



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



Programa de actividad académica

**Denominación:** Introducción a la química ambiental

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

**Actividad académica con seriación antecedente:** Ninguna

**Objetivo general:** Analizar y discutir sobre los aspectos de la química ambiental, tanto desde el punto de vista teórico como de sus áreas de aplicación considerando la importancia que tiene el empleo de métodos de análisis exactos, precisos y reproducibles capaces de permitir el seguimiento y control de contaminantes en el ambiente biótico y abiótico, así como la posible instrumentación de nuevos métodos para reducir el impacto ambiental de las sustancias y residuos de la industria química y de proceso desde las bases de la química verde

**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	
<b>Total de horas teóricas:</b>		<b>48</b>	
<b>Total de horas prácticas:</b>		<b>-</b>	
<b>Suma total de horas:</b>		<b>48</b>	

**Bibliografía básica actualizada:**

Manahan, S.E. 2007. Introducción a la química ambiental. Coedición UNAM-Editorial Reverté. México D.F. México, Barcelona, España.  
Manahan, S.E. 2017. Environmental chemistry. 10a Ed., CRC Press. ISBN 9781498776936 - CAT# K29755, Boca Raton, FL, EEUU.  
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. 2000. Chemistry of the upper and lower atmosphere. Theory, Experiments, and Applications. Academic Press. San Diego, CA, EE.UU.  
Kostechi, P.T. y Calabrese, E.J. 1991. Hydrocarbon Contaminated Soils and Groundwater. Vol. I. CRC Publishers,

Boca Raton, FL, EE.UU.  
 Kostechi, P.T. y Calabrese, E.J. 1992. Hydrocarbon Contaminated Soils and Groundwater: Analysis, Fate, Environmental & Public Health Effects, & Remediation, Vol. II: Analysis, Fate, Public Health Effects and Remediation. CRC Publishers, Boca Raton, FL, EE.UU.  
**Manahan, S.E. 2003. Toxicological chemistry and biochemistry. CRC Press. Boca Raton, Florida, EE.UU.**

<b>Sugerencias didácticas:</b>		<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>	
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)	<b>Exposición de seminarios por los alumnos</b>	<b>(X)</b>
Seminarios	(X)	<b>Participación en clase</b>	<b>(X)</b>
Lecturas obligatorias	(X)	<b>Asistencia</b>	<b>(X)</b>
Trabajo de investigación	(X)	Seminario	( )
Prácticas de taller o laboratorio	( )	Otras:	( )
Prácticas de campo	( )		
Otras: _____	( )		