



Guía Docente				
Datos Identificativos			2012/13	
Asignatura (*)	Determinación Estructural e Síntese en Quím. Org.	Código	610311603	
Titulación	Licenciado en Química			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Cuarto-Quinto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinación	Sarandeses Da Costa, Luis Alberto	Correo electrónico	luis.sarandeses@udc.es	
Profesorado	Sarandeses Da Costa, Luis Alberto	Correo electrónico	luis.sarandeses@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>?Determinación Estructural y Síntesis en Química Orgánica? es una asignatura optativa de segundo ciclo que se oferta para aquellos alumnos de la Licenciatura en Química que quieran profundizar en los conocimientos de la Química Orgánica, principalmente en su rama sintética.</p> <p>Objetivos:</p> <p>? Profundizar los conocimientos del alumno en las más modernas estrategias sintéticas que se plantean en la actualidad en Química Orgánica, haciendo especial hincapié en los aspectos estereoquímicos de las reacciones orgánicas.</p> <p>? Conocimiento de los aspectos fundamentales del análisis retrosintético y de las estrategias generales en síntesis orgánica.</p> <p>? Conocer los tipos principales de reacciones orgánicas de formación de enlace carbono-carbono y carbono-heteroátomo.</p> <p>? Reconocer y analizar nuevos problemas en química orgánica y planificar estrategias para solucionarlos.</p> <p>? Profundizar los conocimientos del alumno en las metodologías más avanzadas de determinación estructural de los compuestos orgánicos.</p> <p>? Adquirir destreza en la planificación de síntesis de moléculas de cierta complejidad química.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A4	Coñecer os tipos principais de reacción química e as súas principais características asociadas.
A9	Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.
A14	Demostrar o coñecemento e comprensión de conceptos, principios e teorías relacionadas coa Química.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionarlos.
A22	Planificar, deseñar e desenvolver proxectos e experimentos.
A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A26	Levar a cabo procedementos estándares de laboratorios implicados en traballos analíticos e sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



Profundizar los conocimientos del alumno en las más modernas estrategias sintéticas que se plantean en la actualidad en Química Orgánica, haciendo especial hincapié en los aspectos estereoquímicos de las reacciones orgánicas.	A1 A9 A14 A22		
Conocer los tipos principales de reacción de química orgánica en la formación de enlace C-C y de oxidación-reducción de compuestos orgánicos	A4		
Utilizar la terminología y nomenclatura en química orgánica	A1		
Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos orgánicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural	A9		
Reconocer y analizar nuevos problemas en química orgánica y planificar estrategias para solucionarlos	A15		
Planificar, diseñar y desarrollar proyectos sintéticos y experimentos en la preparación de compuestos orgánicos	A22		
Explicar mecanismos y procesos relacionados con las reacciones orgánicas.	A24		
Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos	A26		
Resolver problemas de forma efectiva Aplicar un pensamiento crítico, lógico e creativo Trabajar de forma autónoma con iniciativa Trabajar de forma colaborativa		B2 B3 B4 B5	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Bibliografía en química orgánica	Principales fuentes Bibliográficas en Química Orgánica
Tema 2. Oxidación	Oxidación de alcoholes. Epoxidación de alquenos. Síntesis de dioles. Reacción de Baeyer-Villiger. Rotura oxidante de alquenos y glicoles. Oxidación alílica. Oxidación de aldehídos y cetonas.
Tema 3. Reducción	Hidrogenación catalítica. Reducción con hidruros de boro y aluminio. Reducción con metales en disolución. Reductores no metálicos.
Tema 4. Reacciones de adición electrófila a enlaces múltiples	Hidratación. Oximercuración. Adición de halógenos. Reactivos de azufre y selenio electrófilos. Hidroboración: Regioselectividad, diastereoselectividad; reactividad de boranos; hidroboración asimétrica.
Tema 5. Reacciones de formación de enlaces C-C mediante enolatos	Preparación y propiedades. Control cinético y termodinámico. Reacción con electrófilos. C-/O-Alquilación. Alquilación asimétrica. Condensación aldólica. Enolatos de boro y silicio. Condensación aldólica asimétrica. Otras reacciones de enolatos.



