



Guía docente				
Datos Identificativos			2019/20	
Asignatura (*)	Determinación Estructural y Síntesis en Quím. Org.		Código	610311603
Titulación	Licenciado en Química			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
1º y 2º Ciclo	1º cuatrimestre	Cuarto Quinto	Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química			
Coordinador/a		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web				
Descripción general	?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. Objetivos: ? 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. ? Conocimiento de los aspectos fundamentales del análisis retrosintético y de las estrategias generales en síntesis orgánica. ? Conocer los tipos principales de reacciones orgánicas de formación de enlace carbono-carbono y carbono-heteroátomo. ? Reconocer y analizar nuevos problemas en química orgánica y planificar estrategias para solucionarlos. ? Profundizar los conocimientos del alumno en las metodologías más avanzadas de determinación estructural de los compuestos orgánicos. ? Adquirir destreza en la planificación de síntesis de moléculas de cierta complejidad química.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A4	Conocer los tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
A9	Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.
A14	Demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A22	Planificar, diseñar y desarrollar proyectos y experimentos.
A24	Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.
A26	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
B2	Resolver un problema de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título



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	

Contenidos	
Tema	Subtema
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				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba mixta	A1 A4 A9 A14 A15 A22 A24 A26 B2 B3 B4 B5	4	0	4
Atención personalizada		6	0	6
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba 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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prueba mixta	Los alumnos tendrán acceso a atención personalizada por parte del profesor en el horario de tutorías.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba mixta	A1 A4 A9 A14 A15 A22 A24 A26 B2 B3 B4 B5	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.	100
Otros			

Observaciones evaluación



Se programa la realización de un examen final escrito que computará el 100% de la calificación final. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 5,0. Los alumnos que no se presenten a la realización del examen serán calificados como "no presentado". 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

Fuentes de información

Básica	- 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
Complementaria	- 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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Química Orgánica/610311201
Ampliación Química Orgánica/610311302
Experimentación en Síntesis Orgánica/610311307
Química Orgánica Avanzada/610311401
Determinación Estructural/610311403
Experimentación en Química Orgánica/610311404

Otros comentarios

Prerrequisitos:

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.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías