

**GUÍA DOCENTE**  
Curso 2011-2012

<b>Centro:</b>	Facultad de Ciencias Estudios Agroalimentarios e Informática				
<b>Dirección:</b>	Madre de Dios 51	<b>Código postal:</b>	26006		
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 607	<b>Fax:</b>	+34 941 299 611	<b>Correo electrónico:</b>	decanato.cai@unirioja.es
<b>Director de estudios de la titulación:</b>	Jesús Héctor Busto Sancirán				
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 668	<b>Correo electrónico:</b>	hector.busto@unirioja.es		
<b>Despacho:</b>	D-1104	<b>Edificio:</b>	Edificio Científico Tecnológico		
				<b>Fdo.:</b>	
					En Logroño, a 1 de julio de 2011

**GUÍA DOCENTE**

Curso 2011-2012

<b>Titulación:</b>	Grado en Química			702G	
<b>Asignatura:</b>	Química Orgánica			429	
<b>Materia:</b>	Química Orgánica				
<b>Módulo:</b>	Fundamental				
<b>Carácter:</b>	Obligatorio	<b>Curso:</b>	2º	<b>Semestre:</b>	Anual: 1º y 2º
<b>Créditos ECTS:</b>	12	<b>Horas presenciales:</b>	120	<b>Horas de trabajo autónomo estimadas:</b>	180
<b>Idiomas en los que se imparte:</b>	Español				
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Español e Inglés				

**Departamentos responsables de la docencia:**

<b>Química</b>	112				
<b>Dirección:</b>	Edificio Científico Tecnológico, c/ Madre de Dios 51	<b>Código postal:</b>	26006		
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 620	<b>Fax:</b>	+34 941 299 621	<b>Correo electrónico:</b>	dq@unirioja.es
		<b>Código</b>			
<b>Dirección:</b>		<b>Código postal:</b>			
<b>Teléfono:</b>		<b>Fax:</b>		<b>Correo electrónico:</b>	

**Profesores**

<b>Profesor responsable de la asignatura:</b>	Pedro José Campos García			
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 650	<b>Correo electrónico:</b>	pedro.campos@unirioja.es	
<b>Despacho:</b>	D-1214	<b>Edificio:</b>	Edificio Científico Tecnológico	
<b>Horario de tutorías:</b>				
<b>Nombre profesor:</b>	Alberto Avenzoza Aznar			
<b>Teléfono:</b>	+34 941 299 655	<b>Correo electrónico:</b>	alberto.avenzoza@unirioja.es	
<b>Despacho:</b>	D-1219	<b>Edificio:</b>	Edificio Científico Tecnológico	
<b>Horario de tutorías:</b>				

**Descripción de contenidos :**

- Alcanos: las moléculas orgánicas sin grupos funcionales. Reacciones de los alcanos.
- Cicloalcanos.
- Estereoisomería.
- Haloalcanos (i). Propiedades y reacciones S<sub>N</sub>2.
- Haloalcanos (ii). Sustitución unimolecular y eliminación.
- El grupo funcional hidroxilo.
- Las reacciones de los alcoholes y la química de los éteres.
- Alquenos

- Reacciones de alquenos.
- Alquinos. El enlace triple como grupo funcional.
- Sistemas  $\pi$  deslocalizados: Dienos
- El benceno. Las reacciones de sustitución electrófila aromática.
- Reacciones de los derivados del benceno.
- Aldehídos y cetonas (I). Preparación y reacciones de adición.
- Aldehídos y cetonas (II). Enoles, enolatos y enonas.
- Ácidos carboxílicos.
- Derivados de ácidos carboxílicos.
- Aminas y sus derivados.
- Química de los bencenos sustituidos. Fenoles. Sustitución nucleófila aromática
- Enolatos de éster y condensación de Claisen
- Biomoléculas desde el punto de vista de la Química Orgánica.
- Introducción a la química heterocíclica.

**Requisitos previos:****Requisitos previos de conocimientos y competencias para poder cursar con éxito la asignatura:**

Se aconseja tener los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Química, Complementos de Química, Física y Matemáticas

**Relación de asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias requeridos:**

Las asignaturas Química y Complementos de Química que se cursan en 1º curso del Grado en Química

**PROGRAMA GENERAL****Contexto:**

En esta asignatura se pretende que el alumno tenga una visión general de las distintas estructuras de los compuestos orgánicos e intermedios de reacción siguiendo un orden lógico de estudio por grupos funcionales: sus propiedades físico-químicas, su síntesis y su reactividad. A medida que se progresa en el estudio de los distintos grupos funcionales se introducen conceptos termodinámicos y de estereoquímica y se establecen las diferencias de reactividad entre los distintos grupos funcionales y sus posibles interconversiones lo que nos permitirá profundizar en el conocimiento de la química orgánica mediante el estudio de los mecanismos de reacción. Dada la importancia que las biomoléculas representan en nuestra vida cotidiana, los últimos capítulos son dedicados a la descripción y presencia en la naturaleza de los carbohidratos, compuestos heterocíclicos, aminoácidos, péptidos y proteínas, así como de los ácidos nucleicos.

