



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1/ 3
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)			
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PROCESOS FISICOQUIMICOS	CREDITOS	9
1108073		TIPO	OPT.
H.TEOR. 4.5		TRIM. II-VI	
H.PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION	NIVEL MAESTRIA	

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Explicar y discutir los diferentes procesos fisicoquímicos aplicables a problemas de contaminación de agua, aire y suelo.
2. Conocer los parámetros de diseño de los diversos procesos fisicoquímicos aplicados a la solución de problemas de contaminación ambiental en función de la composición de las descargas.
3. Calcular teóricamente los parámetros de diseño de los procesos fisicoquímicos en el tratamiento de agua y aguas residuales, remediación de suelos y purificación del aire.
4. Investigar diversas aplicaciones de los procesos fisicoquímicos en la solución de problemas ambientales relacionados con el tratamiento de agua y agua residual, la contaminación atmosférica y la remediación de suelos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Tratamientos físicos.
 - a. Coagulación, floculación, electrocoagulación: diseño de mezcladores y floculadores aplicados al tratamiento de agua y agua residual.
 - b. Sedimentadores. Diseño de clarificadores para agua y agua residual.
 - c. Flotación: separadores de grasas y aceites en agua residual.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 4/9

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	2/ 3
CLAVE 1108073	PROCESOS FISICOQUIMICOS	

- d. Procesos de membrana.
- e. Adsorción en procesos de purificación del agua.
- f. Evaporación y secado de lodos.
- g. Aplicaciones en el control de partículas. Sedimentadores, ciclones, filtros, precipitadores electrostáticos
2. Tratamientos químicos.
 - a. Neutralización y homogenización en tratamiento de agua residual.
 - b. Recarbonatación, ablandamiento.
 - c. Intercambio iónico.
 - d. Extracción por disolventes.
 - e. Precipitación química en tratamiento de agua y agua residual.
 - f. Oxidación química en tratamiento de agua residual, remediación de suelos y control de contaminación atmosférica (catalizadores).
3. Desinfección.
 - a. Cloración.
 - b. Ozonación.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Curso teórico a cargo del profesor en sesiones presenciales en donde se expondrán los temas fundamentales de la UEA. El alumno complementará o desarrollará los temas que se propongan realizando investigaciones bibliográficas y discusión de artículos científicos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

2 evaluaciones periódicas consistentes en la resolución escrita de ejercicios y/o problemas (60%). Análisis de casos, presentación y entrega de trabajos (40%).

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Hlavinek P., Winkler I., Marsalek J., Mahrikova I., 2011. Advanced Water Supply and Wastewater Treatment: A Road to Safer Society and Environment, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security. Slovakia.
2. Ram M., Andreescu S.E., Hanming D., 2011. Nanotechnology for environmental decontamination, McGraw-Hill Professional, U.S.A.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 419

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	3/ 3
CLAVE 1108073	PROCESOS FISICOQUIMICOS	

3. Tang W.Z., 2005. Physicochemical treatment of hazardous wastes, Lewis, U.S.A.
4. Wang L.K., Hung Y.-T., Shamas N.K., 2005. Physicochemical treatment processes, Handbook of Environmental Engineering, Vol 3, Humana Press, U.S.A.
5. Wang L.K., Hung Y.-T., Shamas N.K., 2006. Advanced physicochemical treatment processes, Handbook of Environmental Engineering, Vol 4, Humana Press, U.S.A.
6. Wang L.K., Hung Y.-T., 2007. Advanced physicochemical treatment technologies, Handbook of Environmental Engineering, Vol 5, Humana Press, U.S.A.

Publicaciones periódicas:

Journal of Environmental Engineering. USA.

Water Pollution Control Federation- Water Research Journal. USA.

Water Science Technology. USA.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 4/9

EL SECRETARIO DEL COLEGIO