

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BIOLOGICAS Y DE LA SALUD / CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
2906029	QUIMICA AMBIENTAL		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION AUTORIZACION		TRIM.	I
H.PRAC. 1.0				

**OBJETIVO(S):**

**Objetivos Generales:**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Reconocer las reacciones químicas básicas que se llevan a cabo en el agua, atmósfera y suelo que influyen en la vida media y las transformaciones de los contaminantes en estos ambientes.
- Identificar la naturaleza y el origen de los contaminantes, su vida media y destino.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Fundamentos.
  - 1.1 Definición de Química Verde, sus doce principios y ejemplos destacados.
  - 1.2 Ecosistemas y sustentabilidad.
  - 1.3 Factores que gobiernan el transporte de contaminantes en ecosistemas.
2. Contaminantes del agua.
  - 2.1 Química del agua.
  - 2.2 Contaminantes generales en agua y su origen.
  - 2.3 Contaminantes orgánicos persistentes (persistent organic pollutants, POPs).
  - 2.4 Nanocontaminantes emergentes y disruptores endocrinos
  - 2.5 Distribución, transporte y destino de contaminantes.
  - 2.6 Biodegradación y persistencia. Bioacumulación. Biomagnificación.
  - 2.7 Efectos de la contaminación del agua en atmósfera y suelos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2906029 QUIMICA AMBIENTAL

3. Contaminantes del aire.
  - 3.1 Naturaleza y origen de la contaminación atmosférica.
  - 3.2 Emisiones y calentamiento global.
  - 3.3 Inversión atmosférica.
  - 3.4 Física y química de la capa de ozono y la atmósfera.
  - 3.5 Reacciones químicas y fotoquímicas.
  - 3.6 Mecanismos de transporte de contaminantes en la atmósfera, distribución y destino.
  - 3.7 Contaminantes persistentes atmosféricos.
  - 3.8 Efectos de la contaminación de la atmósfera en agua y suelos.
4. Contaminantes en suelo
  - 4.1 Naturaleza y composición del suelo.
  - 4.2 Reacciones ácido-base y de intercambio iónico.
  - 4.3 Procesos contaminantes en suelo y origen de la contaminación.
  - 4.4 Contaminantes persistentes en suelos.
  - 4.5 Contaminación en sedimentos.
  - 4.6 Efecto de la contaminación del suelo en atmósfera y agua.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

En las sesiones teóricas se presentarán los temas del contenido sintético, además se incluirá la revisión de 6 a 10 artículos. Se recomienda que en las sesiones teóricas se introduzcan los conceptos haciendo uso de ejemplos, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva. Se recomienda presentar algunas demostraciones que ilustren conceptos y contribuyan a la formación del alumno. Asimismo se recomienda presentar el origen y la evolución histórica del concepto, así como los alcances y la extensión del mismo. Se presentarán contraejemplos que propicien en el alumno el reconocimiento de inconsistencias surgidas de la aplicación de un concepto. Las horas de práctica consistirán en sesiones en las que los alumnos discutan conceptos y resolverán ejercicios en equipo, con la participación del profesor, que comiencen con la identificación del problema, preferentemente a partir de situaciones reales y artículos de investigación de la literatura, que propicien el análisis de la información y que fomenten tanto el entendimiento de los conceptos involucrados como la creatividad en su aplicación.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE	3/ 3
CLAVE	2906029	QUIMICA AMBIENTAL

**Evaluación Global:**

La evaluación global tomará en consideración tanto los aspectos teóricos como el desarrollo de las destrezas aprendidas en el curso, por ello se realizarán:

- 3 evaluaciones periódicas
- participación en exposiciones

La ponderación será a criterio del profesor.

**Evaluación de Recuperación:**

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Baird, C., Cann, M. (2008) Environmental Chemistry, W.H. Freeman, 4th edition, 650 p.
2. The Handbook of Environmental Chemistry. Damiá Barceló (ed.) Ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
3. Davis M.L., Masten S.J. (2008). Principles of Environmental Engineering and Science, McGraw-Hill, 2nd edition, 800 p.
4. Girard J.E. (2009). Principles of Environmental Chemistry, Jones & Bartlett Publishers; 2nd edition, 720 p.
5. Mannahan, S.E. (2009). Environmental Chemistry, CRC Press, 9th edition, 735 p.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

*[Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO