

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Licenciado en Ciencias Ambientales			<b>Plan:</b>	2000		
<b>Asignatura:</b>	Química Orgánica del Medio Ambiente			<b>Código:</b>	24036		
<b>Créditos Totales LRU:</b>	6.0	<b>Teóricos:</b>	4.0	<b>Prácticos:</b>	2.0		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	5.0	<b>Teóricos:</b>	3.3	<b>Prácticos:</b>	1.7		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Tipos, origen y transformaciones de contaminantes orgánicos.						
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Química	<b>Área de Conocimiento:</b>			Química Orgánica		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Optativa	<b>Curso:</b>	4	<b>Cuatrimestre:</b>	C2	<b>Ciclo:</b>	2

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	Uwe Pischel	uwe.pischel@diq.uhu.es	P.3 N.6-11	959219982
<b>Otros:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>	<a href="http://www.uhu.es/uwe.pischel/index.html">http://www.uhu.es/uwe.pischel/index.html</a>			

### DOCENCIA EN EL CURSO 2007-2008

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> La asignatura de "Química Orgánica" se estudia desde el punto de vista de la composición química de la materia, su clasificación en cuanto a los grupos funcionales que la componen, propiedades físicas, reactividad y comportamiento en el medio ambiente según su potencial toxicidad frente a los seres vivos como agresión al medio ambiente. El conocimiento de su reactividad se relaciona con actuaciones a seguir frente a potenciales riesgos ambientales.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> El ejercicio profesional de un Licenciado en Ciencias Ambientales inherentemente va unido al conocimiento de los compuestos químicos del mundo que nos rodea. Este hecho implica que se adopten acciones que permitan que se desarrollen industrias químicas para el progreso industrial y calidad de vida de la sociedad, haciendo que se cumpla el equilibrio dinámico que ocurre en los seres vivos y en el medio ambiente. Por otra parte saber relacionar las interacciones de la materia orgánica y su repercusión en el medio ambiente. En general, los compuestos químicos se pueden catalogar como productos tóxicos y peligrosos; los procesos químicos encaminados a sintetizar estos compuestos se pueden realizar sin que afecten al medio ambiente. El conocimiento y concepción de la química sostenible es el reto de los químicos y profesionales del ramo para el desarrollo de la química. por consiguiente estamos imperiosamente destinados a la concienciación para la implantación de la química verde.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>Proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales de la química de los compuestos orgánicos, su reactividad y comportamiento frente a los seres vivos y al medio ambiente para evitar riesgos innecesarios que afecten a los sistemas naturales.</p>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<p>Desarrollar su capacidad de comprensión de la naturaleza y estructura de los compuestos orgánicos frente a su reactividad y comportamiento en el medio ambiente.</p>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<p>Desarrollar su capacidad en trabajos grupo, discusión de problemas reales de las estructuras de moléculas orgánicas y comportamiento y acciones ante situaciones reales de manejo, toxicidad y repercusión ambiental.</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p>	<p>No hay</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Para cursar con éxito la asignatura de Química Orgánica se requieren tener actualizados los conocimientos que se han adquirido en la asignatura de química general de primer curso de la licenciatura.</p>

