



Ecotoxicología

PROGRAMA EDUCATIVO	Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	Ecotoxicología	GRUPO:	Único

NIVEL EDUCATIVO: Maestría

CLAVE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: MCSA 1210/1211 **SERIACIÓN:** No aplica

FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA: 05/08/2013

FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA: 25/06/2017

NOMBRE DEL DOCENTE:

HORAS CLASE		HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR PERIODO	CRÉDITOS
HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS			
80	0	0	80	5

UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Campo Formativo:
Investigación

Problema eje:

El diagnóstico sobre el deterioro ambiental y la evaluación de su impacto sobre los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas requiere un profundo conocimiento acerca de sus causas, naturales o antrópicas. Para generarlo se requiere de herramientas metodológicas, biotecnológicas y de comunicación de riesgos, que constituyan las directrices de proyectos de investigación encaminados a detectar escenarios de riesgo potencial, para diseñar, proponer e implementar estrategias de diagnóstico, de prevención, de manejo sustentable, de restauración y de rehabilitación, así como proyectos dirigidos a detectar organismos cuyas capacidades de resistencia en ambientes deteriorados los convierten en atractivos especímenes de estudio y de aprovechamiento biotecnológico.

Competencias Específicas del Campo Formativo

Desarrollar capacidad de análisis y aplicación de metodologías científicas y tecnológicas relacionadas con el ambiente. Adquirir habilidad para interactuar con grupos multidisciplinarios con actitud responsable y desarrollo profesional ético.

Propósito general (contribución al perfil de egreso):

Conocer identificar los fundamentos de la ecotoxicología y entender los procesos que modulan la alteración de ecosistemas por la presencia de sustancias químicas tóxicas y determinar su utilidad en la evaluación de matrices ambientales (agua, suelo, sedimento) contaminadas, de tal manera que permitan identificar el riesgo ambiental que estas representan y así contribuir en la búsqueda de propuestas de mejoramiento de los ecosistemas.



PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aprendizaje declarativo:

Al finalizar la unidad de aprendizaje los estudiantes comprenderán las metodologías ecotoxicológicas, que puedan utilizarse en la evaluación de sitios contaminados de México, de tal manera que pueda contribuir en la búsqueda de métodos de intervención para buscar el mejoramiento de los ecosistemas, así como de la calidad de vida de ser humano.

Aprendizaje procedimental:

A través de la aplicación de encuestas y visitas a sitios contaminados, los estudiantes desarrollarán la capacidad para identificar sitios potencialmente peligrosos, así como las matrices ambientales que están afectando tanto a los receptores ecológicos, así como a la población humana. Además, deben aprender a identificar el método ecotoxicológico adecuado para la evaluación de contaminantes, presentes en el sitio.

Aprendizaje actitudinal y valoral:

A través del trabajo multidisciplinario, los estudiantes identificarán las matrices ambientales contaminadas y el método ecotoxicológico adecuado para su evaluación, de tal manera que los resultados les permitan contribuir al planteamiento de proyectos donde propongan estrategias de remediación para poder reducir el efecto de los contaminantes del sitio tanto en el ecosistema como en la salud humana.

PRIMER BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA PRIMERA EVALUACIÓN:
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)	HORAS ESTIMADAS
Tema I: Introducción I.1 Principios de ecología I.2 Fundamentos de ecotoxicología I.3 Comportamiento ambiental de contaminantes I.4 Exposición de la biota a los contaminantes	30

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Investigación documental Discusión de información Análisis de casos	Base de datos bibliográficos Cañón Computadora	Portafolio de evidencias 10 % Reporte escrito de la investigación 10 % Examen escrito 80 %

SEGUNDO BLOQUE	FECHAS: FECHA DE LA PRIMERA EVALUACIÓN:
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)	HORAS ESTIMADAS
Tema II. Toxicocinética en biota II.1 Absorción en fauna y flora II.2 Adsorción en plantas II.3 Distribución en fauna y flora II.4 Excreción en fauna y flora	30



ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Revisión bibliográfica Visitas a sitios contaminados Identificación de fuentes de contaminación Discusión para la integración de información	Hojas blancas Base de datos bibliográficos Computadora Cañón	Exposición ora 20 % Reporte escrito de salidas a campo 110 % Examen escrito 70 %

TERCER BLOQUE	FECHAS: DE: FECHA DE LA TERCERA EVALUACIÓN:	
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)		HORAS ESTIMADAS
Tema III. Toxicodinámica en biota III.1 Efectos tóxicos en fauna y flora III.2 Mecanismos de toxicidad III.4 Ensayos de toxicidad III.5 Ensayos y biomarcadores de efecto		20

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Revisión bibliográfica Discusión para la integración de información	Hojas blancas Base de datos bibliográficos Computadora Cañón	Portafolio de evidencias 10 % Reporte escrito 10 % Exposición oral 80 %

CRITERIOS PARA LA EVALUACION FINAL			
Evaluación			
Evaluaciones parciales	90 %	Actividad integradora	10 %
Actividad integradora La actividad integradora será planteada por los docentes que imparten las unidades de aprendizaje durante el semestre.			



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Albert L.A. 2004. Toxicología Ambiental. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
Handbook of Ecotoxicology (1993). Edited by Peter Calow. Blackwell Science.
Mejía J., Yáñez L., Carrizales L. y Díaz-Barriga F. Evaluación integral del riesgo en sitios contaminados (una propuesta metodológica) Facultad de Medicina Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
Newman, M.C., and M.A. Unger. 2002. Fundamentals of ecotoxicology, 2 edition. Lewis Publishers.
Walker, C.H., S.P. Hopkin, R.M. Sibly, and D.B. Peakall. (2001). Principles of ecotoxicology. 2nd edition. Taylor & Francis, London.

REFERENCIAS COMPLEMENTARIAS Y OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN (IMPRESA O ELECTRÓNICA):

Guidelines for Ecological Risk Assessment (1998) United States Environmental Protection Agency.
<http://www.epa.gov/ncea/raf/pdfs/ecotxtbx.pdf>
[http://www.epa.gov/search/ecological risk assessment](http://www.epa.gov/search/ecological%20risk%20assessment)
Base de datos bibliográficos, (Springer, Elsevier, Ebsco, ... etc.)
Peña, C. E. (2001) Toxicología ambiental. Evaluación de Riesgos y Restauración Ambiental. (En línea). Disponible en: <http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/>.

NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE

NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR

NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE ACADEMIA