



## Toxicología y salud ambiental

<b>PROGRAMA EDUCATIVO</b>	Maestría en Ciencias en Sistemas del Ambiente		
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>	Toxicología y salud ambiental	<b>GRUPO:</b>	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

<b>UBICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b>
<p><b>Campo Formativo:</b> Investigación</p> <p><b>Problema eje:</b> 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.</p> <p><b>Competencias Específicas del Campo Formativo:</b> Desarrollar capacidad de análisis, aplicación de técnicas y metodologías científicas relacionadas con el ambiente. Capacidad para el diagnóstico, prevención y elaboración de propuestas de estrategias para la solución de problemas ambientales.</p> <p><b>Propósito general (contribución al perfil de egreso):</b> Al término de la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de identificar posibles fuentes de contaminación y tipo de contaminantes en su entorno, así como los posibles riesgos que representarían para la salud humana.</p>



**PROPÓSITOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Aprendizaje declarativo:**

Al concluir la unidad de aprendizaje el estudiante será capaz de definir el comportamiento ambiental de las sustancias tóxicas, explicar los procesos involucrados en la dinámica del agente químico dentro del organismo, analizar el perfil toxicológico y mecanismos de toxicidad de diversos xenobióticos y su relación con los efectos en salud humana.

**Aprendizaje procedimental:**

El estudiante realizará ejercicios de curvas dosis-respuesta para reforzar los conocimientos teóricos, además al inicio de la unidad de aprendizaje elegirá un xenobiótico para estudiar de manera detallada y exponer ante el grupo al final del semestre, la exposición reflejará los conocimientos adquiridos sobre toxicocinética y toxicodinámica.

**Aprendizaje actitudinal y valoral:**

Se busca que al término de esta unidad de aprendizaje el estudiante tenga una actitud de compromiso no sólo para analizar los problemas que la contaminación ambiental ha provocado sobre los ecosistemas y su incidencia en la salud humana, sino para proponer alternativas que remedien y/o los prevengan.

PRIMER BLOQUE	FECHAS: FECHA DE PRIMERA EVALUACIÓN:	
TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)		HORAS ESTIMADAS
Tema I. Introducción I.1 Historia de la Toxicología I.2 Conceptos básicos de Toxicología I.3 Comportamiento ambiental de compuestos tóxicos I.4 Fuentes de contaminación y exposición humana		14 h
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS		
SITUACIONES DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS	ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN
Análisis de casos de escenarios de contaminación en Tlaxcala. Selección de un agente tóxico por cada estudiante para estudiar a detalle durante el semestre. Investigación documental en libros de texto. Discusión de artículos científicos acorde al primer tema y enfocado con el agente tóxico seleccionado.	Cañón, laptop, internet.	Reporte escrito de la investigación 20 % Portafolio de evidencias 20 % (discusión de artículos, diagrama de flujo) Examen escrito 60 %



<b>SEGUNDO BLOQUE</b>		<b>FECHAS: FECHA DE SEGUNDA EVALUACIÓN:</b>
<b>TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)</b>		<b>HORAS ESTIMADAS</b>
Tema II. Procesos ADME II.1 Absorción (gastrointestinal, inhalatoria y dérmica) II.2 Distribución II.3 Metabolismo o biotransformación (fase I y II) II.4 Excreción (biliar, renal y respiratoria) II.5 Toxicocinética		36 h
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>		
<b>SITUACIONES DE APRENDIZAJE</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</b>
Investigación documental en páginas WEB nacionales e internacionales. Descripción de los procesos ADME del agente químico seleccionado. Ejercicios de curvas dosis-respuesta.	Cañón, laptop, Internet.	Reporte escrito de la investigación 20 % Portafolio de evidencias 20 % (resultados de los ejercicios, diagramas de flujo) Examen escrito 60 %

<b>TERCER BLOQUE</b>		<b>FECHAS: FECHA DE TERCERA EVALUACIÓN:</b>
<b>TEMAS Y SUBTEMAS (HORIZONTES DE BÚSQUEDA)</b>		<b>HORAS ESTIMADAS</b>
Tema III. Toxicodinámica III.1 Factores que afectan la toxicidad III.2 Curvas dosis-respuesta III.3 Interacción de agentes químicos III.4 Mecanismos de toxicidad (daño al DNA, inhibición enzimática) III.5 Tópicos selectos (mercurio, plomo, PCBs, HCB, Atrazina)		26 h
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>		
<b>SITUACIONES DE APRENDIZAJE</b>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN</b>
Investigación documental en páginas WEB nacionales e internacionales para la descripción de un mecanismo de toxicidad del agente químico seleccionado. Ejercicios de toxicidad aguda y letalidad Presentación oral sobre toxicocinética y toxicodinámica del agente químico seleccionado.	Cañón, laptop, internet.	Portafolio de evidencias 20 % (diagrama de flujo, discusión de artículos) Examen escrito 40 % Rúbrica para evaluación de la presentación oral (40 %)



### 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 LA (1997). Introducción a la Toxicología Ambiental. Centro Panamericano de Ecología Humana y Social División de Salud y Ambiente. OPS/OMS. Gobierno del Estado de México Secretaría de Ecología.

Albert LA (2004). Toxicología Ambiental. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Curtis DK (1996). Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons. The McGraw-Hill.

Peña CE, Carter DE, Ayala-Fierro F (2001). Toxicología ambiental.  
<http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/>

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

ATSDR, 1998. Toxicological Profile For Chlorinated Dibenzo-p-Dioxins. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. U.S. Department of Health and Human Services. Atlanta.

ATSDR, Agency for Toxic Substance and Disease Registry. (1999) "Toxicological Profile for Lead". U.S. Public Health Service. Atlanta, G.A.

ATSDR, Agency for Toxic Substance and Disease Registry. (1999) "Toxicological Profile for Arsenic". U.S. Public Health Service. Atlanta, G.A.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE DE ACADEMIA