



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Ingeniería Ambiental

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB217	40	20	60	6

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso- Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------	-------------	--------------------------	-------------------------	-------------------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

**CB132 Biología
CB271 Química Ambiental**

Departamento:

Ciencias de la Tierra y de la Vida

Carrera:

Ingeniería Bioquímica

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular obligatoria.	<input type="checkbox"/>	Área de formación básica particular selectiva.	<input type="checkbox"/>	Área de formación especializante selectiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Elaboración	Enero 2008	M. en C. Gabriela Camarillo Martínez
Revisión	Julio 2011	M. en C. Gabriela Camarillo Martínez Dr. Luis Antonio Páez Riberos Dra. Rita Judit Patakfalvi Dra. Virginia Villa Cruz Dr. Cesar Soria Fregozo Dra. María de la Luz Miranda Beltrán Dra. Sofía Loza Cornejo

		Dr. Oscar Gutiérrez Coronado Mtro. Luis Alfonso Camacho Castillo Dra. Viviana Matilde Mesa Cornejo
--	--	--

Academia:

Ciencias Biológicas

Aval de la Academia:

Julio 2011		
Nombre	Cargo	Firma
Dra. Viviana Matilde Mesa Cornejo	Presidente	
Dr. Oscar Gutiérrez Coronado	Secretario	
M. en C. Gabriela Camarillo Martínez	Vocal	
Dr. Luis Antonio Páez Riberos	Vocal	
Dra. Rita Judit Patakfalvi	Vocal	
Dra. Virginia Villa Cruz	Vocal	
Dr. Cesar Soria Fregozo	Vocal	
Dra. María de la Luz Miranda Beltrán	Vocal	
Dra. Sofía Loza Cornejo	Vocal	
Mtro. Luis Alfonso Camacho Castillo	Vocal	

2. PRESENTACIÓN

Este proceso se lleva a cabo mediante la exposición en el pizarrón de los conceptos básicos mediante previa investigación bibliográfica por parte de los alumnos, provocando así, una discusión de los mismos. También se resuelven problemas tipo por parte del profesor, esto con la finalidad de que los alumnos sean capaces de resolver problemas posteriores aumentando el grado de dificultad de éstos. Se realizaran prácticas de laboratorio con la finalidad de que el alumno aplique en la práctica los conocimientos teóricos aprendidos.

3. OBJETIVO GENERAL

Comprenderá la importancia que tiene la interacción hombre-naturaleza y los efectos de dicha relación en el medio ambiente y participará en el desarrollo de alternativas tecnológicas para la prevención y control de la contaminación ambiental durante su ejercicio profesional, contribuyendo así el desarrollo sustentable del país.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El estudiante enfocara las bases teóricas de la ecología hacia la solución de la problemática ambiental actual y a la optimización en el uso de los recursos naturales.
- Comprenderá y evaluará la importancia del agua, el aire y el suelo.
- Discutirá las características físicas y químicas del agua, aire y suelo.
- Entenderá como funcionan los sistemas de tratamiento para agua, aire y suelo.
- Comprenderá las acciones antropogenicas sobre las propiedades físicas y químicas del aire, agua y suelo.
- Conocerá las leyes, reglamentos y normas en materia de legislación ambiental nacional referentes al aire, agua y suelo.
- Conocerá los acuerdos, convenios, protocolos, leyes y reglamentos en materia ambiental internacional.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Unidad 1. Principios fundamentales de ecología

- 1.1 Importancia de la ecología
- 1.2 Factores ecológicos
- 1.3 Principios de la ecología microbiana en aire, agua y suelos
- 1.4 Alteración del medio ambiente
- 1.5 Impacto de los factores ambientales sobre ecosistemas
- 1.6 Ciclos biogeoquímicos
- 1.7 Flujo de energía en los ecosistemas

Unidad 2. Contaminación del agua, aire y suelos

- 2.1 Fuentes de aguas residuales
 - 2.1.1 Conceptos básicos
 - 2.1.2 Aguas municipales e industriales
- 2.2 Caracterización de las aguas residuales
 - 2.2.1 Características físicas
 - 2.2.2 Características químicas
 - 2.2.3 Características biológicas
- 2.3 Sistemas de tratamientos
 - 2.3.1 Tratamiento preliminar
 - 2.3.2 Tratamiento primario
 - 2.3.3 Tratamiento secundario
 - 2.3.4 Tratamiento terciario
- 2.4 Fuentes y efectos de la contaminación del aire
 - 2.4.1 Fuentes estacionarias
 - 2.4.2 Fuentes móviles
- 2.5 Monitoreo de contaminantes
 - 2.5.1 Muestreo
 - 2.5.2 Partículas
- 2.6 Métodos y equipos para minimizar la contaminación del aire
 - 2.6.1 Colectores
 - 2.6.2 Filtros
 - 2.6.3 Precipitación electrostática
- 2.7 Generación de residuos sólidos
 - 2.7.1 Características de los residuos sólidos
 - 2.7.2 Sistemas de recolección, separación y procesamiento de residuos sólidos

- 2.7.3 Residuos peligrosos
- 2.7.4 Identificación y manejo de residuos peligrosos
- 2.7.5 Tratamiento y eliminación de residuos químicos

Unidad 3. Legislación ambiental

- 3.1 Legislación nacional referente al aire, agua y suelo
 - 3.1.1 Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente
 - 3.1.2 Reglamentos
 - 3.1.3 Normas oficiales mexicanas
- 3.2 Legislación ambiental nacional
 - 3.2.1 Leyes de carácter ambiental
 - 3.2.2 Ley de aguas nacionales
 - 3.2.3 Ley en materia de residuos
- 3.3 Organizaciones gubernamentales en materia ambiental. Atribuciones y competencias.
 - 3.3.1 SEMARNAT
 - 3.3.2 INE
 - 3.3.3 PROFEPA
- 3.4 Legislación internacional
 - 3.4.1 Declaración de Estocolmo de las Naciones Unidas
- 3.5 Convención de Viena sobre la protección de la capa de ozono
 - 3.5.1 Declaración de Helsinki
 - 3.5.2 Protocolo de Montreal
 - 3.5.3 Protocolo de Kyoto

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- ✓ Construcción de un terrario.
- ✓ Análisis fisicoquímico del agua residual.
- ✓ Elaboración de una composta.
- ✓ Clasificación de residuos domésticos.
- ✓ Método para la cuantificación de residuos sólidos municipales.
- ✓ Elaboración de un modelo a escala para limpiar el aire.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Enkerlin, Cano, Garza, Vogel. 1997. Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible. Ed. Thomson.
- Henry, J., Heinke. 1999. Ingeniería Ambiental. Ed. Prentice Hall.
- Mackenzie, L.Davis. 2005. Ingeniería y Ciencias Ambientales. Ed. Mc Graw Hill.
- Sanz F., Pablos R.1999. Ingeniería Ambiental, Contaminación y Tratamientos. Ed. Alfaomega.
- Smith Leo, Robert, Smith M. Thomas. 2001. Ecología. Ed. Addison Wesley.
- Sutton B. David. 2004. Fundamentos de Ecología. Ed. Limusa Noriega Editores.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- Odum P. Eugene. 2006. Ecología. Ed. CECSA, Grupo Cultural Patria.
- Odum P. Eugene. 1998. Ecología: El vinculo entre las ciencias naturales y las sociales. Ed. CECSA.
- Kangas, C. Patrick. 2004. Ecological Engineering, principles and practice. Ed. Lews Publishers.
- Turk, A., Turk J., Wittes, J.T., Wittes, R. 2004. Tratado de Ecología. Ed.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Kemmer, F.N., McCallion, J. 1992. Manual del agua. Su naturaleza, tratamiento y aplicaciones. Nalco Chemical Company. Tomo I,II y III. Mc Graw Hill.
- Perry, Green. 2001. Manual del Ingeniero Químico. Mc Graw Hill. Séptima Edición.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen departamental deberá tener el 80% de asistencias al día de aplicación del examen. Los estudiantes tienen que cumplir con el 100% de asistencia a las sesiones donde se sustenten exposiciones por el grupo de lo contrario perderá el 15% de la calificación final correspondiente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30%
Tareas y trabajos	25%
Reportes de prácticas de laboratorio y participación en clase	20%
Exposiciones	25%
Feria de la Ciencia, puntaje extra sobre calificación final	De 0 hasta 10%