



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

Calidad y Tratamiento del Agua

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB148	40	40	80	8

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= Curso	P= Práctica	CT = Curso-Taller	<input checked="" type="checkbox"/>	M=Módulo	C= Clínica	S= Seminario
----------	-------------	-------------------	-------------------------------------	----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

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

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

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

CB120 Análisis Ambiental
CB271 Química Ambiental

Departamento:	Ciencias de la Tierra y de la Vida	
Carrera:	Ingeniería Bioquímica	
Área de formación:	Especializante selectiva	
Historial de revisiones:	Fecha:	Responsable:
Elaboración	Enero 2008	M. en C. Gabriela Camarillo Martínez

Academia:	Ciencias Ambientales		
Aval de la Academia:	Nombre	Cargo	Firma
	Dr. Emilio Segovia García	Presidente	
	Dra. Rita Judith Patakfalvi	Secretario	
	M. en C. Gabriela Camarillo Martínez	Vocal	
	Dra. Eglá Yareth Bivian Castro	Vocal	
	Mtro. Luis Alfonso Camacho Castillo	Vocal	
	Mtro. Gerardo Torres	Vocal	

2. OBJETIVO GENERAL

Al final del curso, el alumno estará capacitado para identificar las causas de la contaminación en el agua y aplique las técnicas de muestreo y análisis, así como los procesos adecuados para la minimización o remoción de contaminantes.

3. CONTENIDO

Temas y Subtemas

- 1 Introducción al estudio del agua
 - 1.1 Disponibilidad y uso del agua
 - 1.1.1 Distribución geográfica del agua
 - 1.1.2 Captación y suministro
 - 1.1.3 Usos del agua
 - 1.1.4 Fuentes de contaminación



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

- 1.1.5 Autopurificación y eutrofización
- 1.1.6 Propiedades físico-químicas del agua
- 1.2 Tratabilidad del agua residual
 - 1.2.1 Fases previas del estudio de tratabilidad
 - 1.2.2 Composición típica de las aguas residuales domesticas
 - 1.2.3 Alteraciones físicas, químicas y biológicas del agua
- 1.3 Caracterización del efluente
 - 1.3.1 Muestreo y análisis
 - 1.3.2 Legislación y normatividad
 - 1.3.3 Demanda teórica de oxígeno (DTO)
 - 1.3.4 Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) y demanda química de oxígeno (DQO)
- 1.4 Objetivos del tratamiento
 - 1.4.1 Clasificación y aplicación
 - 1.4.2 Diagramas de proceso
- 2 Tratamientos preliminares
 - 2.1 Medición de flujos
 - 2.2 Cribado
 - 2.3 Desarenado
 - 2.4 Homogenización de caudales
- 3 Tratamientos primarios
 - 3.1 Coagulación y floculación
 - 3.1.1 Descripción y principales agentes
 - 3.1.2 Dureza
 - 3.2 Sedimentación
 - 3.2.1 Análisis de los tipos de sedimentación
 - 3.2.2 Dimensionamiento de sedimentadores primarios y secundarios
- 4 Análisis microbiológico del agua y tratamientos secundarios
 - 4.1 Generalidades
 - 4.2 Coliformes totales, fecales y estreptococos fecales
 - 4.3 Mesofilos y conteo de huevo de helminto
 - 4.4 Tratamientos aerobios
 - 4.5 Tratamientos anaerobios
 - 4.6 Lodos activados
 - 4.7 Lagunas de estabilización
 - 4.8 Filtros percoladores
- 5 Tratamiento terciario
 - 5.1 Desinfección de efluentes
 - 5.1.1 Aplicaciones e importancia
 - 5.1.2 Principales agentes empleados
 - 5.1.3 Equipos, control y dosificación
 - 5.2 Remoción de nutrientes
 - 5.2.1 Conversión y remoción de nitrógeno
 - 5.2.2 Remoción de fósforo
 - 5.3 Procesos avanzados
- 6 Manejo y disposición de lodos activados
 - 6.1 Composición de los lodos
 - 6.2 Diagramas de flujo
 - 6.3 Tratamiento de lodos
 - 6.4 Equipo utilizado
 - 6.5 Disposición de los lodos



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. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Metcalf and Eddy Inc 2002. Wasterwater engineering, treatment, disposal and reuse. Mac Graw Hill 4ta Edición
2	Arboleda Valencia, J. 2000. Teoría y práctica de la purificación del agua. Mc Graw Hill
3	Tchobanoglous. 2000. Sistema de manejo de aguas residuales. Mc Graw Hill
4	Romero Rojas, J. 1999. Potabilización del agua. Ed. Alfa Omega
5	Romero Rojas, J. 1999. Calidad del agua. Ed. Alfa Omega
6	Ramalho, R. S. 1996. Tratamiento de aguas residuales. Ed. Reverte
7	Eckenfelder, W. 1989. Industrial Water Pollution Control. Mac Graw Hill
8	Montgomery, J. 1985. Water Treatment Principles and Desing, John Wiley & Sons