



| | | | |
|------------------------------|--|--|-------------------------|
| UNIDAD: IZTAPALAPA | | DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD | |
| NIVEL: MAESTRÍA | | EN CIENCIAS (ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE) | |
| CLAVE: 2906029 | UNIDAD DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE: QUÍMICA AMBIENTAL | | TRIM: I |
| HORAS TEORÍA: 4 | SERIACIÓN AUTORIZACIÓN | | CRÉDITOS: 9 |
| HORAS PRÁCTICA: 1 | | | OPT/OBL: OBL. |

OBJETIVO(S)

Que al final del curso 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 SINTÉTICO

- Fundamentos.
 - Definición de Química Verde, sus doce principios y ejemplos destacados.
 - Ecosistemas y sustentabilidad.
 - Factores que gobiernan el transporte de contaminantes en ecosistemas.
- Contaminantes del agua.
 - Química del agua.
 - Contaminantes generales en agua y su origen.
 - Contaminantes orgánicos persistentes (persistent organic pollutants, POPs).
 - Nanocontaminantes emergentes y disruptores endocrinos.
 - Distribución, transporte y destino de contaminantes.
 - Biodegradación y persistencia. Bioacumulación. Biomagnificación.
 - Efectos de la contaminación del agua en atmósfera y suelos.
- Contaminantes del aire.
 - Naturaleza y origen de la contaminación atmosférica.
 - Emisiones y calentamiento global.
 - Inversión atmosférica.
 - Física y química de la capa de ozono y la atmósfera.
 - Reacciones químicas y fotoquímicas.
 - Mecanismos de transporte de contaminantes en la atmósfera, distribución y destino.
 - Contaminantes persistentes atmosféricos. Eutroficación atmosférica.
 - Efectos de la contaminación de la atmósfera en agua y suelos.
- Contaminantes en suelo.
 - Naturaleza y composición del suelo.
 - Reacciones ácido-base y de intercambio iónico.
 - Procesos contaminantes en suelo y origen de la contaminación.

| | | |
|---|--|-----|
| NOMBRE DEL PLAN: POSGRADO EN ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE | | 2/2 |
| CLAVE: 2906029 | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: QUÍMICA AMBIENTAL | |

- 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 CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En las sesiones teóricas se presentarán los temas del contenido sintético, se desarrollarán tareas de investigación, estudios de caso, 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 EVALUACIÓN

La evaluación global se hará por medio de un mínimo de tres evaluaciones periódicas, y a juicio del profesor podrá incluir o no una evaluación terminal. Las evaluaciones periódicas y terminal podrán constar de un examen escrito, tareas y trabajos de investigación.

La resolución de problemas específicos y de discusión de artículos de la literatura se evaluarán mediante presentaciones orales o escritas.

La ponderación de la calificación de las evaluaciones periódicas y terminal y, en consecuencia, de la evaluación global, será de: un máximo de 50% del examen escrito. Las tareas, trabajos de investigación, conformarán el porcentaje restante. El profesor podrá variar la ponderación y la dará a conocer al inicio del curso.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

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

