

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE QUÍMICA**

**PROGRAMAS DE ESTUDIO**  
**SEMESTRE**  
**SÉPTIMO, OCTAVO O NOVENO**

<b>Asignatura</b> QUÍMICA AMBIENTAL	<b>Ciclo</b> TERMINAL Y DE PRE ESPECIALIZACIÓN	<b>Área</b> QUÍMICA	<b>Departamento</b> QUÍMICA ORGÁNICA
--	--	------------------------	---

**HORAS/SEMANA/SEMESTRE**

<b>OPTATIVA</b>	<b>Clave: 0033</b>	<b>TEORÍA 3 h/48 h</b>	<b>PRÁCTICA 4 h/64 h</b>	<b>CRÉDITOS 10</b>
-----------------	--------------------	------------------------	--------------------------	--------------------

<b>Tipo de asignatura:</b>	<b>TEÓRICO-PRÁCTICA</b>
<b>Modalidad de la asignatura:</b>	<b>CURSO</b>

**ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna.**

**ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.**

**OBJETIVOS:**

1. Proporcionar a los estudiantes los conceptos básicos de química ambiental que afecten los sistemas ambientales, así como revisar los diferentes procesos y tecnologías para la evaluación, monitoreo y control de contaminantes de acuerdo a la normatividad.
2. Se analizará desde una perspectiva integral, para cada medio ambiental (agua, aire y suelo), los diferentes factores externos que provocan impactos negativos a los ecosistemas, desarrollando el sentido común y crítico para la propuesta de soluciones.

**UNIDADES TEMÁTICAS**

<b>NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>
6 T - 8 P  14 H	1. ECOLOGÍA, AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD. 1.1. Ecosistemas y sus tipos. 1.2. Equilibrio ecológico. 1.3. Medio ambiente y sustentabilidad. 1.4. Destino ambiental de los contaminantes. 1.5. Movimiento de los contaminantes. 1.6. Reacciones de transformación de los contaminantes. 1.7. Proceso de acumulación de los contaminantes.
9 T - 12 P  21 H	2. QUÍMICA DEL AGUA. 2.1. Agua como recurso. 2.2. Calidad y cantidad. 2.3. Compuestos presentes en el agua. 2.4. Principales contaminantes del agua. 2.5. Tecnologías de tratamiento de aguas. 2.6. Normatividad en materia de agua.
9 T - 12 P  21 H	3. QUÍMICA ATMOSFÉRICA. 3.1. Importancia de la atmósfera. 3.2. Reacciones atmosféricas. 3.3. Principales contaminantes de la atmósfera. 3.4. Tecnologías de muestreo y control de emisiones. 3.5. Normatividad de emisiones a la atmósfera.
9 T - 12 P  21 H	4. QUÍMICA DEL SUELO. 4.1. Composición y tipo de los suelos. 4.2. Propiedades y reacciones de los suelos. 4.3. Origen y tipo de contaminantes en el suelo. 4.4. Técnicas de muestreo de suelos. 4.5. Tecnologías de remediación de suelos contaminados. 4.6. Criterios de limpieza de suelos.

<b>9 T - 12 P</b>  <b>21 H</b>	<b>5. RESIDUOS DE PROCESOS INDUSTRIALES.</b> <b>5.1. Definición y tipos de residuos.</b> <b>5.2. Fuente de generación de residuos.</b> <b>5.3. Características químicas de los residuos.</b> <b>5.4. Tecnologías de tratamiento de residuos.</b> <b>5.5. Tecnologías de reciclaje y reuso de residuos.</b> <b>5.6. Normatividad en materia de residuos.</b>
<b>6 T - 8 P</b>  <b>14 H</b>	<b>6. EL CUIDADO DEL AMBIENTE.</b> <b>6.1. El desarrollo sustentable.</b> <b>6.2. La globalización y los mercados comerciales.</b> <b>6.3. La responsabilidad social.</b>

**SUMA: 48 T - 64 P = 112 H**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (IMPRESINDIBLE):**

1. "Contaminación Ambiental. Una visión desde la química". Carme Orozco, EINLE CENGAGE LEARN, 2010.
2. Manahan, S. E., Environmental Science and Technology: A Sustainable Approach to Green Science and Technology, CRC Press; 2nd Edition, 2006.
3. Environmental chemistry: a global perspective. Gary W. VanLoon, Stephen J. Duffy. Oxford; Third Edition, 2010.
4. Chemistry of the Environment, Bailey, R. A.; Bailey, Ronald A.; Strong, Robert L.; Krause, Sonja; Clark, Herbert M.; Ferris, James P. 2nd Ed. Academic Press, 2002.
5. Legislación Mexicana Vigente

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

1. Chemistry for Environmental Engineering and Science. Sawyer, Clair N.; McCarty, Perry L.; Parkin, Gene F. University Bookstore, 2008.
2. Colin Baird, Environmental Chemistry, Freeman Editors, 2008.
3. Diario Oficial de la Federación (DOF) diferentes años.
4. Environmental Chemistry: Fundamentals. Jorge G. Ibanez, Mono Mohan Singh. Springer, 2010.
5. Hazardous Waste Management. La Grega P., Waveland Pr Inc; Reissue edition, 2010.
6. Environmental Science Experiments (Facts on File Science Experiments. Pamela Walker & Elaine Wood. First Edition, 2009.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

1. Análisis de artículos relativos a cada unidad.
2. Análisis de la trayectoria tecnológica de las patentes de las diferentes tecnologías de tratamiento y remediación.
3. Análisis de los diferentes convenios internacionales referente a la restricción de productos y/o tecnologías.
4. Estudio de casos.

**FORMA DE EVALUAR**

**Parte teórica: 60%, evaluada a través de 3 exámenes parciales, proyecto de investigación y asistencia.**

**Parte experimental: 40%, evaluada en el trabajo realizado en el taller.**

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA**

**El profesorado deberá tener una licenciatura en Química, Ingeniería Química y experiencia en Química Ambiental, o poseer estudios de Maestría o Doctorado en Ciencias Químicas o Química Ambiental y/o equivalente (experiencia en el área de química ambiental).**