

# FACULTAD DE INGENIERÍA ÁREA DE METALURGIA Y MATERIALES



Nombre de la materia: ECOLOGÍA I.  
Clave de la materia: 6055  
Clave CACEI: OC  
Nivel del Plan de Estudios: V No. de créditos: 6  
Horas/Clase/Semana: 3  
Horas totales/Semestre: 48  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0  
Prácticas complementarias:  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: Obligatoria.  
No. de créditos aprobados:  
Fecha última de Revisión Curricular: Mes 06 Año 16  
Nombre y clave de la materia de requisito:  
APROVECHAMIENTO DE LOS  
RECURSOS NACIONALES, 1103

## PROPÓSITO DEL CURSO

La necesidad de cumplimiento de la legislación ambiental en México exige que el alumno de cualquier licenciatura conozca los fundamentos de ecología que permiten el desarrollo, tanto individual como del país,

sin deterioro del medio ambiente o de la salud, en condiciones tales que le permita cumplir con la mencionada legislación.

## OBJETIVO DEL CURSO

Que el alumno conozca los fundamentos de la ecología, los conceptos y efectos de la contaminación del agua y del aire, la contaminación por desechos sólidos, la determinación y medición de los contaminantes

contenidos en líquidos y gases; y que empiece a conocer las principales normas para el control de la contaminación del agua y el aire.

## CONTENIDO TEMÁTICO

### 1. Introducción a la Ecología.

4 horas

Objetivo: El alumno aprenderá a adquirir criterios en base a evaluaciones estadísticas para interrelacionar los efectos de un contaminante en la salud humana y en el ambiente.

- 1.1. Contaminación ambiental.
- 1.2. Análisis de riesgo.
- 1.3. Unidad de riesgo y unidad de riesgo de vida.

### 2. Contaminación del agua.

7 horas

Objetivo: Dar a conocer las fuentes de contaminación de ríos y lagos y los conceptos de los procesos involucrados en la evolución de la contaminación del agua, así como sus efectos; discutir algún problema actual de la comunidad en cuanto a contaminación de agua.

- 2.1. Fuentes de contaminación de agua.
- 2.2. Biodegradación.
- 2.3. Descomposición aerobia y anaerobia.
- 2.4. Efecto de la contaminación en corrientes, lagos y océanos.

### 3. Medición de la calidad del agua.

6 horas

Objetivo: Informar al alumno de los métodos existentes para determinar los contaminantes contenidos en las aguas.

- 3.1. Muestreo.
- 3.2. Oxígeno disuelto.
- 3.3. Demanda bioquímica de oxígeno.
- 3.4. Demanda química de oxígeno.
- 3.5. Turbidez, color y olor.
- 3.6. pH.
- 3.7. Sólidos totales, en suspensión y disueltos.
- 3.8. Nitrógeno, fósforo y metales pesados.
- 3.9. Determinación de otros contaminantes.

### 4. Suministro y tratamiento del agua.6 horas

Objetivo: Discutir las formas en que el hombre se provee de agua, puntos de disposición y métodos para calcular el almacenamiento en tiempos de sequía, así como los procedimientos existentes para su potabilización y purificación.

- 4.1. El ciclo hidrológico.
- 4.2. Fuentes de suministro de agua.

4.3. Planta de tratamiento de agua para potabilización.

**5. Tratamiento de aguas de descarte y disposición de productos.** 7 horas

Objetivo: Mostrar al alumno el proceso más común existente para el tratamiento de aguas de descarte, las etapas comprendidas, los productos y el tratamiento de los productos que aún después pueden continuar ocasionando contaminación.

5.1. Planta de tratamiento de aguas; sus etapas y sus productos.

5.2. Planta de tratamiento de los lodos generados en la planta de tratamiento de aguas; sus etapas y sus productos.

**6. Residuos sólidos municipales.** 7 horas

Objetivo: Discutir con el alumno los problemas actuales existentes en la comunidad en cuanto a disposición de los residuos sólidos municipales más comúnmente llamados basura, su recolección y disposición.

6.1. Generación, transporte y disposición de los residuos sólidos municipales.

**7. Contaminación del aire.** 6 horas

Objetivo: Establecer con el alumno las fuentes existentes de contaminación del aire y sus efectos en la salud humana.

7.1. Contaminantes y sus efectos.

7.2. Calidad del aire y su medición.

7.3. Control de la contaminación del aire.

**8. Algunas reglamentaciones de las normas oficiales mexicanas en materia de ecología.**

3 horas

Objetivo: Introducir al alumno a los temas que comprenden la legislación en materia de ecología y que se cubren con mayor profundidad y generalización en la materia de Ecología II.

8.1 SEMARNAT.

**METODOLOGÍA**

Explicaciones del profesor y de los alumnos; por medio de presentaciones con el proyector, laptop, pizarrón,

videos y sitios web de internet. Discusiones.

**EVALUACIÓN**

EXAMEN: 80 %

EXPOSICIONES: 10%

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.**

a. Enkerlin, E., Cano, G., Garza, R. y Vogel, E., 1997, Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible, International Thomson Editores.

b. González F., A. y Medina L., N., 1995, Ecología, McGraw-Hill Interamericana de México, S. A. de C. V.

c. Granados S., D. y Pérez C., L., 1995, Destrucción del Planeta y Educación Ambiental, Universidad Autónoma de Chapingo, México.

d. Miller, G. T., 1994, Ecología y Medio Ambiente, Grupo Editorial Iberoamericano.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA.**

e. Océano, 1995, Enciclopedia Océano de la Ecología, Tomos 1, 2 y 3, Océano Grupo Editorial S. A.

f. Subirana, J. C. y Tola A., J., 1998, Atlas Mundial del Medio Ambiente, Preservación de la Naturaleza, Edita: Cultural, S. A., THEMA Equipo Editorial, España.

g. Andrade, V. y Sánchez, H., 1995, Educación Ambiental, Ecología, Tercer Grado, Editorial Trillas.

h. Arana, F., 1993, Ecología para Principiantes, Editorial Trillas.

i. Caselli, M., 1996, La Contaminación Atmosférica, Siglo Veintiuno.

j. Lund Hebert F., 1998, Manual de Reciclaje, McGraw-Hill.

k. PUMA, 1995, Temas Ambientales: Cd. De México, Programa Universitario de Medio Ambiente, UNAM.

l. Seoáñez C., M., 1998, Ecología Industrial: Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Industria y a la Empresa, Ediciones Mundi-Prensa.

m. SEMARNAT, 1996, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, México.

n. Turk, J., 1984, Environmental Science, Library of Congress Cataloging in Publication Data, CBS College Publishing, by W. B. Saunders Company.