



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Análisis Ambiental

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB120	40	20	60	6

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	T= Taller	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>	L= Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<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)

Ninguno

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

CB269 Química Analítica, CB271 Química Ambiental

Departamento:

Ciencias de la Tierra y de la Vida

Carrera:

Licenciatura en Ingeniería Bioquímica (IBI)

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"/>
---	--------------------------	--	--------------------------	--	--------------------------	---	-------------------------------------	-------------------------------------	--------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	2005	Academia de Ciencias Químicas
Revisión	Enero 2017	M.C. Luis Alfonso Camacho Castillo Dra. Rita Judit Patakfalvi Dra. Bertha Alicia Arce Chavez Dra. María Guillermina Martínez Cisneros Dra. Eglá Yareth Bivián Castro

Academia:

Ciencias Ambientales

Aval de la Academia:

Enero 2017		
Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario	
Dra. Rita Judit Patakfalvi	Presidente	
M. en C. Luis Alfonso Camacho Castillo	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Análisis Ambiental es de formación especializante selectiva en la línea de especialización de Ambiental. La materia enseña la composición del aire, agua y suelo y sus contaminantes principales. Se presentan técnicas analíticas y procedimientos para evaluar la concentración de los diferentes contaminantes o sustancias en el ambiente. Se recomienda saber las bases de la química analítica y química ambiental; es decir cursar anteriormente el CB269 y el CB271.

3. OBJETIVO GENERAL

Introducir al estudiante a las técnicas de la química analítica empleadas para los análisis ambientales, así como el manejo adecuado de las diferentes técnicas de muestreo.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno conocerá los diferentes conceptos generales de la calidad del aire, agua y suelo.
2. El alumno aprenderá las evaluaciones típicas en el análisis del aire, agua y suelo.
3. El alumno realizará prácticas de laboratorio que relacionen la teoría y complementen los conceptos adquiridos en el aula.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Análisis del aire
 - 1.1. Conceptos generales de la calidad del aire
 - 1.2. Recolección de muestras
 - 1.3. Determinación de las contaminantes más importantes del aire
 - 1.3.1. Dióxido de azufre
 - 1.3.2. Monóxido de carbono
 - 1.3.3. Óxidos de nitrógeno
 - 1.3.4. Ozono
 - 1.3.5. Compuestos orgánicos volátiles
 - 1.3.6. Material particulado
2. Análisis del agua
 - 2.1. Química del agua
 - 2.2. Evaluaciones típicas
 - 2.2.1. Análisis físico
 - Color y olor
 - Temperatura
 - Partículas sólidas
 - Conductividad
 - Turbidez
 - 2.2.2. Análisis químico
 - Oxígeno disuelto
 - Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

Carbono Orgánico Total

pH, alcalinidad y acidez

Dureza

Determinación de iones específicos

3. Análisis del suelo

3.1. Conceptos generales

3.2. Evaluaciones típicas

Acidez o basicidad

Conductividad eléctrica

Intercambio catiónico

Materia orgánica

Determinación de iones específicos

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Tareas y consultas de temas que refuercen los conocimientos en el aula.
- b) Prácticas de laboratorio que complementen los temas vistos en clase, tales como: Contaminación del aire, Determinación del oxígeno disuelto en agua, Análisis de agua, Medición de turbidez y concentración de diferentes iones, Determinación de la dureza total del agua, Acidez del suelo, Determinación de la materia orgánica en una muestra del suelo.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Jimenez Cisneros, B. F. "La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada". Limusa. México, D. F., 2001 (reimpr. 2008).
2	Fifield, F. W., Haines, P. J. "Environmental Analytical Chemistry". 2ª Edición. Blackwell Science. Oxford, 2000.
3	Manahan, S. E. "Introducción a la química ambiental". 1ª Edición. Editorial Reverte. México, Barcelona, 2007.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA

4	Durán Ramírez, F. "Análisis de laboratorio de suelos y agua". Grupo Latino Editores S.A.S, 2010 (reimpresión 2015).
5	Baird, C. "Química ambiental". Editorial Reverte. Barcelona, 2014.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Girard, J. "Principles of environmental chemistry". Jones and Bartlett Publishers, 2010.
2	Porta, J., López-Acevedo, M., Roquero, C. "Edafología para la agricultura y el medio ambiente". 3ª Edición, Mundi-prensa. Madrid, 2003.
3	Vega de Kuyper, Juan Carlos. "Química del medio ambiente". 2ª Edición. Alfaomega Grupo Editor. México, 2007.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 65% de las asistencias.

Se realizará un examen Departamental que valdrá del 30 % de la calificación total.

Se entregarán las prácticas del Laboratorio de Análisis Ambiental en tiempo y forma para ser evaluadas.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

La participación en la Feria de la Ciencia, Arte y Tecnología otorga desde 1 % hasta 10% extra de calificación (opcional).

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	30%
Exámenes Parciales	20%
Tareas, Trabajos	20%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS LAGOS

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE LA BIODIVERSIDAD E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y DE LA VIDA

Prácticas de Laboratorio	30%
Total	100%