

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Estrategias en Química Orgánica			Código:	757509302
Módulo:	Complementario			Materia:	Química Orgánica
Curso:	3º			Cuatrimestre:	2
Créditos ECTS	3.0	Teóricos:	2.5	Prácticos:	0.5
Docencia en inglés:					
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica		Área de Conocimiento:	Química Orgánica	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Jesús Fernández Arteaga
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Jesús Fernández Arteaga		jesus.fernandez@diq.uhu.es		P3-N6-11	959219999
Departamento:		Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica			
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		10:00-11:30 12:30-14:00	10:00-11:30 12:30-14:00		

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Química. En las asignaturas previas impartidas pertenecientes al Área de Química Orgánica se ha estudiado la diferente funcionalización de las moléculas orgánicas así como su reactividad y síntesis.</p> <p>Un aspecto fundamental de la Química Orgánica es su capacidad de crear nuevas sustancias. Este esfuerzo, llamado síntesis orgánica, ha hecho enormes contribuciones a la sociedad suministrando una gran cantidad de materiales sintéticos para su uso en la medicina, la industria, la agricultura, etc. Se pretende en esta asignatura transmitir la manera en la que la Química Orgánica moderna soluciona problemas sintéticos concretos mediante el desarrollo de nuevas metodologías. La inducción asimétrica y el empleo de compuestos de carácter organometálico para la formación de enlaces C-C son dos de las nuevas estrategias más significativas.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>El conocimiento tanto teórico como práctico de las diferentes estrategias sintéticas para la preparación controlada de nuevas estructuras carbonadas, incluyendo estereoquímica y funcionalización de las mismas, se antoja muy relevante para el futuro desempeño profesional de un Químico, fundamentalmente los especialistas en Orgánica.</p>

Objetivo General de la Asignatura:	<p>El objetivo fundamental es proporcionar al estudiante un enfoque acerca de las estrategias actuales empleadas para lograr el diseño de productos y procesos químicos. Estudiar los métodos y estrategias sintéticas empleando métodos convencionales y no convencionales para la síntesis química de compuestos orgánicos y conocer las técnicas que más se utilizan en los laboratorios, con la finalidad de optimizar la construcción de entidades moleculares empleando el principio del mínimo número de etapas y la síntesis orientada a la diversidad molecular</p> <p>Se pretende asimismo aproximarlos al desarrollo de conceptos básicos en Química Orgánica sobre la reactividad de compuestos orgánicos y organometálicos, desde un punto de vista sintético y mecanístico. Se abordará especialmente el estudio de aspectos relacionados con la estereoquímica, conformacionales así como el estudio de efectos estereoelectrónicos. Se desarrollarán estrategias para el diseño de rutas sintéticas de moléculas de complejidad media</p>
---	---

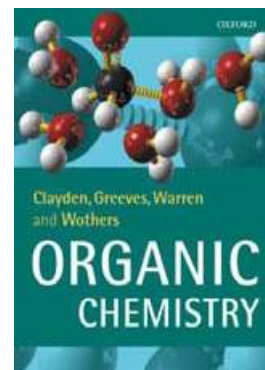
Descripción de competencias	
Competencias básicas o transversales	<p>B1. Capacidad de análisis y síntesis B2. Capacidad de organización y planificación B4. Conocimiento de una lengua extranjera. B5. Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento B6. Resolución de problemas B7. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones B8. Trabajo en equipo B9. Razonamiento crítico B12. Compromiso ético. B13. Iniciativa y espíritu emprendedor</p>
Competencias específicas	<p>C3. Conocer los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos. C4. Conocer las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo Espectroscopía. C10. Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica. C16. Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones Q3. Competencia para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química Q4. Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico. Q5. Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.</p>
Recomendaciones	<p>Haber cursado las asignaturas de Conceptos Básicos de Química Orgánica y Química Orgánica de segundo curso.</p>
BLOQUES TEMÁTICOS	<p>Bloque I. Estereoquímica y Síntesis Asimétrica. Bloque II. Compuestos organometálicos en Química Orgánica. Bloque III. Experimentación en Laboratorio.</p>

Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>Bloque I. Estereoquímica y Síntesis Asimétrica. (9 horas)</p> <p>-Tema 1. Estereoquímica: (4 horas). Elementos quirales. Quiralidad en la Naturaleza. Proquiralidad.</p> <p>-Tema 2. Síntesis asimétrica: (5 horas). Síntesis enantioselectiva. Catálisis enantioselectiva. Síntesis diastereoselectiva.</p> <p>Bloque II. Compuestos organometálicos en Química Orgánica. (9 horas)</p> <p>-Tema 3. Introducción a la Química Organometálica: (5 horas) Síntesis y empleo de derivados de Mg y Li. Transmetalaciones. Empleo de estos reactivos para sintetizar moléculas orgánicas.</p> <p>-Tema 4. Química de otros elementos significativos: (4 horas) La química especial del S. Oxidaciones con S y Se. Hidroboración. Reactivos de P. Otros elementos: Si, Sn, Cu, Sn, Zn. Ejemplos y ejercicios.</p> <p>Bloque III. Experimentación en Laboratorio. (5 horas)</p>
Temario Práctico y Planificación Temporal:	<p>Práctica 1. Medidas polarográficas</p> <p>Práctica 2. Ejemplos de reacciones con compuestos organometálicos.</p>
Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido	<p>Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos. Resolución de cuestionarios teórico-prácticos relacionados con los conceptos teóricos y prácticos descritos en el temario.</p> <p>AAD 1. Resolución de actividades y problemas del Bloque I (semanas 1-3).</p> <p>AAD 2. Resolución de actividades y problemas del Bloque II (semanas 4-6).</p> <p>AAD 3. Resolución de cuestionarios relacionados con diversos aspectos del diseño sintético (semana 6).</p> <p>Implicarán fundamentalmente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selección de reactivos y condiciones de reacción. - Conocimiento de los mecanismos de reacción implicados en los distintos procesos. - Diseño de rutas sintéticas para distintas moléculas objetivo.
Otras Actividades	

<p>Metodología Docente Empleada:</p>	<p>1. Sesiones académicas teórico-prácticas y seminarios. (3 horas semanales durante las seis primeras semanas del segundo cuatrimestre). Estas clases serán expositivas y en ellas se desarrollarán de forma oral los epígrafes que se indican en el programa de la asignatura como clases presenciales, lo que permitirá al alumno obtener una visión global y comprensiva de la misma. Se apoyan en el empleo de diversos recursos educativos como presentaciones en PowerPoint, modelos moleculares, simulaciones virtuales, etc., para exponer los fundamentos teóricos de la asignatura. Al final del tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura o con otras asignaturas. Previamente a la exposición, todo el material presentado necesario para el seguimiento de las clases estará a disposición de los alumnos en el Campus Virtual y/o en el servicio de reprografía. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.</p> <p>2. Actividades académicamente dirigidas. Las AAD tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones/ejercicio, pretenden potenciar resolución de ejercicios y discusiones con objeto de reforzar los aspectos teóricos, aplicando los conocimientos previamente adquiridos. El profesor explicará algunos ejercicios tipo (que se indicarán como tal en el enunciado) y el resto lo resolverán los estudiantes como trabajo personal. Algunas de las cuestiones estarán relacionadas con aspectos no descritos en el desarrollo teórico de la asignatura, para que los alumnos puedan utilizar los conocimientos adquiridos en la justificación de los hechos planteados en los mismos. Se potenciará la resolución de problemas por equipos.</p> <p>3. Sesiones académicas prácticas. Estas sesiones se llevarán a cabo en el laboratorio de prácticas.</p> <p>4. Tutorías. En las cuales el alumno plantea las dudas de cualquier aspecto de la materia.</p>				
<p>Criterios de Evaluación:</p>	<p>- En la calificación final de la asignatura se tendrán en cuenta las <u>normas básicas de comportamiento y funcionamiento</u> que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro</p> <p>-La <u>calificación</u> final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calificación obtenida en la resolución de cuestionarios. Los cuestionarios constarán de preguntas teóricas y problemas, y se plantearán para ser resueltos y entregados una vez finalizadas las sesiones teórico-prácticas y seminarios (supondrá el 65% de la calificación). 2. El 35% de la calificación de la asignatura se obtendrá mediante evaluación continua a través del control de la asistencia a clases teóricas, asistencia a tutorías programadas y entrega periódica de actividades dirigidas (elaboración y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras). 				
<p>Distribución Horas Presenciales</p>	<p>Grupo Grande</p> <p>11.8</p>	<p>Grupo Pequeño</p> <p>6.9</p>	<p>Laboratorio</p> <p>5</p>	<p>Lab. Informática</p>	<p>Campo</p>

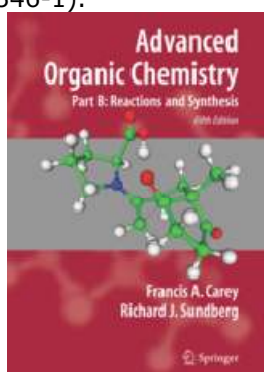
Básica:

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. y Wothers, P.: "**Organic Chemistry**", 2004, Oxford University Press, ISBN-10: 0-198-503466; ISBN-13: 978-0198503460



Específica:

Carey, F. A. y Sundberg, R. J.: "**Advanced Organic Chemistry**", Part B, 5ª Ed. 2007, Plenum Press, New York, ISBN: 0-978-0-387-68346-1).



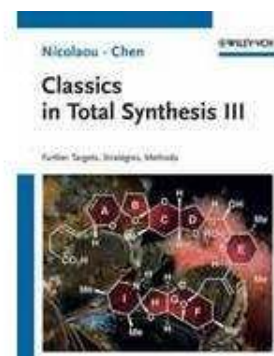
Nicolau, K. C. y Sorensen, E. J.: "**Classics in Total Synthesis**", 1996, VCH: New York



Nicolau, K. C. y Sorensen, E. J.: "**Classics in Total Synthesis II**", 2003, VCH: New York



Nicolau, K. C. y Chen J. S.: "**Classics in Total Synthesis III**", 2011, VCH: New York



Otros recursos:

- Webs de interés:

- <http://www.quimicaorganica.org/index.php>
- <http://www.organic-chemistry.org/>
- <http://neon.chem.ox.ac.uk/vrchemistry/NOR/default.htm>
- <http://www.rsc.org/chemsoc/visualelements/pages/pertable fla.htm>