<b>Bloques Temáticos:</b>	<p>(B1) Bloque 1: Principios y Conceptos generales en Química Orgánica.</p> <p>(B2) Bloque 2: Estudio de diferentes compuestos según los grupos funcionales.</p> <p>(B3) Bloque 3: Contaminantes orgánicos y procedimientos para su eliminación.</p>
<b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b>	<p>(Anexo 1)</p>
<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>Tema 1. Introducción a la Química Orgánica Ambiental. Objetivos de la asignatura.</b></p> <p><b>Tema 2. Química del carbono.</b> Estructura y definiciones.</p> <p><b>Tema 3. Conceptos básicos de la Química Orgánica.</b> Electrofilia y nucleofilia, acidez, basicidad.</p> <p><b>Tema 4. Nomenclatura de los compuestos orgánicos.</b></p> <p><b>Tema 5. Estereoquímica.</b> Quiralidad. Moléculas con centros quirales. Propiedades. Nomenclatura.</p> <p><b>Tema 6. Identificación de compuestos orgánicos y técnicas espectroscópicas.</b> Aplicación a la elucidación estructural de moléculas sencillas.</p> <p><b>Tema 7. Alcanos y cicloalcanos.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos.</p> <p><b>Tema 8. Halogenuros de alquilo.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 9. Alquenos.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 10. Alquinos.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 11. Compuestos aromáticos. Aromaticidad.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 12. Alcoholes, éteres y epóxidos.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 13. Compuestos carbonílicos: aldehidos y cetonas.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 14. Ácidos carboxílicos y sus derivados.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 15. Aminas.</b> Propiedades físicas, fuentes, reactividad y mecanismos. Compuestos de interés industrial y en el medio ambiente.</p> <p><b>Tema 16. Compuestos químicos y la capa de ozono.</b></p> <p><b>Tema 17. Contaminantes orgánicos del agua y técnicas de su eliminación. Pesticidas.</b></p> <p><b>Tema 18. Los PCBs (bifenilos policlorados), hidrocarburos aromáticos policíclicos.</b></p>

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolución de problemas práctico-teóricos en Química Orgánica con relevancia para el medio ambiente. (2 h)</li> <li>2. Purificación de compuestos orgánicos y determinación de punto de fusión. (4 h)</li> <li>3. Determinación de pureza óptica de un compuesto quiral. (3 h)</li> <li>4. Aislamiento de un producto natural y su transformación a través de una reacción básica de Química Orgánica (ej.: esterificación). (8 h)</li> <li>5. Caracterización de hidrocarburos aromáticos policíclicos a través de sus propiedades fisicoquímicas. (3h)</li> </ol>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<p><b>Sesiones académicas teórico-prácticas.</b> Dirigidas a estructurar los contenidos y clarificar los conceptos. Se realizarán en el aula y en ellas se abordarán los contenidos desde una perspectiva comunicativa, fomentando la participación de los alumnos y la realización de ejercicios como instrumentos para mejorar la significatividad de los conocimientos conseguidos. El trabajo realizado en el aula estará apoyado con diversos recursos educativos como presentaciones en <i>powerpoint</i>, modelos moleculares, etc.</p> <p><b>Sesiones prácticas.</b> Se resuelven problemas prácticos de carácter básico, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.</p> <p><b>Actividades académicamente dirigidas.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Seminarios monográficos dirigidos al uso de las NTIC. Internet pone a disposición de los alumnos información y recursos (aplicaciones) fundamentales en su formación. Este trabajo personal de los alumnos será apoyado por la adecuada formación inicial, autorizado a lo largo del tiempo por el profesor y evaluado por los informes y pruebas necesarias.</li> <li>b) Resolución de problemas por grupos.</li> <li>c) Iniciación a la investigación documental. Búsqueda bibliográfica. Lectura y análisis de artículos científicos.</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)	Sesiones teóricas X	Presentaciones PC X	Diapositivas
	Transparencias	Sesiones prácticas X	Lectura de artículos X
	Visitas / excursiones	Web específicas	Otras (indicar)