Tema 6. Reacciones de formación de enlaces C-C mediante nucleófilos carbonados	Cianuro. Acetiluros. Organometálicos de litio y reactivos de Grignard. Carbaniones en alfa a azufre y silicio. Iluros de fósforo y azufre. Organometálicos de cobre y zinc. Reacción de Nozaki-Hiyama.
Tema 7. Metales de transición en síntesis orgánica	Introducción. Reacciones de los complejos de metales de transición. Hidrogenación homogénea. Reacciones de formación de enlaces C?C catalizadas por Pd: Heck, Stille, Suzuki, Negishi y Sonogashira. Complejos alílicos. Otras reacciones catalizadas por metales de transición (Ni, Co, Zr, Ru, Rh).
Tema 8. Carbenos y carbenoides	Reacción de Simmons-Smith. Reacción de Tebbe. Carbenos de Fischer. Metátesis de olefinas.
Tema 9. Estrategias sintéticas	Análisis retrosintético. Estrategias sintéticas. Ejemplos de síntesis totales.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba mixta	4	0	4
Sesión maxistral	24	36	60
Solución de problemas	10	22	32
Traballos tutelados	15	33	48
Eventos científicos e/ou divulgativos	4	0	4
Atención personalizada	2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba mixta	El alumno tendrá que realizar un examen final escrito que se llevará a cabo en la fecha fijada en el calendario de exámenes de la Licenciatura aprobada por la Xunta de Facultade.
Sesión maxistral	El profesor desarrollará los aspectos fundamentales del programa de la asignatura mediante explicaciones teóricas y ejemplos prácticos.
Solución de problemas	Se llevará a cabo la resolución de los ejercicios propuestos en los boletines de problemas.
Traballos tutelados	Los alumnos llevarán a cabo la presentación pública de casos prácticos, basados en artículos científicos recientes, propuestos por el profesor con anterioridad y se debatirá acerca de ellos.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Asistencia a conferencias. Ciclo de conferencias "Perspectivas de la investigación química actual"

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Traballos tutelados	Se levarán a cabo 2 sesións de atención personalizada, antes de la presentación del trabajo tutelado, en las horas de tutoría del profesor y de acuerdo con los alumnos, al objeto de organizar la preparación del trabajo tutelado y resolver posibles cuestiones asociadas.
---------------------	---

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	Los alumnos deberán resolver algunos ejercicios de los propuestos en los boletines de problemas que entregarán por escrito al profesor antes de la resolución de dicho boletín en clase.	20
Proba mixta	Se programa la realización de un examen final escrito que se realizará en la fecha fijada en el calendario de exámenes de la Licenciatura aprobada por la Xunta de Facultade. Para que los factores debidos a los ejercicios de los boletines de problemas y a la presentación del trabajo sean agregados a la calificación del examen final, ésta deberá ser superior a un 4,0	60
Traballos tutelados	Los alumnos elaborarán un trabajo a partir de un artículo científico reciente relacionado con los contenidos de la asignatura, que presentarán públicamente, con una duración entre 15 y 30 min.	20
Outros		

Observacións avaliación

Consideracións xerais de avaliación:

Para la evaluación de la materia se tendrán en cuenta tres aspectos: la realización de problemas de los boletines, la presentación del trabajo y el examen escrito.

La asistencia a las clases teóricas, aunque no es obligatoria, sí es recomendable y contribuye a la calificación final. La presentación del trabajo es requisito indispensable para superar la asignatura.

Para superar la asignatura será necesario obtener, tanto en la prueba objetiva como en el resto de las actividades evaluables, una nota no inferior a 4,0 puntos, y alcanzar, sumadas las calificaciones de todas las actividades una nota mínima de 5,0.

Serán calificados con "no presentado" aquellos alumnos que participen en menos del 25% de las actividades evaluables.

Las calificaciones de los seminarios y trabajos tutelados se conservarán en la convocatoria de septiembre y extraordinaria de diciembre. La calificación de las pruebas objetivas extraordinarias de septiembre o diciembre, sustituirá la obtenida en la prueba objetiva de febrero.

El proceso de enseñanza-aprendizaje (incluida la evaluación) se refiere a un único curso académico, y por lo tanto comienza con cada curso nuevo, incluyendo todas las actividades y procedimientos de evaluación programados para cada curso

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Carey, F. A.; Sundberg, R. J. (2007). Advanced Organic Chemistry, 5th Ed.. Springer: New York- Smith, M. B.; March, J. (2007). March's Advanced Organic Chemistry, 6th Ed.. Wiley: New York- Smith, M. B. (2002). Organic Synthesis. McGraw-Hill: Boston
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. (2001). Organic Chemistry. Oxford University Press: Oxford (UK)- Wyatt, P.; Warren, S. (2007). Organic Synthesis: Strategy and Control. Wiley: New York (USA)- Norman, R. O. C.; Coxon, J. M. (1993). Principles of Organic Synthesis, 3rd Ed.. Blackie Academic & Professional: London (UK)- Borrell, J. I.; Teixidó, J.; Falcó, (1999). Síntesis Orgánica. Síntesis: Madrid

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química Orgánica/610311201

Ampliación Química Orgánica/610311302

Experimentación en Síntese Orgánica/610311307

Química Orgánica Avanzada/610311401

Determinación Estructural/610311403

Experimentación en Química Orgánica/610311404

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
Observacións
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Es necesario disponer de una buena base de conocimientos en Química Orgánica. Para cursar esta asignatura se aconseja haber superado previamente las materias ?Química Orgánica? (2º), ?Ampliación de Química Orgánica? (3º), ?Experimentación en Síntesis Orgánica? (3º) y ?Experimentación en Química Orgánica? (4º). Es recomendable que los alumnos hayan cursado las materias ?Química Orgánica Avanzada? y "Determinación Estructural" de 4º curso.</p>

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías