A. Johnson, eds. Cambridge, University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881p.
- Magaña, R. V. O. 2004. El cambio climático global: comprender el problema. In, J. Martínez y A. Fernández, comp. Cambio Climático: una Visión desde México. INE-SEMARNAT. p. 17-27.
- McCarthy, J.P. 2001. Ecological consequences of recent climate change. Conservation biology 15:320-331.
- Martínez, J. y A. Fernández. 2004. Cambio Climático: una Visión desde México. INE-SEMARNAT. 521p.
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. PNUMA. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Consultar en Internet en: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=29011&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Sala, O. E., F. Stuart Chapin III, J.J. Armesto, E. Berlow, J. Bloomfield, R. Dirzo, E. Huber-Sanwald, L.F. Hueneke, R.B. Jackson, A. Kinzig, R. Leemans, D.M. Lodge, H.A. Mooney, M. Hoesterheld, N. LeRoy Poof, M.T. Sykes, B.H. Walker, M. Walker y D. Wall. 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287:1770-1774.

Complementarias

Jaramillo, V. 2004. El ciclo global del carbono. In, J. Martínez y A. Fernández, comp. Cambio Climático: una Visión desde México. INE-SEMARNAT. p. 77-85.

Merino, P.L. 2004. Conservación o deterioro. INE, SEMARNAT, CCMSS. 321 pgs.

Moss, R., J. Oswald y D. Baines. 2001. Climate change and breeding success: decline of the capercaillie in Scotland. *J. Anim. Ecol.* 70: 47-61.

Ni, J., M. T. Sykes, I.C. Prentice y W. Cramer. 2000. Modelling the vegetation of China using the process-based equilibrium terrestrial biosphere model BIOME3. *Global Ecol. Biogeogr. Letter* 9:463-479.

Smith, K. R. 1991. Allocating responsibility for global warming: the natural Debt index. *AMBIO* 20: 95-96