



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA
EN QUÍMICA INDUSTRIAL



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:
Química Ambiental I

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
MODALIDAD:	Curso
TIPO DE ASIGNATURA:	Teórica
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:	Quinto
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Obligatoria
NÚMERO DE CRÉDITOS:	6

HORAS A LA SEMANA:	3	TEÓRICAS:	3	PRÁCTICAS:	0	SEMANAS DE CLASES:	16	TOTAL DE HORAS:	48
---------------------------	---	------------------	---	-------------------	---	---------------------------	----	------------------------	----

SERIACIÓN: Si () No (X) Obligatoria () Indicativa ()
ASIGNATURA ANTECEDENTE: Ninguna
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna

OBJETIVOS GENERALES:
 Al finalizar el curso el alumno:
 a) Adquirirá los conocimientos de ecología general y las consecuencias de su desequilibrio, como base para la utilización de tecnología para controlar y evitar la contaminación atmosférica.
 b) Conocerá los métodos más modernos de ataque al problema.

ÍNDICE TEMÁTICO			
UNIDAD	TEMAS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS
1	Panorama General de la Ecología	4	0
2	Contaminación Atmosférica	10	0
3	Sistemas de Medición de Contaminantes	8	0
4	Operaciones Unitarias Empleadas en el Control de la Contaminación	6	0
5	Programas y Sistemas para el Control de la Contaminación Atmosférica	8	0
6	Meteorología y Climatología	6	0
7	Temas Selectos	6	0
TOTAL DE HORAS TEÓRICAS		48	0
TOTAL DE HORAS PRÁCTICAS		0	0
TOTAL DE HORAS		48	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. Panorama General de la Ecología

- 1.1. La biósfera.
- 1.2. Individuos y poblaciones.
- 1.3. El ecosistema.
- 1.4. Flujo de energía y metabolismo de la naturaleza.
- 1.5. Factores limitantes.
- 1.6. El hombre en la comunidad ecológica.

2. Contaminación Atmosférica

- 2.1. Introducción.
 - 2.1.1. La atmósfera y sus constituyentes.
 - 2.1.2. Fuentes y emisión de los contaminantes.
 - 2.1.3. Partículas.
 - 2.1.4. Óxido de azufre.
 - 2.1.5. Monóxido de carbono.
 - 2.1.6. Hidrocarburos.
 - 2.1.7. Óxidos de nitrógeno.
 - 2.1.8. Otros contaminantes.
 - 2.1.9. Costos de la contaminación del aire.
- 2.2. Emisiones de vehículos automotores.
 - 2.2.1. Fuente y control de emisiones de los vehículos de motor de combustión interna.
 - 2.2.2. Motores alternativos y fuentes de poder.
 - 2.2.3. Emisiones de aviones.
 - 2.2.4. Plomo.
- 2.3. Emisiones industriales.
 - 2.3.1. Historia de la contaminación por humo.
 - 2.3.2. Emisiones industriales.
 - 2.3.3. Contaminantes secundarios.

3. Sistemas de Medición de Contaminantes

- 3.1. Técnicas de muestreo y análisis de muestras.
 - 3.1.1. Desarrollo de un programa de muestreo.
 - 3.1.2. Técnicas de muestreo.
 - 3.1.3. Métodos generales de caracterización.
- 3.2. Técnicas para el análisis de los contaminantes del aire.

4. Operaciones Unitarias Empleadas en el Control de la Contaminación

- 4.1. Colectores mecánicos.
- 4.2. Filtros.
- 4.3. Precipitadores electrostáticos.
- 4.4. Absorción.
- 4.5. Adsorción.
- 4.6. Transferencia de calor.
- 4.7. Incineración.

5. Programas y Sistemas para el Control de la Contaminación Atmosférica

- 5.1. Programas.
- 5.2. Sistemas de control.
- 5.3. Tendencias legislativas para el control y contaminación del aire.
 - 5.3.1. Autoridades estatutarias.
 - 5.3.2. Normatividad existente.
 - 5.3.3. Iniciativas de normatividad.
 - 5.3.4. Jurisdicción local.

6. Meteorología y Climatología

- 6.1. Distribución de la temperatura en la atmósfera.
- 6.2. El balance de radiación en la tierra.
- 6.3. Inversión térmica.
- 6.4. Efecto local de la contaminación en el clima.
- 6.5. Efecto global de la contaminación en el clima.

7. Temas Selectos

- 7.1. Estudio de temas especiales de actualidad.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Adame, R.A. (2010). *Contaminación Ambiental*. México: Trillas.
- Jiménez, C.B. (2001). *La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada*. México: Limusa.
- Orozco, B.C. (2003). *Contaminación Ambiental: una visión desde la química*. Madrid: Thomson Paraninfo.
- Tyler, M.G. (2007). *Ciencia Ambiental* (8ª edición). México: Thomson.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Carabias, J. (2009). *Ecología y medio ambiente en el siglo XXI*. México: Pearson.

SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.semarnat.gob.mx/Pages/Inicio.aspx>
- <http://ine.gob.mx>
- <http://cristinacortinas.net>

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de Taller	
Otras: Problemarios y ejercicios ilustrativos	✓

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Exposición de seminarios por los alumnos	
Participación en clase	✓
Asistencia	✓

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Química Industrial o, Química o, Química Ambiental	Química Ambiental	Contaminación Atmosférica	Química Ambiental
Con experiencia docente			