



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
Coordinación de Investigación, Innovación,  
Evaluación y Documentación Educativas.



## **I.- DATOS DE IDENTIFICACIÓN**

Nombre de la asignatura	Tópicos Especiales de Ingeniería Ambiental (564) (Contaminación Atmosférica)
Nombre de la Academia	Ciencias del Ambiente
Semestre	9o
Modalidad:	Curso
Pre-requisitos	No tiene requisito curricular
Responsable del diseño	M.C. José Alfredo Núñez Cantú.
<b>Fecha del diseño</b>	<b>2007/03/14</b>

## **II.- INTRODUCCIÓN AL CURSO**

El curso trata de la importancia de la contaminación del aire a nivel mundial, nacional y local, se estudian las fuentes de la contaminación, la meteorología, y los efectos de los contaminantes en la salud, en los materiales, en plantas y animales, dándole especial importancia a la contaminación del aire; también se consideran las medidas y programas que se deben de adoptar para prevenir y mitigar los efectos adversos de la contaminación atmosférica.

## **III.- OBJETIVO (S) GENERAL (ES):**

- El alumno será capaz de reconocer los aspectos mas importantes de la contaminación atmosférica, para que sean promotores del saneamiento y control ambiental y generadores de soluciones adecuadas para esta problemática.

## **IV.- CONTENIDO TEMÁTICO:**

### **IV.1.- UNIDAD 1 INTRODUCCIÓN**

#### **IV.1.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD**

- Reconocer diferentes casos de contaminación del aire e identificar algunas fuentes de esta contaminación

#### **IV.1.2 CONTENIDO TEMATICO**

- Generalidades sobre el problema de la contaminación del aire a nivel mundial, nacional y local
- El efecto invernadero
- La lluvia ácida
- La destrucción de la capa de ozono

### **IV.2.- UNIDAD 2 ALGUNAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

#### **IV.2.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD**

- Identificar las diferentes fuentes de la contaminación atmosférica.

#### IV.2.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Fuentes naturales y antropogénicas.
- b. Fuentes fijas y móviles

#### IV.3.- UNIDAD 3 CLASIFICACIÓN DE LOS CONTAMINANTES

##### IV.3.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Clasificar los contaminantes contenidos en la atmósfera

##### IV.3.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Los gases y los vapores
- b. Las partículas (humos y polvos).
- c. Los contaminantes primarios y los secundarios.

#### IV.4.- UNIDAD 4 ASPECTOS METEOROLOGICOS DE LA CONTAMINACION DEL AIRE

##### IV.4.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Identificar los aspectos meteorológicos en relación a la contaminación atmosférica

##### IV.4.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Los parámetros meteorológicos (el viento, la humedad relativa, la radiación solar, la precipitación pluvial y la presión barométrica
- b. La inversión térmica

#### IV.5.- UNIDAD 5 PRINCIPALES EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES ATMOSFERICOS.

##### IV.5.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Destacar algunos efectos de los contaminantes atmosféricos sobre las personas y los bienes.

##### IV.5.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Efectos en la salud
- b. Efectos en los materiales.
- c. Efectos en las plantas y los animales

#### IV.6.- UNIDAD 6: FORMAS DE EVALUAR LA CONTAMINACION ATMOSFERICA

##### IV.6.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Identificar los diferentes grados de contaminación atmosférica.

##### IV.6.2 CONTENIDO TEMATICO

- a. Redes de monitoreo en las ciudades.
- b. Mediciones en fuentes fijas.
- c. Mediciones en fuentes móviles.

#### IV.7.- UNIDAD 7 ASPECTOS DEL CONTROL DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA.

##### IV.7.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Identificar algunas formas específicas para el control de la contaminación atmosférica.

#### IV.7.2 CONTENIDO TEMATICO

- Control de humos y polvos.
- Control de gases.

#### IV.8.- UNIDAD 8 LEGISLACION SOBRE CONTAMINACION ATMOSFERICA

##### IV.8.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Identificar las leyes, reglamentos y normas que aplican a la contaminación atmosférica.

##### IV.8.2 CONTENIDO TEMATICO

- Leyes y reglamentos
- Normas oficiales mexicanas.

#### IV.9.- UNIDAD 9 VISITAS Y PRACTICAS DE CAMPO

##### IV.9.1 OBJETIVO (S) PARTICULAR (ES) DE LA UNIDAD

- Reconocer en el sitio los problemas de contaminación del aire.

##### IV.9.2 CONTENIDO TEMATICO

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el semestre.

### **V.- ACTIVIDADES**

#### V.1 UNIDAD 1

##### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- El maestro hará una exposición del tema.
- Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- El maestro realizará ejemplos relativos al tema.

##### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- El alumno entregará una investigación bibliográfica, relativa a este tema, comparando las estadísticas relativas a problemas de contaminación atmosférica a nivel mundial con las que existan en nuestra región.

#### V.2 UNIDAD 2

##### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- El maestro hará una exposición del tema.
- Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- El maestro realizará ejemplos relativos al tema.

##### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.

- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema. Realizará un cuadro comparativo que contenga las diferencias entre las diferentes fuentes de contaminación atmosférica.

### V.3 UNIDAD 3

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- c. El maestro mencionara ejemplos relativos al tema, reafirmando los conceptos explicados en las exposiciones anteriores.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema.

### V.4 UNIDAD 4

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema.