**Competencias:**

Conocimiento:

- A1: Conocimiento de la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
- A4: Conocimiento de los principales tipos de reacciones químicas y sus características.
- A8: Conocimiento de las propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y organometálicos y su reactividad.
- A9: Conocimiento de las principales técnicas de caracterización estructural.
- A13: Conocimiento de la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.

## Habilidades y destrezas:

- B1: Demostración del conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- B2: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- B3: Reconocimiento y análisis de nuevos problemas y planteamiento de estrategias para solucionarlos.
- B4: Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química.
- B12: Demostración de habilidades para presentar material científico y argumentos de forma escrita y oral a una audiencia informada.
- B13: Reconocimiento y valoración de los procesos químicos en la vida diaria.
- B14: Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

## Transversales:

- C1: Capacidad de análisis y síntesis.
- C2: Capacidad de organización y planificación.
- C3: Comunicación oral y escrita.
- C4: Comprensión de textos escritos en una segunda lengua relacionados con la propia especialidad.
- C5: Uso de tecnologías de información y comunicación.
- C6: Resolución de problemas.
- C7: Toma de decisiones.
- C8: Trabajo en equipo.
- C10: Razonamiento crítico.
- C11: Compromiso ético.
- C12: Aprendizaje autónomo.
- C14: Creatividad.
- C17: Sensibilidad en temas medioambientales y sostenibilidad.

**Resultados del aprendizaje:**

- Manejar la terminología de la Química Orgánica y la formulación de los compuestos químicos orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC así como la nomenclatura tradicional más común.
- Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la estereoisomería, haciéndolos extensivos a los procesos químicos estereoselectivos más representativos.
- Reconocer los distintos grupos funcionales y relacionarlos con los distintos tipos de reacciones.
- Saber diseñar estrategias sintéticas sencillas, que conduzcan a la obtención selectiva de distintos tipos de compuestos orgánicos.
- Conocer los mecanismos de las reacciones más representativas de las distintas familias de compuestos orgánicos aplicando los conocimientos adquiridos sobre la estabilidad relativa de los intermedios de reacción.
- Conocer las herramientas básicas de identificación y determinación estructural de compuestos orgánicos.
- Ser capaz de establecer conexiones entre las reacciones estudiadas y procesos en los seres vivos, procesos cotidianos, industriales y medioambientales.

**Temario:**

TEMA 1. Alcanos. El grupo funcional: centro de reactividad. Reacciones de los Alcanos: Energías de disociación de enlace, halogenación y reactividad relativa.

TEMA 2. Cicloalcanos.

TEMA 3. Estereoisomería.

TEMA 4. Propiedades y reacciones de los halogenuros de alquilo: Sustitución Nucleófila Alifática. Otras reacciones de los haloalcanos.

TEMA 5. Alcoholes.

TEMA 6. Reacciones de alcoholes. Éteres. Compuestos orgánicos de azufre.

TEMA 7. Alquenos. Reacciones de los alquenos.

TEMA 8. Alquinos.

TEMA 9. Sistemas  $\pi$  deslocalizados.

TEMA 10. Benceno. Aromaticidad. Sustitución Electrónica Aromática.

TEMA 11. El grupo carbonilo: Aldehídos y cetonas.

TEMA 12. Enoles y Enonas. Aldehídos y cetonas  $\alpha$ ,  $\beta$ -insaturados.

TEMA 13. Ácidos carboxílicos.

TEMA 14. Derivados de los ácidos carboxílicos.

TEMA 15. Aminas y grupos funcionales nitrogenados.

TEMA 16. Química de los Bencenos Sustituídos. Sustitución Nucleófila sobre derivados del Benceno.

TEMA 17. Compuestos difuncionales. Condensación de Claisen.

TEMA 18. Carbohidratos.

TEMA 19. Heterociclos.

TEMA 20. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Ácidos nucleicos.

**Bibliografía:***Obras de carácter general:*

Vollhardt, K. P.C.; Schore, N. E.: "Química Orgánica", 5ª ed., Ediciones Omega, 2008.

J. McMurry, Química Orgánica, 6ª ed., Thomson, 2005. (Texto en inglés): McMurry, J. Organic Chemistry, 7ª Ed., Brooks/Cole, 2008.

T. W. G. Solomons, Química Orgánica, 3ª Ed., Limusa, 2000. (Texto en inglés): Solomons, G.; Fryhle, C.B. Organic Chemistry, John Wiley, 10ª ed., 2009.

L. G. Wade, Jr., Química Orgánica, Ed. Pearson. Prentice Hall, 5ª edición. Madrid, 2004. (Texto en inglés): L.G. Wade, Jr., Organic Chemistry, 6ª Ed., Prentice Hall, 2006.

Hart, H., Craine, L. E., Hart, D. J., Hadad, C. M., Química Orgánica, McGraw Hill, 12ª edición, Madrid, 2007.

Carey, F.: "Organic Chemistry", 6ª ed., Ed. McGraw-Hill, 2006. (Texto en inglés): Carey, F.A. Organic Chemistry with Learning By Modeling CD-ROM, 7ª Ed., McGraw-Hill, 2008.

*Obras de nomenclatura:*

I.U.P.A.C., "Nomenclatura de la Química Orgánica", Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Real Sociedad Española de Química, 1987.

Quiñoá, E.; Riguera, R.: "Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos", Ed. McGraw-Hill, 1996.

W. R. Peterson, Formulación y nomenclatura en Química Orgánica, Edunsa, Barcelona, 1991

*Obras de ejercicios y problemas:*

Quiñoá, E.; Riguera, R.: "Cuestiones y ejercicios de los compuestos orgánicos. Una guía de autoevaluación", 2ª ed., Ed. McGraw-Hill, 2005.

**Metodología**

Modalidades organizativas:	Métodos de enseñanza:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- MO1: Clases teóricas</li> <li>- MO2: Seminarios y talleres</li> <li>- MO3: Clases prácticas</li> <li>- MO5: Tutorías</li> <li>- MO6: Estudio y trabajo en grupo</li> <li>- MO7: Estudio y trabajo autónomo del alumno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ME1: Lección magistral</li> <li>- ME2: Estudio de casos</li> <li>- ME3: Resolución de ejercicios y problemas</li> </ul>

**Organización**

Actividades presenciales:	Horas
- Clases teóricas. Pruebas presenciales de evaluación.	80
- Clases prácticas de aula	40
<b>Total horas presenciales</b>	<b>120</b>

Actividades no presenciales (trabajo autónomo):	Horas estimadas
- Estudio autónomo individual o en grupo	120
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar	60
<b>Total horas estimadas de trabajo autónomo</b>	<b>180</b>
<b>Total horas</b>	<b>300</b>

**Evaluación**

Sistemas de evaluación:	% sobre total	Recuperable/ No Rec.

<p>SE1: Pruebas escritas.</p> <p><b>Examen Parcial</b> al finalizar el primer semestre: liberará materia (25%) si se aprueba el examen.</p> <p><b>Examen Final (50%)</b> (si se ha liberado materia en el examen parcial, el final contará sólo el 25%). Asimismo, se realizarán cuatro exámenes de control durante el curso (dos por cuatrimestre), de unos 20 minutos de duración, que constarán de preguntas de tipo test y cuestiones cortas e inmediatas sobre los conceptos más importantes de los temas correspondientes a cada prueba. (20%)</p> <p>SE5: Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas</p> <p>Evaluación Continua:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Controles de seguimiento unipersonal en los Seminarios</li><li>b) Trabajos en equipo</li><li>c) Tutorías</li><li>d) Otras actividades</li></ul> <p>SE7: Escalas de actitudes</p> <p>SE8: Técnicas de observación</p>	<p><b>70</b></p>          <p><b>30</b></p>	<p>Recuperable</p>          <p>No recuperable</p>
<p><b>Comentario:</b></p> <p>Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), las actividades de evaluación no recuperable podrán ser sustituidas por otras, a especificar en cada caso. Esta posibilidad se habilitará siempre y cuando la causa que le impida la realización de la actividad de evaluación programada sea la que ha llevado al reconocimiento de la dedicación a tiempo parcial.</p>		
<p><b>Criterios críticos para superar la asignatura:</b></p> <p>En el examen parcial del segundo semestre (final), el alumno deberá alcanzar al menos un 30% de la puntuación total establecida.</p>		