<p><b>Criterios de Evaluación:</b> <b>(detallar)</b></p>	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <p>Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas (tipo test) y cuestiones prácticas. Para superar la asignatura los alumnos deben obtener un 5.0 en el examen global.</p> <p>Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones, informes de clases prácticas, etc.), individualmente o en equipo. Supondrá el 40% de la calificación de la asignatura.</p>
<p><b>Bibliografía Fundamental:</b> <b>(indicar las 5 más significativas)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wade L. G. (2004). <i>Química Orgánica</i>. Prentice Hall. Madrid.</li> <li>• Vollhardt K., Schore N. (2000). <i>Química Orgánica. Estructura y función</i>. Omega. Barcelona.</li> <li>• Morrison, R. (1996). <i>Química Orgánica</i>. Addison-Wesley Iberoamericana, Massachussets.</li> <li>• McMurry, J. (1994). <i>Química Orgánica</i>. Addison-Wesley Iberoamericana, Massachussets.</li> <li>• Solomons, T. W. G. (1996). <i>Organic Chemistry</i>. Wiley, New York.</li> </ul>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b> <b>(incluir, si procede páginas Web)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groutas, W. C. (2002). <i>Mecanismos de reacción Química Orgánica: Problemas selectos y soluciones</i>. McGraw-Hill/interamericana de México.</li> <li>• Peterson, W. R. (1996). <i>Formulación y nomenclatura: Química Orgánica</i>. Edunsa, Barcelona.</li> </ul>

### Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
28	0	20	29	0	15	12	0	29.6	133.94

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

CRONOGRAMA	(Anexo 3)
------------	-----------

## ANEXO 1

### *Competencias a adquirir por Bloques Temáticos*

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

<b>Capacidad</b>	<b>Conceptos Generales</b>	<b>Reactividad y Mecanismos</b>	<b>Contaminantes Orgánicos</b>
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía	X	X	X
Análisis y discusión de datos	X	X	X
Resolución de problemas	X	X	X
Trabajo en equipo	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental		X	X
Destreza técnica	X	X	X

## Anexo 2

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química de los Heterociclos, de cuarto curso de Ldo. en Química***

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos temas de la asignatura, y contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los temas.

D1. Identificación y resolución de problemas por grupos. Cada grupo realizará boletines de cuestiones teóricas y prácticas relacionados con el contenido de las clases. Esas compilaciones se intercambiarán entre los grupos. Las soluciones a los problemas serán presentadas en las clases. Así, se animará al estudiante a alcanzar los siguientes objetivos: consolidar y aplicar los conceptos introducidos en las clases, trabajar en grupo, ser competitivos y creativos.

D2. Preparación de un tema de la bibliografía actual y su presentación en un seminario. Los alumnos seleccionarán un tema actual en relación con la Química Orgánica en el Medio Ambiente y Química Verde, prepararán una presentación en *powerpoint* e impartirán un seminario de 15 minutos en las clases. En esta actividad los alumnos se familiarizarán con métodos de búsqueda bibliográfica (uso de recursos: *internet*, bases de datos), lectura y análisis de artículos científicos, su presentación y discusión (opcional en inglés).

### ANEXO 3

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

##### **Unidades temáticas:**

(B1) Bloque 1: Principios y Conceptos generales en Química Orgánica. (Tema 1 – 6): 9 horas

(B2) Bloque 2: Estudio de diferentes compuestos según los grupos funcionales. (Tema 7 – 15): 16 horas

(B3) Bloque 3: Contaminantes orgánicos y procedimientos para su eliminación. (Tema 16 – 18): 3 horas

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B1 (3 h)	B1 (3 h)		B1 (3 h)	B2 (3 h)	B2 (3 h)		B2 (3 h)	B2 (3 h)		B2 (3 h)	B2, B3 (3 h)	B3 (1 h)		
Clases prácticas					2 h		4 h		3 h		4 h	4 h		3 h	
Clases de problemas															
Actividades dirigidas			G1-G3 (3 h) D1				G1-G3 (3 h) D1			G1-G3 (3 h) D2			G1, G2 (2 h) D2	G3 (1 h) D2	

Según consta en la tabla de adaptación ECTS de cuarto curso:

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

Clases teóricas: 28 horas

Clases prácticas: 20 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 12 horas. Cada grupo de Teoría (12) se dividirá en 3 grupos (G1,G2, G3) de 4 alumnos.

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

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Estudio de teoría	29	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Estudio de problemas															
Estudios de prácticas		VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN													
Exámenes incluyendo preparación	29.6					3	3		3	3		4	4	4	5.6