

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	Licenciado en Química				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	Compuestos orgánicos polifuncionales				<b>Código:</b>	8027	
<b>Créditos Totales LRU:</b>	4.5	<b>Teóricos:</b>	3	<b>Prácticos:</b>	1.5		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	3.6	<b>Teóricos:</b>	2.4	<b>Prácticos:</b>	1.2		
<b>Descriptor (BOE):</b>	Estudio de los compuestos de carbono. Estructura y reactividad de los compuestos orgánicos.						
<b>Departamento:</b>	Ing. Química	<b>Área de Conocimiento:</b>			Química Orgánica		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	troncal	<b>Curso:</b>	3	<b>Cuatrimestre:</b>	2	<b>Ciclo:</b>	1

	PROFESOR/ES	E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	M <sup>a</sup> Auxiliadora Prieto Cárdenas	maria.prieto@diq.uhu.es	<b>P.3 N.6-23</b>	959218206
<b>Otros:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>En el Plan de Estudios:</u> La asignatura de Química Orgánica pertenece al grupo de asignaturas fundamentales que inculcan a los alumnos conocimientos generales en Química que han de poseer los egresados de esta titulación para el ejercicio de su actividad profesional. Con el estudio de los Compuestos Orgánicos Polifuncionales se pretende establecer los principios básicos que rigen la reactividad de los compuestos orgánicos provistos de diferentes grupos funcionales, así mismo se tratará de priorizar las reacciones implicadas en la síntesis total de los compuestos orgánicos objeto del estudio. Para ello, se deberá hacer uso de las reacciones estudiadas planteando la síntesis desde su fin hasta sus inicios (análisis retrosintético) en compuestos altamente funcionalizados. El alumnos debe desarrollar por tanto habilidades secuenciales a la hora de plantear y priorizar el orden de las reacciones químicas que conlleven a la síntesis del compuesto objeto de síntesis.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional:</u> En el ejercicio profesional del Licenciado en Química es necesario el conocimiento de los compuestos orgánicos que forman parte de la química de los seres vivos, vegetales y animales, así como el empleo de fármacos, biocidas y nuevos materiales. Estas moléculas, por lo general, son altamente funcionalizados, por lo tanto para su síntesis, el químico orgánico requiere saber planear rutas a la hora de diseñar estructuras complejas y establecer una estrategia fiable a la hora del diseño de la síntesis total de los compuestos orgánicos. La formación de los alumnos en esta asignatura resulta de especial relevancia, en asesoramiento científico y técnico sobre temas como el descubrimiento de nuevos fármacos y materiales, así como iniciarse en la investigación científica y en la docencia.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>Proporcionar al alumno conocimientos fundamentales en cuanto a la reactividad y síntesis de compuestos orgánicos que disponen de varios grupos funcionales y los mecanismos que rigen las reacciones implicadas.</p>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<p>Desarrollar su capacidad de comprensión de la estructura espacial y reactividad de las moléculas orgánicas con varios grupos funcionales, así como su síntesis.</p>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<p>Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo, búsqueda de información y sistematización de la información. Capacidad para la resolución de problemas.</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p>	<p>Haber superado la asignatura Química Orgánica de segundo curso.</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Es recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia. Conocimiento básico de inglés.</p>

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	<p><b>Bloque I: Reactividad de compuestos polifuncionales</b>  <b>Bloque II: Síntesis orgánica.</b>  <b>Bloque III: Biomoléculas</b></p>
----------------------------------	--

