



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Guía Docente

Curso 2012-2013

Titulación

Ingeniería Química

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
TRATAMIENTO DE AGUAS			
Denominación en inglés¹:			
WATER TREATMENT			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
440099053	Publicación BOE: 25-06-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	4,50	1,50
Créditos E.C.T.S.	5,2	3,9	1,3
Departamento:			
Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica			
Área de Conocimiento:			
Ingeniería Química			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Quinto	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			
En caso de tenerla, insertar la dirección web de la asignatura			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
Dolores Ruiz Márquez	dolores@uhu.es	959 218204	B6,D15,P3

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Caracterización de vertidos. Potabilización. Tratamientos del agua para uso industrial. Depuración de efluentes urbanos e industriales.
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Characterization of discharges. Purification. Treatments of the water for industrial use. Purification of urban and industrial effluents
² Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
Ninguno
2.2. Contexto dentro de la titulación:
Proporciona al alumno conocimientos complementarios, relativos a la caracterización, tratamientos y depuración del agua, a otras asignaturas de contenidos medioambientales dentro de la Titulación.
2.3. Recomendaciones:

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Conocimiento y comprensión de conceptos básicos.
Análisis y discusión de datos.

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Capacidad de análisis y síntesis.
Resolución de problemas.

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

4. Objetivos:
Los objetivos de esta asignatura están orientados a la adquisición de conocimientos para que el alumno consolide una formación básica de los procedimientos y herramientas útiles para la caracterización, tratamientos y depuración del agua.

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
		Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
		Presenciales	
	Clases de teoría	0,0	41,0
	Clases de problemas	0,0	11,0
	Clases prácticas	0,0	0,0
	Actividades académicas dirigidas	0,0	8,0
		Exámenes	
		0,0	6,0
		No presenciales	
	Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,10)	0,0	45,1
	Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,10)	0,0	12,1
	Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	14,0
	Total:	0,0	137,2
Trabajo total del estudiante: 140,9 horas.			
Horas presenciales:	60,0	Horas no presenciales:	71,2
		Exámenes:	6,0

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input checked="" type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input checked="" type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>La asignatura se impartirá mediante clases magistrales complementadas con supuestos prácticos, con una duración de 4 horas semanales.</p> <p>Para evaluar el proceso de aprendizaje, se establecerán actividades para realizar en grupos y pruebas parciales.</p>

7. Bloques temáticos:
Tema 1. GENERALIDADES. Tema 2. POTABILIZACIÓN DEL AGUA. Tema 3. TRATAMIENTOS DEL AGUA PARA REFRIGERACIÓN. Tema 4. TRATAMIENTOS DEL AGUA PARA CALDERAS DE VAPOR. Tema 5. TRATAMIENTOS DE LAS AGUAS RESIDUALES.

8. Temario desarrollado:

Tema 1. GENERALIDADES.

- 1.1. Introducción
- 1.2. Calidad del agua.
- 1.3. Contaminación producida por la actividad humana e industrial.
- 1.4. Legislación.

Tema 2. POTABILIZACIÓN DEL AGUA.

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Tratamientos físico-químicos del agua.
- 2.3. Tratamientos de desinfección.
- 2.4. Influencia de los materiales de las conducciones en la calidad del agua.

Tema 3. TRATAMIENTOS DEL AGUA PARA REFRIGERACIÓN.

- 3.1. Torres de refrigeración.
- 3.2. Problemas que puede ocasionar el agua en los circuitos de refrigeración.
- 3.2. Tratamientos aplicados al agua.

Tema 4. TRATAMIENTOS DEL AGUA PARA CALDERAS DE VAPOR.

- 4.1. Calderas de vapor.
- 4.2. Problemas que ocasiona el agua en las calderas de vapor.
- 4.3. Protección de las calderas.
- 4.4. Tratamientos de las aguas para calderas.

Tema 5. TRATAMIENTOS DE LAS AGUAS RESIDUALES.

- 5.1. Tratamiento de efluentes líquidos industriales.
- 5.2. Depuración de aguas residuales urbanas.

9. Bibliografía.
9.1. Bibliografía general:
Arboleda Valencia, J. (2000) "Teoría y práctica de la purificación del agua". McGraw-Hill. Ramalho, RS (1991). "Tratamiento de aguas residuales". Reverté. Nalco Chemical Co. (1989. "Manual del agua" McGraw-Hill. Rigola, M. (1989) "Tratamiento de aguas industriales". Marcombo.
9.2. Bibliografía específica:
En caso de considerarlo necesario, especificar la bibliografía por temas o bloques temáticos.

10. Técnicas de evaluación.
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input checked="" type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:
Los exámenes teórico- prácticos representaran un 25% de la nota final; los trabajos desarrollados el 50% y la participación activa y asistencia a las clases supondrán el 25% restante.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	3,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	3,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	3,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	2,0	2,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	3,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	3,0	0,0	0,0		8,0	0,0	
Periodo de exámenes						6,0	
Totales	41,0	11,0	0,0		8,0	6,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

A rellenar por cada profesor: mecanismos que cada profesor propone para el seguimiento de este proceso.