

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE QUÍMICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO
SÉPTIMO, OCTAVO Y NOVENO SEMESTRE

Asignatura PROTECCIÓN AMBIENTAL I	Ciclo TERMINAL Y DE PRE- ESPECIALIZACIÓN	Área INGENIERÍA QUÍMICA	Departamento INGENIERÍA QUÍMICA
HORAS/SEMANA			
OPTATIVA	Clave: 0273	TEORÍA 2 h/32h	PRÁCTICA 2 h/32h
CRÉDITOS 6			

Tipo de asignatura:	TEÓRICO-PRÁCTICA
Modalidad de la asignatura:	CURSO

ASIGNATURA PRECEDENTE: Ninguna.
ASIGNATURA SUBSECUENTE: Ninguna.
OBJETIVOS: El alumno reforzará los conocimientos teóricos sobre aspectos básicos de la contaminación atmosférica y la asociada a residuos sólidos así como a la contaminación asociada a las sustancias y residuos peligrosos. El alumno profundizará en el conocimiento del marco jurídico y legal además de la normatividad vigente asociadas a los tipos de contaminación antes mencionadas. En el laboratorio, el alumno realizará prácticas que le permitirán conocer las técnicas analíticas más usuales para la evaluación y control de la contaminación por emisiones gaseosas. También conocerá las técnicas analíticas utilizadas para la clasificación, manejo y reciclaje de algunos residuos sólidos. Por otro lado, el alumno incursionará en el manejo de las técnicas analíticas para la clasificación de sustancias y residuos peligrosos.

UNIDADES TEMÁTICAS

NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD	UNIDAD
4T – 4P 8h	1. Legislación y normatividad ambiental 1.1. Normas Oficiales Mexicanas para Fuentes fijas y fuentes móviles 1.2. Normas Técnicas Mexicanas para cuantificación de emisiones gaseosas 1.3. Normatividad mexicana en materia de salud ocupacional en ambientes laborales cerrados y abiertos
8T – 8P 16h	2. Inventario de emisiones gaseosas (Teoría y prácticas) 2.1. Determinación de flujo de gases en un conducto por medio de tubo pitot. 2.2. Determinación de bióxido de carbono, monóxido de carbono y oxígeno en los gases de combustión. 2.3. Determinación del contenido de humedad en los gases que fluyen por un conducto.- Método gravimétrico. 2.4. Determinación de bióxido de azufre en gases que fluyen por un conducto. 2.5. Muestreo y Cuantificación de Emisiones de Benceno, Tolueno, Xileno y Estireno.
4T – 4P 8h	3. Calidad del aire ambiente 3.1. Ozono en aire 3.2. Partículas en suspensión totales 3.3. Conteo microbiológico en aire

6T – 6P 12h	4. Substancias y residuos peligrosos 4.1. Definición, generación, muestreo y caracterización 4.2. Minimización y manejo 4.3. Práctica: Prueba CRETIB de un residuo 4.4. Práctica: Estabilización de un residuo peligroso
6T – 6P 12h	5. Residuos sólidos 6. Definición Generación, muestreo y caracterización 7. Disposición y confinamiento 8. Minimización y manejo 9. Recuperación y revalorización de subproductos 10. Contaminación del suelo por disposición de desechos y remediación 11. Práctica: Caracterización de una muestra de residuos sólidos
4T - 4P 8h	12. Contaminación por ruido 12.1. Técnicas de cuantificación 12.2. Medidas de control y prevención 12.3. Práctica: Mapa de ruido en la Facultad de Química

SUMA: 32T - 32P = 64 h

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Davis, M. L. y Cornwell, D. A., *Introduction to Environmental Engineering*, New York, Mc Graw -Hill, 1991.
2. Finlayson-Pitts, B. J. y Pitts, J. N., *Atmospheric Chemistry. Fundamentals and Experimental Techniques*, New York, John Wiley and Sons, 1986.
3. Henry, J. G. y Heinke, G. W., *Ingeniería Ambiental*, 2da edición, México, D. F., Prentice Hall, 1999.
4. Legislación Mexicana Vigente
5. Manahan, S. E., *Environmental Science and Technology*, Boca Raton, USA, Lewis Pubs, 1997.
6. Roberts Alley, E. & Associates, Inc., *Manual de control de la calidad del aire*, México, McGraw Hill, 1998.
7. Tchobanoglous, G., Thiesen, H., y Eliassen, R., *Solids Wastes Engineering Principles and Management Issues*, New York, McGraw Hill, 1977.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Freeman H. M., *Manual de Prevención de la Contaminación Ambiental*, México, Mc Graw-Hill, 1998.
2. Jiménez, B., *Energía y Medio Ambiente, Contaminación Ambiental en México*, Limusa, 2001.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Exposición oral y trabajo en el laboratorio

FORMA DE EVALUAR

Exámenes parciales 50%

Reportes de prácticas de laboratorio 50%

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA

Profesores y/o técnicos académicos de tiempo completo con experiencia en laboratorio sobre Ingeniería Química Ambiental y Química Ambiental (Atmósfera, residuos sólidos y residuos peligrosos)