

### Historia del programa

| Lugar y fecha de elaboración | Participantes                   | Observaciones (Cambios y justificaciones)   |
|------------------------------|---------------------------------|---|
| 23 noviembre 2011            | Juan Francisco Bárcenas Graniel | En la Unidad II se agregó un tema nuevo titulado: Prácticas sobre emisiones tóxicas en laboratorio.<br>En criterios y modalidades de evaluación se cambió búsqueda de información por Aplicación de normas. Se agregó bibliografía básica y complementaria. |

### Relación con otras asignaturas

| Anteriores   | Posteriores |
|--|-------------|
| Asignatura(s)<br>a) Química industrial<br>b) Termodinámica     |             |
| Tema(s)<br>a) Contaminación<br>b) Combustión de hidrocarburos. | No aplica   |

| Nombre de la asignatura | Departamento o Licenciatura |
|-------------------------|-----------------------------|
| Calidad del aire        | Ingeniería Industrial       |

| Ciclo | Clave  | Créditos | Área de formación curricular |
|-------|--------|----------|------------------------------|
| 3 - 4 | II3433 | 6        | Licenciatura Preespecialidad |

| Tipo de asignatura | Horas de estudio |
|--------------------|------------------|
|--------------------|------------------|

|           | HT | HP | TH | HI |
|-----------|----|----|----|----|
| Seminario | 32 | 16 | 48 | 48 |

## Objetivo(s) general(es) de la asignatura

---

### Objetivo cognitivo

Describir los efectos de la contaminación del aire por las fuentes naturales y antropogénicas para el entendimiento de las causas de la contaminación.

### Objetivo procedimental

Evaluar los tipos de contaminación atmosférica, los aspectos normativos actualmente vigentes en México para el análisis en la prevención, control y tratamiento de la calidad del aire.

### Objetivo actitudinal

Promover la responsabilidad social en la aplicación de las normas revisadas en la asignatura para la resolución de problemáticas reales de calidad del aire

## Unidades y temas

---

### Unidad I. INTRODUCCIÓN A LA METEOROLOGÍA

Describir los conceptos básicos del medio atmosférico para el entendimiento de las variables meteorológicas.

- 1) Atmósfera terrestre.
- 2) Definición de las variables meteorológicas.
- 3) Medición.
- 4) Estaciones meteorológicas.

### Unidad II. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Emplear la normativa mexicana para el análisis de las diferentes fuentes de contaminación del aire por emisiones antropogénicas y naturales.

- 1) Fuentes de contaminación natural.

2) Fuentes de contaminación antropogénica.

3) Ciclos del carbono y el oxígeno.

4) Tendencias mundiales sobre emisiones.

### Unidad III. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y POR EMISIONES TÓXICAS

Aplicar la normativa mexicana para el análisis de las diferentes fuentes de de contaminación acústica.

1) Fuentes de ruido y normativa para fuentes fijas.

2) Emisiones tóxicas y normativa para fuentes fijas.

3) Fuentes de ruido y normativa para fuentes móviles.

4) Emisiones tóxicas y normativa para fuentes móviles.

5) Prácticas sobre emisiones tóxicas en laboratorio.

### Unidad IV. SEMINARIO DE CALIDAD DEL AIRE

Cuestionar una problemática de contaminación del aire para la aplicación de conceptos de Calidad del Aire.

1) Introducción al seminario.

2) Formato del seminario y acuerdos de evaluación.

3) Requerimientos técnicos y normativos.

4) Salida de campo y mediciones.

5) Análisis de la información.

6) Coloquio.

## Actividades que promueven el aprendizaje

---

### Docente

Desarrollo de proyecto  
Preguntas guía  
Corrillo

### Estudiante

Participar en trabajo en equipo  
Desarrollo de proyecto  
Resolución de casos prácticos  
Investigación documental

## Actividades de aprendizaje en Internet

---

El estudiante deberá acceder al portal de SEMARNAT, para acceder a Leyes y Normas que serán utilizadas en la asignatura.

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Centro Meteorológico Nacional al:

[www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)

Instituto Nacional de Ecología:

[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)

## Criterios y/o evidencias de evaluación y acreditación

---

### Criterios

Exposiciones

Aplicación de normas

Resolución de problemas

Trabajos escritos

Total

### Porcentajes

30

20

30

20

100

## Fuentes de referencia básica

---

### Bibliográficas

Disamant, R. (1947). The prevention of pollution. Pitman Publishing.

Lodge, James. (1982). Methods of air sampling and analysis. Lewis publisher.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Medición de Concentraciones. SEMARNAT.

Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Emisiones de Fuentes Fijas. SEMARNAT.  
Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Emisiones de Fuentes Móviles. SEMARNAT.  
Normas Mexicanas en Materia de Atmósfera. Secretaría de Economía.  
Normas Mexicanas en Materia de Ruido.

### **Web gráficas**

[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)  
Centro Meteorológico Nacional al:  
[www.cna.gob.mx](http://www.cna.gob.mx)  
Instituto Nacional de Ecología:  
[www.ine.gob.mx](http://www.ine.gob.mx)

## **Fuentes de referencia complementaria**

---

### **Bibliográficas**

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología. Nueva Ley publicada en el DOF- 28-01-1988. Última Reforma DOF 28-01-2011.  
Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente del Estado de Quintana Roo. Publicada en el Periódico Oficial 29/06/01. Quintana Roo, México.  
Jiménez Cisneros, Blanca Elena (2006) contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada. Limusa México, D.F.

### **Web gráficas**

Convención de Viena para la Protección a la Capa de Ozono en: [http://montreal-protocol.org/new\\_site/en/index.php](http://montreal-protocol.org/new_site/en/index.php)  
Protocolo de Montreal, relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono En:  
[http://montreal-protocol.org/new\\_site/en/index.php](http://montreal-protocol.org/new_site/en/index.php)  
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. DOF-25 -11-1988. Texto vigente. Última reforma publicada DOF-03-06-2004. [recurso electrónico en <http://semarnat.gob.mx>]

## **Perfil profesiográfico del docente**

---

### **Académicos**

Contar con la licenciatura en química, biología, ingeniería o física, con posgrado en ingeniería ambiental o ciencias atmosféricas.

### **Docentes**

Tener experiencia docente de tres años mínimo a nivel superior en asignaturas relacionadas.

### **Profesionales**

Tener experiencia laboral como ingeniero industrial, ingeniero químico, meteorología o climatología.