



Universidad  
de Huelva

*Licenciado en Química:  
Introducción al Laboratorio Químico II*



DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	LICENCIADO EN QUÍMICA				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	Tratamiento de Aguas				<b>Código:</b>	480004033	
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4,5	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b>	1,5		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	4,5	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b>	1,5		
<b>Descriptores (BOE):</b>	Caracterización de vertidos. Depuración y potabilización del agua. Aspectos Socioeconómicos.						
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica	<b>Área de Conocimiento:</b>			Ingeniería Química		
<b>Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	3	<b>Cuatrimestre:</b>	2º	<b>Ciclo:</b>	1º

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	A contratar			
<b>Profesores:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

<b>Contexto de la asignatura</b>	<p>Encuadre en el Plan de Estudios</p> <p>La asignatura de Tratamiento de Aguas, que se imparte en el 2º cuatrimestre del tercer curso, complementa la formación de la asignatura troncal Ingeniería Química de 3º curso. Esta asignatura proporciona al alumno la posibilidad de introducirse en el conocimiento del tratamiento de aguas a la vez que reafirma los conocimientos teóricos que ha recibido en el resto de las asignaturas.</p> <p>Repercusión en el perfil profesional</p> <p>El ejercicio profesional del Licenciado/a en Química, bien sea en la faceta de investigación o en el trabajo en la industria, siempre necesita de un buen conocimiento de las técnicas existentes para el tratamiento de aguas.</p>
----------------------------------	--



Universidad  
de Huelva

*Licenciado en Química:  
Introducción al Laboratorio Químico II*



<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	Proporcionar los conocimientos básicos asociados a los diferentes técnicas de tratamiento de aguas.
<b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b>	Capacidad de análisis y síntesis Toma de decisiones Resolución de problemas
<b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>	Integración en grupos de trabajo y planteamiento de discusiones críticas. Capacidad de aplicar la teoría a la práctica.
<b>Prerrequisitos:</b>	-----
<b>Recomendaciones</b>	Es recomendable tener bases conceptuales de Introducción a la Ingeniería Química.

<b>Bloques Temáticos:</b>	Bloque I.- Introducción al tratamiento de aguas Bloque II.- Tratamiento del agua destinada al consumo humano Bloque III.- Tratamiento de aguas para usos industriales Bloque IV.- Depuración de aguas residuales.
<b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b>	Conocimiento y comprensión de conceptos básicos Análisis y discusión de datos Trabajo en equipo Compromiso ético y/o ambiental



Universidad  
de Huelva

*Licenciado en Química:  
Introducción al Laboratorio Químico II*



<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<b>Esta asignatura no tiene asignada docencia práctica en el Plan de Estudios</b>
<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p>Bloque I.- Introducción al tratamiento de aguas</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Criterios de elección entre aguas de diferentes orígenes</li><li>2. Impurezas que se encuentran en las aguas</li></ol> <p>Bloque II.- Tratamiento del agua destinada al consumo humano</p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. Tratamiento del agua destinada al consumo humano<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Tratamientos efectuados en la toma de agua</li><li>3.2 Almacenamiento de agua bruta</li><li>3.3 Tratamiento en planta de las aguas de consumo</li><li>3.4 Tratamientos específicos de eliminación y corrección de aguas naturales</li><li>3.5 Estaciones de tratamiento</li></ol></li></ol> <p>Bloque III.- Tratamiento de aguas para usos industriales</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Tratamiento de aguas para usos industriales<ol style="list-style-type: none"><li>4.1 Tratamiento de aguas para bebidas gaseosas</li><li>4.2 Tratamiento de las aguas de calderas</li><li>4.3 Tratamiento de las aguas de circuitos de refrigeración</li></ol></li></ol> <p>Bloque IV.- Depuración de aguas residuales</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Depuración de Aguas Residuales<ol style="list-style-type: none"><li>5.1 Procesos industriales</li><li>5.2 Procesos no convencionales</li></ol></li></ol>
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<p>El desarrollo pedagógico de la asignatura se realizará según los siguientes apartados</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición del contenido teórico del programa adjunto con apoyos audiovisuales</li><li>• Realización y propuesta de cuestiones prácticas relativos a las unidades temáticas</li><li>• Exposición pública por parte de los alumnos de las cuestiones prácticas o temas elegidos..</li></ul>



Universidad  
de Huécula

Licenciado en Química:  
Introducción al Laboratorio Químico II



<b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)	Presentación de los conocimientos teóricos.	Transparencias	Sesiones prácticas
<b>Criterios de Evaluación:</b> (detallar)	El sistema de evaluación consistirá en dos apartados, trabajo específico de algunos de los apartados del programa, junto con su exposición y examen final escrito que comprenderá todos los temas del programa de teoría. La calificación obtenida será la media aritmética de las dos notas. La calificación obtenida será complementada con la evaluación continuada del rendimiento de los alumnos. En este sentido se valorará positivamente la participación activa en clase y otras actividades docentes que se realicen en relación con el temario o la problemática expuesta en el programa.		
<b>Bibliografía Fundamental:</b> (indicar las 5 más significativas)	Arboleda Valencia, Jorge. Teoría y práctica de la purificación del agua. McGraw-Hill. 2000 Mettalf y Hedí: Ingeniería de aguas residuales: Tratamiento, vertido y reutilización. McGraw-Hill. 1998 Nemerow, N.L. Dasgupta, A. (1998) Tratamiento de vertidos industriales y peligrosos. Ed. Díaz de Santos. Madrid		
<b>Bibliografía Complementaria:</b> (incluir, si procede páginas Web)	Sans Fonfría, R. y de Pablo Ribas J. (1989) Ingeniería ambiental: contaminación y tratamientos Marcombo. Barcelona Tchobanoglous G, Burton B.L., Stensel, D. Metcalf E. (2002) Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. McGraw Hill. 4º Ed. New York Blachman W.C. (1993) Basic hazardous waste management. Lewis P. Boca Raton (FL).		

Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)									
Presencial			Estudio			AAD (especificar )	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
45	0		33.8	0		0	20	20	119.4

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)



Universidad  
de Huélvá

*Licenciado en Química:  
Introducción al Laboratorio Químico II*



CRONOGRAMA	(ver anexo 3)
------------	---------------

**ANEXO 3**

***Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)***

**Unidades temáticas:**

- Bloque I.- Introducción al tratamiento de aguas
- Bloque II.- Tratamiento del agua destinada al consumo humano
- Bloque III.- Tratamiento de aguas para usos industriales
- Bloque IV.- Depuración de aguas residuales.

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17
Clases laborat.																	

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

(G1, G2: grupos de alumnos)

Clases laboratorio: 44 horas, según horario (posibilidad de prácticas intensivas 4 h durante 5 días en la semana ), según el cuadrante de practicas de la Titulación



Universidad  
de Huécula

*Licenciado en Química:  
Introducción al Laboratorio Químico II*



Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS de primer curso)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Estudios de prácticas															
Exámenes incluyendo preparación															
Trabajo extra (otros)															