



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE
MAESTRIA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUIMICAS



Programa de actividad académica

Denominación: **Seminario de Doctorado: Introducción a la química ambiental**

Clave: No llenar este campo	Semestre: No llenar este campo	Campo de conocimiento: Química	No. Créditos: No llenar este campo	
Carácter: Optativa de elección		Horas por semana	Total horas/ semana	Total horas/ semestre
Tipo: Teórico		Teoría:	3	48
		Práctica:		
Modalidad: CURSO		Duración del programa: 16 semanas		

Actividad académica con seriación antecedente: Ninguna

Objetivo general: Analizar y discutir sobre los aspectos generales de la química ambiental, las áreas de aplicación y la importancia que tiene la utilización y el desarrollo de métodos de análisis exactos, precisos y reproducibles capaces de permitir el seguimiento y control de contaminantes en el ambiente biótico y abiótico

Objetivos específicos: Estudiar el planeta dividido en esferas: Atmósfera, hidrosfera, geosfera, antroposfera (producción de sustancias y residuos peligrosos, aplicaciones de la química verde, química toxicológica), biosfera

Índice temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Las cinco esferas ambientales: Atmósfera, hidrosfera, geosfera, antroposfera, biosfera	8	
2	Atmósfera (química atmosférica, contaminación atmosférica y su control)	8	
3	Hidrosfera (química acuática, contaminación del agua y su tratamiento)	8	
4	Geosfera (química del suelo, contaminación y producción de alimentos)	8	
5	Antroposfera (Sustancias y residuos peligrosos –residuos sólidos urbanos-, aplicaciones de la química verde, química toxicológica, manejo, tratamiento, estabilización y disposición controlada)	8	
6	Biosfera (Efecto de los contaminantes sobre las cadenas tróficas)	8	
Total de horas teóricas:		48	
Total de horas prácticas:		-	
Suma total de horas:		48	

Bibliografía básica actualizada:

Manahan, S.E. 2007. Introducción a la química ambiental. Coedición UNAM-Editorial Reverté. México D.F. México, Barcelona, España.
Davis, M.L. y Cornwell, D.A. 2017. Introduction to environmental engineering. 5a Ed., McGraw-Hill, Nueva York, NY, EEUU.

Bibliografía complementaria:

Conklin, A.R. y Vitha, M.F. 2013. Introduction to soil chemistry: Analysis and instrumentation. Wiley and Sons, Nueva York, EE.UU.
Daniel, David, Ed. 1993. Geotechnical Practice for Waste Disposal. Chapman and Hall, EEUU.
Finlayson-Pitts, B.J. y Pitts, J.N. 1999. Chemistry of the upper and lower atmosphere. Theory, Experiments, and Applications. Elsevier. EE.UU.
Kostechi, P.T. y Calabrese, E.J. 1991. Hydrocarbon Contaminated Soils and Groundwater. Lewis Publishers, Michigan, EE.UU.
Manahan, S.E. 2003. Toxicological chemistry and biochemistry. CRC Press. Boca Raton, Florida, EE.UU.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	()
Exposición audiovisual	(X)	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	()
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Seminarios	(X)	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Asistencia	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	()	Otras:	()
Prácticas de campo	()		
Otras: _____	()		