<b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b>	<p>(Anexo 1)</p>
<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>Bloque I: Reactividad de compuestos polifuncionales</b>  <b>Tema 1: Compuestos <math>\alpha,\beta</math>-insaturados.</b> (3 horas)          Introducción. Preparación. Reactividad. Reducción. Adición de organometálicos. Adición de Michael. Ácidos carboxílicos y derivados no saturados.  <b>Tema 2: Compuestos bifuncionales.</b> (2 horas)          Halogenoácidos. Hidroxiácidos. Lactidas y lactonas</p> <p><b>Bloque II: Síntesis orgánica.</b>  <b>Tema 3: Metodología en síntesis orgánica I.</b> (4 horas)          Introducción. Terminología empleada en síntesis orgánica. Reacciones orgánicas como instrumento de síntesis. Grupos protectores  <b>Tema 4: Metodología en síntesis orgánica II.</b> (6 horas)          Análisis retrosintético. Desarrollo del método sintético. Síntesis de compuestos de interés.</p> <p><b>Bloque III: Biomoléculas</b>  <b>Tema 5: Hidratos de carbono.</b> (4 horas)          Clasificación. Nomenclatura. Estereoquímica. Reacciones de alargamiento de la cadena y degradación de hidratos de carbono. Determinación de la estructura y configuración de la glucosa por Fisher. Reacciones de los monosacáridos. Disacáridos. Polisacáridos.  <b>Tema 6: Aminoácidos.</b> (2 horas)          Clasificación. Comportamiento ácido-base. Estereoquímica. Síntesis de aminoácidos. Resolución. Reacciones de los aminoácidos. Péptidos.</p>
<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>No posee docencia práctica</b></p>

<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sesiones académicas teórico-prácticas. 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 powerpoint, modelos moleculares, etc.</li> <li>- Sesiones académicas prácticas Los seminarios monográficos están orientados al desarrollo de procedimientos, entre ellos la resolución de problemas, el análisis de artículos de investigación, la simulación mediada por ordenador, el uso de Internet para buscar información, etc. Estas sesiones están enfocadas, para que el profesor ejerza el papel de mediador u orientador y sea el alumno quien protagonice y desarrolle la tarea, tomando conciencia de las dificultades y estableciendo estrategias dirigidas a buscar soluciones. Estas actividades complementan los tratamientos teóricos que, planteados en un contexto práctico, adquieren interés y, sobre todo, permiten ser contextualizados. A través de ella se potenciarán habilidades relacionadas con el trabajo científico: acotación de problemas desestructurados, diseño de estrategias, planteamiento de hipótesis, diseño de experiencias, análisis de resultados, elaboración de informes, etc.</li> <li>- Actividades académicamente dirigidas:             <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 referidos a la Síntesis Orgánica.</li> </ol> </li> </ul>		
<p><b>Técnicas Docentes:</b> (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>Sesiones teóricas X</p>	<p>Presentaciones PC X</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p>Transparencias</p>	<p>Sesiones prácticas</p>	<p>Lectura de artículos X</p>
	<p>Visitas / excursiones</p>	<p>Web específicas X</p>	<p>Otras (indicar)</p>
<p><b>Criterios de Evaluación:</b> (detallar)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) Relativos al conocimiento de los contenidos conceptuales tratados en la asignatura y a su uso en la resolución de problemas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar los mecanismos de reacción habituales para explicar las sustancias que se forman.</li> <li>- Conocimiento de la reactividad de los compuestos con varias funciones orgánicas.</li> <li>- Conocimiento de los grupos protectores.</li> <li>- Aplicar el método retrosintético para la síntesis de moléculas orgánicas complejas</li> </ul> </li> <li>b) Relativos a la realización de actividades académicamente dirigidas.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento de los contenidos abordados.</li> <li>- Asistencia y participación en las actividades.</li> <li>- Calidad de los informes redactados y de la exposición del trabajo.</li> </ul> <p>La calificación de la asignatura será obtenida del siguiente modo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Examen global: 70% de la calificación total.</li> <li>- Informes redactados y exposiciones: 30% de la calificación total.</li> </ul> <p>Para superar la asignatura los alumnos deben sacar un 5.0 en el examen global.</p> </li> </ol>		