### V.5 UNIDAD 5

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro hará una exposición del tema
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.
- c. El maestro presentará ejemplos relativos al tema, reafirmando los conceptos explicados en la exposición teórica del tema.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- b. El alumno entregará una investigación bibliográfica de los principales efectos de la contaminación atmosférica a nivel mundial y regional.

### V.6 UNIDAD 6

#### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.

- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema, realizando una investigación bibliográfica de la metodología utilizada a nivel mundial y compararla con la regional.

#### V.7 UNIDAD 7

##### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro hará una exposición del tema
- b. Promoverá participación de los alumnos a través de preguntas.
- c. El maestro presentará ejemplos relativos al tema, reafirmando los conceptos explicados en las exposiciones anteriores.

##### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- b. El alumno entregará un resumen relativo a este tema, realizando una investigación bibliográfica de la metodología utilizada a nivel mundial y compararla con la regional.

#### V.8 UNIDAD 8

##### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro hará una exposición del tema.
- b. Promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.

##### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- a. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- b. El alumno entregará un resumen de las leyes normas y reglamentos relativos a este tema, de la legislación ambiental mexicana vigente.

#### V.9 UNIDAD 9

##### ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA

- a. El maestro promoverá la participación de los alumnos a través de preguntas.

##### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- b. Participación activa del alumno en lo expuesto por el maestro, respondiendo a las preguntas que se generen durante la clase.
- c. El alumno entregará un informe relativo a la visita realizada, resaltando los principales hallazgos relacionado con la contaminación atmosférica y la legislación ambiental mexicana vigente.

## **VI.- METODOLOGIA;**

Método a utilizar inductivo

## VII.- EVALUACION

UNIDAD	TEMA	TIPO DE EVALUACION	INSTRUMENTO	%
1	Introducción	SUMARIA	EXAMEN ESCRITO PRIMER PARCIAL	20
2	Algunas fuentes de contaminación del aire	SUMARIA		
3	Clasificación de los contaminantes	SUMARIA		
4	Aspectos meteorológicos de la contaminación del aire	SUMARIA	EXAMEN ESCRITO	20
5	Principales efectos de los contaminantes atmosféricos	SUMARIA		
6	Formas de evaluar la contaminación atmosférica	SUMARIA		
7	Aspectos del control de la contaminación atmosférica	SUMARIA	EXAMEN ESCRITO	30
8	Legislación sobre contaminación atmosférica	SUMARIA		
9	Visitas y practicas de campo.	SUMARIA	TRABAJO FINAL	10

## VIII.-CALENDARIZACION

Fecha: Semestre Enero – Julio o Agosto Diciembre  
Sesopmes 36

## IX.- BIBLIOGRAFIA Y HEMEROGRAFIA

### UNIDAD 1

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Strauss, Mainwaring, 1990. "Contaminación del aire, causas, efectos y soluciones". Trillas.
3. Williamson. 1973. "Fundamentals of Air Pollution". Addison - Wesley.
4. Naegele. 1973. "Air Pollution Damage to Vegetation". American Chemical Society.
5. Wark, Warner. 1990. "Contaminación del aire, origen y control "Noriega.

### UNIDAD 2

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Strauss, Mainwaring, 1990. "Contaminación del aire, causas, efectos y soluciones". Trillas.
3. Williamson. 1973. "Fundamentals of Air Pollution". Addison - Wesley.
4. Wark, Warner. 1990. "Contaminación del aire, origen y control "Noriega.

### UNIDAD 3

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Strauss, Mainwaring, 1990. "Contaminación del aire, causas, efectos y soluciones". Trillas.
3. Williamson. 1973. "Fundamentals of Air Pollution". Addison - Wesley.
4. Wark, Warner. 1990. "Contaminación del aire, origen y control "Noriega.

### UNIDAD 4

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Williamson. 1973. "Fundamentals of Air Pollution". Addison - Wesley.
3. Cross, Forehand. 1975. "Air Pollution Meteorology". Vol. 2. Environmental Monograph Series, Technomic.
4. Wark, Warner. 1990. "Contaminación del aire, origen y control "Noriega.
5. Finlayson - Pitts, Pitts Jr., 1986. Atmospheric Chemistry: "Fundamentals and Experimental Techniques". Wiley.

### UNIDAD 5

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Strauss, Mainwaring, 1990. "Contaminación del aire, causas, efectos y soluciones". Trillas.
3. Naegele. 1973. "Air Pollution Damage to Vegetation". American Chemical Society.
4. Cross, Forehand. 1975. "Air Pollution Meteorology". Vol. 2. Environmental Monograph Series, Technomic.
5. Finlayson - Pitts, Pitts Jr., 1986. Atmospheric Chemistry: "Fundamentals and Experimental Techniques". Wiley.

### UNIDAD 6

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Strauss, Mainwaring, 1990. "Contaminación del aire, causas, efectos y soluciones". Trillas.
3. Williamson. 1973. "Fundamentals of Air Pollution". Addison - Wesley.
4. Wark, Warner. 1990. "Contaminación del aire, origen y control "Noriega.

### UNIDAD 7

1. Seinfeld. 1975. "Air Pollution". Mc. Graw Hill.
2. Strauss, Mainwaring, 1990. "Contaminación del aire, causas, efectos y soluciones". Trillas.
3. Williamson. 1973. "Fundamentals of Air Pollution". Addison - Wesley.
4. Wark, Warner. 1990. "Contaminación del aire, origen y control "Noriega.

### UNIDAD 8

1. Legislación ambiental mexicana

### UNIDAD 9

1. Legislación ambiental mexicana