



UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1/ 2
NOMBRE DEL PLAN POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CREDITOS	9
1108059	CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.5			TRIM.	I
H. PRAC. 0.0	SERIACION AUTORIZACION		NIVEL	MAESTRIA

**OBJETIVO (S) :**

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Explicar cuáles son los principales problemas de contaminación de agua.
2. Describir los distintos tratamientos para el control de la contaminación del agua utilizados en una planta de tratamiento de aguas residuales convencional.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Introducción: características físicas, químicas y biológicas de las aguas residuales, caudales, cargas y muestreo.
2. Balances de masa, modelos de flujo, tipos de reactores, flujo en reactores no ideales, trazadores.
3. Pre-tratamiento: cribado, desarenador, tanque de equalización.
4. Tratamientos físico-químicos: coagulación, floculación, sedimentación (tipo I, II, III y IV), desinfección
5. Tratamientos biológicos: cinética microbiana, ecuaciones de Monod y de Michaelis Menten, modelado de lodos activados (completamente mezclados, flujo pistón, Monod), cálculo de constantes cinéticas, nitrificación.
6. Digestión de lodos: digestores de baja y de alta tasa, cálculo de la producción de lodos, de biosólidos y de metano.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS E INGENIERIA (AMBIENTALES, DE MATERIALES)	2/ 2
CLAVE	1108059	CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA

**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 por escrito de preguntas conceptuales y/o ejercicios y/o problemas (60%).  
Exposición, trabajo escrito, discusión de artículos y problemarios (40%).

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Arboleda Valencia, J. 2000. Teoría y práctica de la purificación del agua. Tomo 1. 3ra ed., McGraw Hill. U.S.A.
2. APHA, AWWA, WEF. 1998. Standard methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association. U.S.A.
3. Chernicharo, C.A.L. 2007. Biological wastewater treatment series. Volume 4: Anaerobic Treatment. IWA Publishing. U.S.A.
4. Leslie Grady C.P., Daigger G.T., Lim H.C. 2011. Biological wastewater treatment, 3rd ed. CRC Taylor & Francis. U.K.
5. Qasim, S.Y. 1999. Wastewater treatment plants. Planning, design and operation, 2nd ed. CRC Press. U.K.
6. Ramalho R. J. 1991. Tratamiento de Aguas Residuales. Ed. Reverté. España.
7. Reynolds T., Richards P. 2003. Unit operations and processes in environmental engineering. Cengage Learning. USA.
8. Rittmann B., McCarty P.L. 2001. Environmental Biotechnology: Principles and applications. McGraw Hill. U.S.A.
9. Sawyer C.N., McCarty P.L., Parkin G.N. 2001. Química para ingeniería ambiental, 4ta ed. McGraw-Hill.
10. Tchobanoglous G., Burton F.L., Stensel H.D. 2003. Wastewater engineering: treatment and reuse. Metcalf and Eddy, 4th ed. McGraw-Hill. U.S.A.
11. Water Environment Federation (WEF), American Society of Civil Engineers (ASCE), Environmental and Water Resources Institute (EWRI). 2010. Design of municipal wastewater treatment plants, 5th ed., McGraw Hill. U.S.A.



**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 419

*[Handwritten Signature]*  
**EL SECRETARIO DEL COLEGIO**