



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE (UAP)
- NUEVAS O ACTUALIZACIÓN -

Tipo de solicitud

Nueva UAP

Actualización

UNIDAD ACADÉMICA

Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

Dra. María Eugenia Gutiérrez Castillo

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

TOXICOLOGIA AMBIENTAL

1.4 CLAVE:

09B5785

(Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA:

16

1.6 TIPO DE UAP:

OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.7 TIPO DE HORAS:

TEORÍA

PRÁCTICA

TEORICO - PRÁCTICA

SEMINARIO

ESTANCIA ESPECIAL DE APRENDIZAJE

1.8 NÚMERO DE HORAS - SEMANA:

3.0

TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE:

48.0

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017):

3

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP:

27 8 2008

DD MM AAAA

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Extraordinaria XV-08

FECHA:

28 10 2008

DD MM AAAA





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO A CARGO DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP

2.1 COORD. DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP:

DRA. MARÍA EUGENIA GUTIÉRREZ CASTILLO

CLAVE:

13877-EH-18

2.2 PROFESORES PARTICIPANTES EN EL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP: (MÁXIMO 4)

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

El alumno identificará y distinguirá los efectos adversos que resultan de la exposición de humanos y ecosistemas a contaminantes ambientales.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

PODER EJECUTIVO FEDERAL
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
MEXICO, D.F.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PÚBLICA
INSTITUTO POLITÉCNICO
NACIONAL
C I T E M A D
SUBDIRECCIÓN
ACADÉMICA Y DE
INVESTIGACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
TEMA I.- Toxicología ambiental y salud humana.	7
1. Introducción	
2. Salud, enfermedad, salud pública, ambiental y ocupacional. Indicadores	
3. Factores que determinan la salud y la enfermedad	
a) Patrones globales y regionales de salud y enfermedad	
b) Distribución espacio temporal de las enfermedades. Cambios y Evolución	
c) Expectancia de vida, morbilidad y mortalidad en países desarrollados y en vías de desarrollo	
d) Ambientales atribuibles a la presencia de enfermedades	
4- Importancia de la toxicología ambiental en la regulación ambiental: Protección de la salud, seguridad humana, calidad del ambiente y toma de decisiones ambientales	
5. Organismos responsables de la salud pública y ambiental	
a) Breve historia, agencias y organismos gubernamentales y regulatorios involucrados	
b) Normas nacionales e internacionales relevantes en materia de salud ambiental	
TEMA II.- Sustancias químicas en el ambiente	7
1. Clasificación de contaminantes, tóxicos y xenobioticos	
a) Clásica. Con base en características químicas/fisicoquímicas, biológicas de distribución ambiental, receptor y modo de acción y efectos adversos	
b) Alternativa. Incorporando la teoría de complejidad: Inclusión de parámetros poblacionales, efectos en la comunidad en los ecosistemas, escalas espacio temporales	
c) Sinopsis de principales grupos de contaminantes de importancia toxicológica: Metales, metaloides, plaguicidas y sustancias relacionadas	
2. Análisis de la distribución ambiental. Rutas y vías de exposición en las diversas jerarquías de organización biológica.	
3. Monitoreo ambiental. Químico y biológico.	
a) Indicadores, biomarcadores de contaminación y exposición ambiental. Incluyendo tanto la perspectiva clínica como la ecotoxicológica.	
b) Sistemas y redes de monitoreo convencional y aplicación del biomonitoreo	
c) Pruebas ecotoxicológicas (algas, dafnia y peces), estudios con ecosistemas estándar.	
TEMA III.- Comportamiento de sustancias tóxicas en el humano y la biota	20
1. Exposición de plantas y mamíferos: Tipos, vías y sistemas de defensa de los organismos	
2. Toxicocinética. Absorción (tipos de transporte), distribución (almacén y acumulación) y excreción	
3. Toxicodinámica. Detoxificación, biotransformación y eliminación: Metabolismo de xenobioticos: tipos, mecanismos, características, consecuencias y factores que la afectan.	
4. Respuesta tóxica y mecanismos de acción en plantas y mamíferos:	
a) Factores que determinan la toxicidad	
i) ambientales :temperatura, humedad, pH, bióticos/abióticos, dosis/concentración, duración y modo de exposición e interacciones	
ii) Propiedades fisicoquímicas: relaciones estructura actividad	
iii) Biológicos: vía de absorción, biodisponibilidad, fisiológicos, genéticos, patológicos, susceptibilidad individual, genero, conductuales etc.	
b) Efectos tóxicos-toxicidad	
i) En el humano	


PODER EJECUTIVO FEDERAL
 ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 MEXICO, D.F.
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
 PÚBLICA
 INSTITUTO POLITÉCNICO
 NACIONAL
 CITE M A D
 SUBDIRECCIÓN
 ACADÉMICA Y DE
 INVESTIGACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

1. Ankley, G.T., Miracle, A.L., Perkins, E.J. and Daston, G.P., 2007. Genomics in Regulatory Ecotoxicology. Applications and Challenges. CRC Press Ch 1 y 2.
2. Bassetti WHC and Ming-Ho Yu. 2004. Environmental Toxicology: Biological and Health Effects of Pollutants, Second Edition CRC Press.
3. Landis WG and Yu MH. 2004. Introduction to Environmental Toxicology. Impact of chemical upon ecological systems. Lewis Publishers CRC Press. 2. Ch. 1 y 2.
4. Ming-Ho Yu. 2000. Environmental toxicology. Impacts of environmental toxicants on living systems. CRC Press.
5. Philp RB. 2001. Ecosystems and Human Health: Toxicology and Environmental Hazards, Second Edition. CRC Press
6. Walker CH, Hopkin SP, Sibly RM and Peakall DB. 2006. Principles of Ecotoxicology. 3rd edition. CRC Press.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

La calificación final del curso quedará integrada por los siguientes aspectos:

- Exposición y discusión de artículos y reportes científicos (20%)
- Análisis y posibles escenarios de solución de preguntas de estudio, problemas y ejercicios (20%)
- Tres exámenes parciales (60%)