<p><b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)</p>	<p>Stuart Warren. <i>Organic Synthesis</i>. (1982) Wiley.            Stuart Warren. <i>Diseño en Síntesis Orgánica. Introducción programada al método de síntesis</i>. Ed. Alhambra. Madrid.            Miguel Carda, Santiago Rodríguez. <i>Síntesis Orgánica. Resolución de problemas por el método de desconexión</i>. (1996). Universitat Jaume I            Jürgen Fuhrhop, Gustav Penzlin. <i>Organic Synthesis</i>. (1994). VCH            Robert S. Ward. <i>Bifunctional Compounds</i>. (1994) Oxford University Press            Christine Willis, Martin Wills. <i>Organic Synthesis</i>. (1995) Oxford University Press</p>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p>Wade L.G. (2004). <i>Química Orgánica</i>, Prentice Hall. Madrid.            Vollhardt K., Schore N. (2000). <i>Química Orgánica. Estructura y función</i>. Omega. Barcelona.            Theodora Greene, Peter Wuts, <i>Protective Groups in Organic Synthesis</i>. (1999) Wiley Interscience.            Jeremy Robertson. <i>Protecting Group Chemistry</i>. (2000) Oxford University Press</p>

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

Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
21	10.5		26.7	3.4		13.5	2.9	18.8	96.7

(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>Bloque I (Reactividad)</b>	<b>Bloque II (Síntesis)</b>	<b>Bloque III (Biomoléculas)</b>	<b>..... (identificar)</b>
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X	
Planificación del trabajo		X		
Análisis y discusión de bibliografía		X		
Análisis y discusión de datos		X		
Resolución de problemas	X	X	X	
Trabajo en equipo		X	X	
Compromiso ético y/o ambiental				
Destreza técnica				
Otras .....				

## Anexo 2 (ejemplo)

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Compuestos Orgánicos Polifuncionales, de 3er. curso de Ldo. en Ciencias Químicas***

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

Actividad Dirigida 1. Resolución de boletín de ejercicios. Bloque I.

Actividad Dirigida 2. Búsqueda bibliográfica.

Actividad Dirigida 3. Resolución de boletín de ejercicios. Bloque II.

Actividad Dirigida 4. Resolución de boletín de ejercicios. Bloque II.

Actividad Dirigida 5. Resolución de boletín de ejercicios. Bloque III.

D1. Resolución de problemas por equipos. Se organizarán grupos de trabajo donde los compañeros se prestarán ayuda a la hora de resolver los problemas planteados, de esta manera los alumnos se ayudaran a superar las dificultades que se encuentren en la resolución de los mismos.

D2. Utilización de recursos de la web. La actividad se desarrollará en el aula de informática. Se introducirá a los alumnos en la búsqueda de bibliografía utilizando los recursos de la biblioteca de la Universidad de Huelva.

D3. Búsqueda bibliográfica. Lectura y análisis de artículos científicos referidos a la Síntesis Orgánica.

### ANEXO 3

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

##### **Unidades temáticas:**

( B1) Bloque 1: Reactividad de compuestos polifuncionales (Temas 1 y 2): 5h(T) + 1h(P)

(B2) Bloque 2: Síntesis orgánica. (Temas 3 y 4): 10h(T) + 6.5h(P)

(B3) Bloque 3: Bloque III: Biomoléculas. (Temas 5 y 6): 6h(T) + 3h(P)

##### 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(3T)	B1(2T)	B2 (2T)	B2 (1T)	B2 (1T)	B2 (2T)	B2 (2T)	B2(1T)	B2(1T)	B3(1T)	B3(2T)	B3(2T)	B3 (1T)		
Clases prácticas															
Clases de problemas		B1 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)	B2 (1P)			B3 (1P)		
Actividades dirigidas				AD1 G1,G2	AD1 G3,G4			AD2 G1,G2, G3,G4	AD3 G1,G2	AD3 G3,G4		AD4 G1,G2	AD4 G3,G4	AD5 G1,G2	AD5 G3,G4

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

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

Clases teóricas: 21 horas

Clase de problema: 10.5 horas

Clases laboratorio: 0 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 13.5 horas. Cada grupo de Teoría (25) se dividirá en 4 grupos (G1, G2, G3 y G4) de 6 alumnos



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

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
Estudio de teoría	26.7	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Estudio de problemas	3.4				1				2				0.4		
Estudios de prácticas		VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN													
Exámenes incluyendo preparación	18.8				2	2	2			2	2	2	2	2	2