

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

SISTEMAS DE MEJORAMIENTO AMBIENTAL

2137

8°, 9°, 10°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Termoenergía y Medio Ambiente

Ingeniería Mecatrónica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

**Asignatura:**

Obligatoria

Optativa

**Horas:**

Teóricas

Prácticas

**Total (horas):**

Semana

16 Semanas

Aprobado:  
Consejo Técnico de la Facultad  
Consejo Académico del Área de las Ciencias  
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:  
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005  
8 de agosto de 2005

**Modalidad:** Curso

**Seriación obligatoria antecedente:** ninguna

**Seriación obligatoria consecuente:** ninguna

**Objetivo(s) del curso:**

Establecer las bases necesarias para la comprensión de problemas de contaminación ambiental y posibles soluciones.

**Temario**

Núm.	Nombre	Horas
1.	Introducción	4.0
2.	Contaminación del aire	12.0
3.	Contaminación del agua	10.0
4.	Contaminación por residuos sólidos y peligrosos	12.0
5.	Contaminación energética	6.0
6.	Sistemas de administración ambiental	10.0
7.	Aplicaciones en casos de estudio	10.0
	Total	64.0



## 1 Introducción

**Objetivo:** Se establecerá el papel del ingeniero mecánico e industrial dentro de la solución de la problemática ambiental actual de nuestro país

**Contenido:**

- 1.1 Contaminación
  - 1.1.1 Fuentes y sumideros
- 1.2 Prevención y control
- 1.3 Desarrollo sustentable

## 2 Contaminación del aire

**Objetivo:** Se revisarán los procesos industriales (maquinaria) que producen contaminantes en la industria y ciudades y su forma de prevención y control.

**Contenido:**

- 2.1 Contaminantes primarios y secundarios
- 2.2 Efectos a la salud
- 2.3 Prevención y control
  - 2.3.1 Control de partículas
  - 2.3.2 Control de gases

## 3 Contaminación del agua

**Objetivo:** Se analizarán las formas de contaminación de agua y su tratamiento

**Contenido:**

- 3.1 Clasificación de contaminantes
  - 3.1.1 Contaminación física
  - 3.1.2 Contaminación química
  - 3.1.3 Contaminación biológica
- 3.2 Efectos a la salud
- 3.3 Plantas de tratamiento

## 4 Contaminación por residuos sólidos y peligrosos

**Objetivo:** Se explicarán los procesos de generación de residuos sólidos, su clasificación, sistemas de reciclaje y disposición final.

**Contenido:**

- 4.1 Clasificación y fuentes de generación
- 4.2 Sistema de Manejo de Residuos sólidos municipales
  - 4.2.1 Reciclaje
  - 4.2.2 Recolección y transporte



**4.2.3** Tratamiento y disposición final

**4.3** Manejo de residuos peligrosos

**5** Contaminación energética

**Objetivo:** Dentro de este tema se analizarán las alternativas de producción de energía eléctrica y su impacto sobre el ambiente

**Contenido:**

- 5.1** Temperatura
- 5.2** Radiación
- 5.3** Ruido

**6** Sistemas de administración ambiental

**Objetivo:** A partir de los conocimientos adquiridos en este curso se revisará el concepto de eco-diseño (de especial interés para los ingenieros mecánicos) y de análisis de ciclo de vida y administración ambiental (de interés para los ingenieros industriales).

**Contenido:**

- 6.1** ISO 14000
- 6.2** Ciclo de vida
- 6.3** Ecodiseño

**7** Sistemas de administración ambiental

**Objetivo:** Observación y aplicación de los conceptos adquiridos en los temas anteriores en casos de estudio

**Contenido:**

- 7.1** Presentación de casos de estudio
- 7.2** Aplicación de conceptos en los casos de estudio

---

**Bibliografía básica**

DAVIS M.L.y Cornwell D.A.  
*Introduction to Environmental Engineering*  
McGraw-Hill, 1998

HENRY J.G y Heinke G.W.  
*Ingeniería Ambiental*  
Prentice Hall, 1999

**Sugerencias didácticas:**

Exposición oral	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input type="checkbox"/>
Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajos de investigación	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de taller o laboratorio	<input type="checkbox"/>
Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminarios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

**Forma de evaluar:**

Exámenes parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>
Exámenes finales	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencias a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras (seminario de investigación)	<input type="checkbox"/>

**Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura**

Preferentemente profesor de asignatura con actividad profesional o académica directamente relacionada con la aplicación profesional de la asignatura. Puede ser impartida por un académico de la UNAM con experiencia docente o línea de investigación directamente relacionada con la asignatura.