



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN HIDROBIOLOGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2352012	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		TIPO	OPT.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 2.0				

**OBJETIVO (S) :**

**Objetivo General:**

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de utilizar los conocimientos básicos de las diferentes técnicas de tratamiento de aguas residuales y evaluar los parámetros fisicoquímicos necesarios para controlar y estimar la eficiencia de su funcionamiento.

**Objetivos Específicos:**

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

- Discutir las definiciones y conceptos básicos de los problemas del agua y el tratamiento de aguas residuales.
- Analizar los tipos de tratamiento de aguas residuales.
- Aplicar los tratamientos de aguas residuales adecuados a la contaminación.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. La problemática del agua y el tratamiento de aguas residuales.
2. Legislación.
3. Parámetros de calidad del agua que sirven para caracterizar una descarga.
4. Petratamiento.
  - 4.1. Cribado.
  - 4.2. Trituración.
  - 4.3. Desarenadores.
  - 4.4. Flotación.
5. Tratamiento primario.
  - 5.1. Homogenización.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 346

  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2352012

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- 5.2. Neutralización.
- 5.3. Tanques de sedimentación primaria.
- 6. Tratamiento secundario.
  - 6.1. Precipitación.
  - 6.2. Coagulación.
  - 6.3. Floculación.
  - 6.4. Tratamiento biológico aerobio y anaerobio.
- 7. Tratamiento terciario.
  - 7.1. Desinfección.
  - 7.2. Adsorción.
  - 7.3. Intercambio iónico.
  - 7.4. Osmosis inversa.
- 8. Tratamiento y aprovechamiento de los lodos residuales.
  - 8.1. Clasificación y composición.
  - 8.2. Origen y cantidades de lodos generados.
  - 8.3. Características fisicoquímicas.
  - 8.4. Espesamiento, elutriación, digestión y acondicionamiento.
  - 8.5. Deshidratación y secado.
  - 8.6. Incineración y deposición final.

**PARTE PRÁCTICA DEL CURSO:**

Desarrollo de prácticas de laboratorio en las que se analizarán muestras obtenidas en visitas a las plantas de tratamiento de agua del Departamento del Distrito Federal y de diversas industrias.

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

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. Exposición del profesor con participación activa de los alumnos, promoviendo el uso de las tecnologías de la informática y la comunicación (TIC's). que el alumno practique la comunicación oral y escrita, así como el análisis de textos recomendados.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación Global:

Incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344  
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN HIDROBIOLOGIA		3/ 3
CLAVE 2352012	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	

Las primeras constarán de evaluaciones que podrán incluir la presentación de valoraciones escritas, seminarios individuales o en equipo, trabajos escritos, reportes individuales o en equipo de actividades experimentales y de campo, así como la participación en debates argumentados. Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesor y serán dados a conocer a los alumnos al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Se realizará a través de una evaluación escrita con base en el contenido del programa y, a juicio del profesor, podrá ser global o complementaria.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Bibliografía Necesaria:

1. Cheremisinof P. N., 1994, Biomanagement of Wastewater and Wastes, Prentice Hall, USA.
2. Powel S. T. 1987, Manual de aguas para usos industriales, ed. Ciencia y Técnica, S. A., México.
3. Ramalho R. S. 1983, Introduction to Wastewater Treatment Proceses, 2a. ed. Academic Press, USA 580pp.
4. Ramalho R. S., 1991, Tratamiento de Aguas Residuales, ed. Reverte, España, 705 pp.
5. Ramírez C. 1992, Tratamiento de aguas residuales industriales, UAM, México, 203pp.
6. Rowe D. Y I.M. Abdel-Magid 1995, Handbook of Wastewater Reclamation and Reuse, Lewis Pub. USA 550pp.
7. Weber Jr. W. J. 1979, Control de la calidad del agua, procesos fisicoquímicos, ed. Reverté, España 654pp.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo.

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO