

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 POSGRADO EN INGENIERÍA

Contaminación Ambiental 1			1	6
Asignatura		Clave	Semestre	Créditos
Asignatura:		Horas:	Total (horas)	
Optativa	<input checked="" type="checkbox"/>	Teóricas	Semana	<input type="text" value="3"/>
Obligatoria	<input type="checkbox"/>	Prácticas	Semestre	<input type="text" value="48"/>
Obligatoria de elección	<input type="checkbox"/>			
Optativa de elección	<input type="checkbox"/>			

Plan de estudios: Maestría

Campo: Ingeniería Ambiental

Modalidad: curso

Seriación: Sin seriación

Objetivo general de curso:

El alumno conocerá y adquirirá los fundamentos teóricos de la química y microbiología que le permitan comprender y plantear soluciones a los problemas medioambientales.

Objetivos específicos del Curso:

Adquirir conocimientos de química y microbiología que le permitirán profundizar en la solución de problemas en el campo de la ingeniería ambiental.

- Conocer los fundamentos de química que permitan abordar los problemas de la ingeniería ambiental.
- Proporcionar los fundamentos básicos para la comprensión del área de análisis del agua y de las aguas residuales.
- Presentar los fundamentos de la microbiología ambiental que se ocupa de los microorganismos comúnmente presentes en el agua, las aguas residuales, el aire y suelos, capaces de afectar la salud pública, descomponer la materia orgánica o proporcionar un servicio ambiental.

Temario

Unidad Núm.	NOMBRE	HORAS	
		TEÓRICAS	PRÁCTICAS
1	Introducción <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de química general • Unidades • Concentraciones • Ley general de los gases • Equilibrio químico • Actividad iónica • Ácidos y bases • pH, ecuación de Henderson-Hasselbalch • Equilibrio ácido-base • Diagramas de especiación • Complejación 	10	
2	Química ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Molécula del agua, composición suelo y atmósfera • Dilución de gases en agua y suelo • Interacción entre fases • Ley de Henry • Solubilidad • Reacciones de óxido-reducción • Cinéticas de reacción • Procesos de sorción e intercambio iónico 	16	
3	Análisis químico ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Parámetros de calidad en agua, suelo y aire. • Técnicas de muestreo. (Siguiendo NMX/NOM) • Preparación de muestras. (Acuosas, sólidas y gaseosas) • Métodos analíticos clásicos para muestras acuosas, sólidas y gaseosas. Por ejemplo: sólidos, alcalinidad, nitrógeno total kjeldahl, grasas y aceites, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, identificación y cuantificación de contaminantes y partículas en gases. • Métodos instrumentales: potenciométrico, espectrofotométrico (visible, ultravioleta, infrarroja), cromatografía de gases (TCD, FID), cromatografía de líquidos (HPLC), cromatografía de iones, espectrometría de masas. 	12	
4	Microbiología de agua, aire y suelo <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación (Woese, 1977) Bacteria, Archaea y Eukarya y características de algunos microorganismos de interés en Ingeniería Ambiental (bacterias, hongos, algas, protozoarios). • Microscopía y cultivos microbianos • Principios de biología celular. 	10	

	<ul style="list-style-type: none">• Bacterias en el ambiente (patógenas, indicadoras, de descomposición, nitrificantes, desnitrificantes, fijadoras de nitrógeno, fotosintéticas).• Hongos (filamentosos, no filamentosos).• Microalgas (cianofíceas, clorofíceas, diatomeas).• Protozoarios comunes en sistemas acuáticos y suelo.		
--	--	--	--