



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

PROGRAMA DEL CURSO:

Toxicología Ambiental

DES: INGENIERIA Y CIENCIAS

Programa Educativo:
Maestría en Ciencias en Biotecnología

Clave: (OA):

Tipo de materia: Optativa
Clave de la materia: 206 MB
Semestre y Área en plan de estudios: Segundo o Tercer Semestre

Créditos: 6

Total de Horas por Semana: 6

- Teoría: 3
- Taller:
- Laboratorio:3
- Prácticas Complementarias:
- Trabajo extra-clase:

Total de horas en el Semestre: 96

Fecha última de actualización Curricular:

Clave y Materia requisito:

Propósito del Curso:

Determina qué método utilizar para evaluar los problemas ambientales y de salud, producidos por la realización de actividades peligrosas y el manejo de sustancias tóxicas, a través de información básica general obtenida de bases de datos, artículos científicos y estudios de caso

COMPETENCIAS (Tipo y Nombre de las competencias)	CONTENIDOS (Unidades, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Por unidad)
CG2 Gestión del conocimiento CG3 Comunicación científica BT1 Biotecnología en salud	1. EVALUACIÓN DE RIESGOS HUMANOS 1.1 Conceptos generales de la toxicología 1.2 Toxicocinética 1.3 Toxicodinámica 1.4 Etapas de la evaluación de riesgos 1.5 Identificación de las principales fuentes contaminantes del ambiente	Desarrolla materiales didácticos y los instrumentos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes de la asignatura de toxicología clínica. Analiza las etapas dentro del proceso de evaluación de riesgos a través de las metodologías propuestas por agencias internacionales
	2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO 2.1 Naturaleza de los peligros 2.1.1 Peligros para la salud. 2.1.2 Peligros fisicoquímicos 2.2 Fuentes de información sobre sustancias químicas 2.3 Evaluación del peligro 2.3.1 Peligros toxicológicos 2.3.2 Peligros fisicoquímicos 2.4 Información sobre toxicidad a partir de estudios en animales 2.5 Diseño y aplicación de pruebas de toxicidad 2.6 Información a partir de pruebas en humanos	Analiza y discute las principales vías de entrada de los agentes tóxicos en el organismo y los principales efectos en la salud a través de las principales fuentes de información tanto en animales de experimentación como en humanos.

	3. DETERMINACIÓN DE LA RELACIÓN DOSIS-RESPUESTA 3.1 Efectos con umbral 3.1.1 Exposición ocupacional. NOAEL, LOAEL y TLV. 3.1.2 Exposición no ocupacional. Ingesta diaria aceptable, dosis de referencia y factores de incertidumbre y modificación. 3.2 Efectos sin umbral 3.2.1 Extrapolación cuantitativa	Analiza las relaciones dosis respuesta y los problemas de la extrapolación de resultados de animales a seres humanos, mediante el análisis de datos obtenidos de la relación entre la cantidad de exposición y el grado de daño de sustancias carcinogénicas y no carcinogénicas.
	4. EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN 4.1 Objetivo de la evaluación 4.2 Tipos de exposición 4.3 Modelos 4.4 Uso de biomarcadores 4.5 Exposición ocupacional 4.6 Exposición de los consumidores 4.7 Exposición indirecta	Analiza como se establecen las normas de exposición por diferentes rutas y vías de ingreso, a través del manejo de datos y el uso de biomarcadores.
	5. CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO 5.1 Principios 5.2 Valores guía 5.3 Evaluación semicuantitativa del riesgo ocupacional	Utiliza la información de las primeras etapas de la evaluación de riesgos para determinar la posibilidad de que los humanos experimenten cualquiera de las formas de toxicidad asociadas con la sustancia
	6. MANEJO DEL RIESGO 6.1 Consideraciones generales 6.2 Alcances 6.3 Instancias involucradas	Analiza el proceso de toma de decisiones en función de los datos de la evaluación del riesgo, algunos enfoques comunes para minimizar el riesgo y los costos potenciales de las acciones a seguir
	7. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS PARA LA SALUD EN SITIOS CONTAMINADOS 7.1 Generación de un listado de sitios peligrosos 7.2 Priorización de sitios 7.3 Selección de contaminantes críticos 7.4 Análisis de las rutas de exposición 7.5 Estimación del riesgo en la salud 7.6 Conclusiones y recomendaciones	Desarrolla el proceso de evaluación de un sitio contaminado, mediante el análisis de un estudio de caso con la metodología de OPS/OMS

OBJETO DE APRENDIZAJE	METODOLOGIA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
Evaluación de riesgos humanos Identificación del peligro Determinación de la relación dosis-respuesta Evaluación de la exposición Caracterización del riesgo Manejo del riesgo	Clase Magistral exponiendo los temas del curso por parte del profesor. Exposición de temas por parte de los alumnos. Revisión de la literatura en libros y revistas científicas del área.	Discusión sobre artículos científicos relacionados con el tema de la materia Presentación por parte de los estudiantes, de temas de la materia. Discusión en clase, sobre el tema

Identificación y evaluación de riesgos para la salud en sitios contaminados		que se está trabajando.
---	--	-------------------------

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía/Lecturas)	EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES (Criterios y Evidencias integradoras del desempeño)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Curtis D. Klaassen (2013). CASARETT & DOULL'S TOXICOLOGY: THE BASIC SCIENCE OF POISONS. McGraw Hill, Education books. Eighth Edition 2. Dong, M.H. (2014) AN INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY Createspace Publishing, Third Edition. United States of America. 3. EPA (1991) PRINCIPIOS DE EVALUACIÓN DE RIESGO. Taller sobre evaluación de riesgo. Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud. México. 4. Peña, C.E., Carter, D.E., Ayala fierro, F. (2001). TOXICOLOGÍA AMBIENTAL, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL Distributed on the internet via the Southwest Hazardous Waste Program websidte at http://superfund.pharmacy.arizona.edu/toxamb/. 	<p>Continua: Evidencias: Participación en clase, exposición de temas, y discusión de artículos científicos</p> <p>Criterios: La participación en clase se evalúa con la asistencia y la respuesta a preguntas relacionadas con el tema a tratar. La exposición de temas se evaluará en la preparación del material y la impartición de una clase de Toxicología en licenciatura. La discusión de artículos científicos se hará en clase y se entregará un resumen de cada uno.</p> <p>Reconocimientos Parciales: Evidencias (Actividades integradoras): Resolución de estudios de casos y elaboración de ensayos de manera individual, según el tema.</p> <p>Criterios: Se evaluará el manejo de los conceptos básicos, el análisis y la discusión del problema planteado. la puntualidad en la entrega y la redacción y ortografía.</p> <p>Reconocimiento Integrador Final: (Trabajo Integrador Final) Evidencias: Elaboración de un trabajo de consulta por equipos, sobre el planteamiento metodológico en la identificación y evaluación de riesgos para la salud de un sitio contaminado.</p> <p>Criterios: Se evaluará el planteamiento de la metodología para cada una de las siguientes etapas: Priorización del sitio contaminado; calificación del sitio inspeccionado; evaluación de la exposición del sitio peligroso; y conclusiones y recomendaciones. El proyecto deberá ser expuesto en clase para su discusión grupal y la información completa se entregará de manera escrita. La evaluación final será promedio de las evaluaciones parciales, más el trabajo integrador final.</p>
ELABORACIÓN: Dra. María del Carmen González Horta ÚLTIMA REVISIÓN: M.C. Julio Quintana Grado Dra. María del Carmen González Horta	Noviembre de 2015

