



ugr

Universidad  
de Granada



**FACULTAD DE CIENCIAS**

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL  
ÁREA DE TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE

***GUÍA DOCENTE  
DE LA ASIGNATURA:***

# **TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES**

**Ingeniero Químico  
OPTATIVA**

**CURSO ACADÉMICO 2009-2010**

## PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

<b>ASIGNATURA:</b>	TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES		
<b>TITULACIÓN:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA		
<b>DEPARTAMENTO:</b>	INGENIERÍA CIVIL, INGENIERÍA QUÍMICA		
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b>	TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE, INGENIERÍA QUÍMICA		
<b>CARGA DOCENTE:</b>	6 créditos	Teoría:	4,5 créditos
		Práctica:	1,5 créditos
<b>CURSO:</b>			
<b>CUATRIMESTRE:</b>	<input type="checkbox"/> Primer cuatrimestre <input checked="" type="checkbox"/> Segundo cuatrimestre <input type="checkbox"/> Anual		
<b>TIPO:</b>	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Libre configuración		
<b>PRERREQUISITOS:</b>			
<b>PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:</b>	FRANCISCO OSORIO ROBLES, EMILIA GUADIX ESCOBAR		
<b>PROFESOR/ES COLABORADOR/ES:</b>	JOSE MANUEL POYATOS CAPILLA, MIGUEL GARCÍA ROMÁN		
<b>PRESENTACIÓN:</b>	<p>Básicamente, la asignatura versa sobre el conocimiento de Métodos intrínsecos y extrínsecos, Segregación de vertidos, Operaciones unitarias de depuración de aguas y tratamientos de fangos y Tratamiento de aguas residuales de diferentes industrias.</p>		
<b>OBJETIVOS:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluar el problema de contaminación de las aguas.</li> <li>- Conocer los procesos y operaciones utilizados en depuración de aguas residuales en general, y de las industriales en particular</li> <li>- Dimensionar y diseñar una estación de depuración de aguas residuales industriales y criticar y diagnosticar su funcionamiento.</li> <li>- Diseñar sistemas de depuración específicos.</li> <li>- Planificar el control y explotación de las instalaciones de depuración.</li> <li>- Plantear una correcta gestión integral del uso del agua.</li> <li>- Conocer y aconsejar las reutilizaciones de los subproductos de las depuradoras en función de las necesidades.</li> <li>- Conocer la normativa vigente.</li> </ul>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN:</b>	<p>Elaboración de un trabajo y defensa oral del mismo. Ocasionalmente, con previo aviso, se podrán programar exámenes escritos de algunos de los bloques que componen el temario.</p>		
<b>PROGRAMA RESUMIDO:</b>			
<b>PROGRAMA DETALLADO:</b>	<i>( contenidos y distribución en créditos de la carga lectiva)</i>		



## PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

---

### 1. - PROGRAMA TEÓRICO

#### BLOQUE TEMÁTICO 1: Generalidades

Tema 1: Características de las Aguas Residuales.

Tema 2: Calidad del Agua. Necesidad de Tratamiento y Depuración. Legislación en Materia de Aguas Residuales.

#### BLOQUE TEMÁTICO 2: Procesos y Tratamientos en Depuración.

Tema 3: Obras de Entrada, Pretratamientos.

Tema 4: Procesos físico-químicos de Floculación-Decantación-Flotación.

Tema 5: Tratamientos Primarios.

Tema 6: Bases y Principios de los Procesos biológicos en el tratamiento de aguas residuales.

Tema 7: Fangos Activos.

Tema 8: Sistemas de Biopelícula.

Tema 9: Procesos de Filtración.

Tema 10: Procesos de Intercambio de Iones.

Tema 11: Procesos de Separación por membranas.

Tema 12: Tratamientos Terciarios y Tecnologías Punta. Reutilización de Aguas.

Tema 13: Producción, Tratamiento y aprovechamiento de fangos.

Tema 14: Problemas de olores en instalaciones de depuración. Técnicas de detección y control.

Tema 15: Principios sobre Mantenimiento y Explotación de Estaciones Depuradoras

#### BLOQUE TEMÁTICO 3: Procesos y Tratamientos en diferentes tipos de aguas residuales industriales.

Como así se marca en los descriptores de la asignatura, en este bloque temático se prestará especial atención a los procesos y tratamientos usados para depurar aguas residuales procedentes de industrias agroalimentarias, dado que es el tipo de industria más común en la zona en la que se ubica la Universidad de Granada. En cualquier caso, también se hará referencia a otros tipos de industrias.

### 2. - PROGRAMA PRÁCTICO

2.1.- Trabajos a realizar por los alumnos

2.2.- Caso práctico de balances en fangos activos

2.3.- Prácticas de laboratorio

---

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Degremont.1979. Manual Técnico del agua. Degremont. Bilbao.
2. Degremont 1991. Water Treatment handbook, Vols 1 y 2, Lavoisier Publishing. France.
3. Hernández Muñoz, A. 2001. Depuración y desinfección de aguas residuales. 5ª ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Servicio de Publicaciones. Madrid.
4. Metcalf, Eddy. 1995. Ingeniería de Aguas Residuales. Redes de alcantarillado y bombeo de aguas residuales. McGraw-Hill. Madrid.
5. Metcalf, Eddy. 2003. "Wastewater Engineering, treatment and reuse". Editorial Mc. Graw-Hill. Madrid.

---

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

---

#### OTROS RECURSOS: (páginas web que ofrezcan información sobre la asignatura)

Revistas técnicas españolas e internacionales de las base de datos de la Universidad de Granada o ajenas a la misma.

---