



Guía docente

Datos Identificativos					2016/17
Asignatura (*)	Productos y técnicas sintéticas		Código	610509013	
Titulación	Mestrado en Investigación Química e Química Industrial (plan 2016)				
Descriptorios					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Máster Oficial	Anual	Primero	Optativa	3	
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Química Fundamental				
Coordinador/a			Correo electrónico		
Profesorado	Blas Varela, Andrés M. de		Correo electrónico	andres.blas@udc.es	
Web					
Descripción general	<p>La asignatura constituye una de las cuatro materias que forman parte de la especialidad de Química Sintética, con las que guarda una relación inmediata. Guarda también relación con asignaturas de las especialidades de Química Biológica (Química de Biomoléculas, Química Médica y Química de Productos Naturales), la especialidad de Nanoquímica y Nuevos Materiales (Materiales Moleculares, etc.), y la especialidad de Química y Economía Industrial. Esta asignatura es clave en la especialidad de Química Sintética, por cuanto complementa la formación especializada avanzada proporcionada por las otras tres asignaturas, por abordar aspectos que necesariamente debe conocer todo posgraduado especializado en los aspectos sintéticos de la Química, en sus vertientes tanto Inorgánica como Orgánica.</p>				

Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A1	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
A2	Proponer alternativas para la resolución de problemas químicos complejos de las diferentes especialidades químicas
A3	Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
A5	Evaluar correctamente los riesgos y el impacto ambiental y socioeconómico asociado a las sustancias químicas especiales
B1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B7	Identificar información de la bibliografía utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.
B10	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B11	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional

Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocimiento de las materias primas empleadas en la industria química y sus procesos de extracción.	AM1		
	AM2		
	AM3		



Conocimiento de procesos industriales de productos inorgánicos.	AM1 AM5	BM3 BM7 BM11	
Conocimiento de procesos industriales de productos orgánicos.	AM1 AM2 AM3 AM5	BM3 BM7 BM11	
Toma de conciencia de la necesidad de control ambiental de procesos y productos químicos.	AM1	BM1 BM2 BM3 BM10 BM11	
Conocimiento de tecnologías emergentes en procesos de síntesis que minimizan tiempos de reacción, empleo de disolventes orgánicos en reacciones y procesos de separación y purificación, uso de reactivos inmovilizados y reacciones en flujo continuo.	AM1 AM2	BM1 BM3 BM7 BM11	
Conocimiento de los métodos sintéticos industriales que emplean procesos catalizados por metales de transición.	AM1	BM7	

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. La industria de procesos químicos y materias primas.	Materias primas. Química de los procesos químicos industriales orgánicos. Química de los procesos químicos industriales inorgánicos.
Tema 2. Tecnologías emergentes en síntesis industrial I.	Química soportada. Química en fase fluorosa. Química combinatoria y síntesis paralela en fase sólida y en disolución. Procesos automatizados.
Tema 3. Tecnologías emergentes en síntesis industrial II.	Metodologías sintéticas respetuosas con el medio ambiente. Irradiación por microondas. Líquidos iónicos como disolvente. HSMV, otras técnicas en ausencia de disolvente. Reacciones en agua. Síntesis hidrotermal.
Tema 4. Biotransformaciones y química sostenible.	Biotransformaciones y química sostenible. Biotransformaciones en la Naturaleza. Reacciones biocatalizadas. Enzimas en disolventes orgánicos. Inmovilización de enzimas. Enzimas modificadas y enzimas artificiales. Aplicaciones.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A2 B3	12	30	42
Presentación oral	A1 A5 B1 B2 B7 B10 B11	2	6	8
Seminario	A1 A2 A3 B2 B3 B7 B11	7	14	21
Prueba mixta	A1 A2 A5 B2 B3	3	0	3
Actividades iniciales	A1	1	0	1



Atención personalizada		0	0	0
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	El profesor presentará los contenidos fundamentales apoyándose en la pizarra , presentaciones, proyecciones o material web. Implicará al alumnado pidiéndoles que participen y razones sobre las cuestiones que se plantean. La asistencia es obligatoria
Presentación oral	Los alumnos realizarán una presentación oral, apoyándose en los medios que consideren convenientes, del trabajo propuesto y que han elaborado bajo la supervisión del alumno, se valorara tanto el contenido como la presentación, utilización del lenguaje, terminología adecuada, estructuración uso de medios de apoyo adecuados, etc.
Seminario	Realizados con los profesores del curso, pero contemplando la presencia de profesionales invitados de la empresa, la administración o de otras universidades. Consistirán de sesiones interactivas relacionadas con los distintos temas con debates e intercambio de opiniones de los alumnos. Se llevará a cabo también en los seminarios la resolución de ejercicios prácticos (problemas, cuestiones tipo test, interpretación y procesamiento de la información, evaluación de publicaciones científicas, etc). También se llevará a cabo la exposición y presentación de trabajos dirigidos. La asistencia a los seminarios es obligatoria
Prueba mixta	Examen que versara sobre la totalidad de los contenidos del curso, usará preguntas cortas, problemas, preguntas a desarrollar o cualquier otra que se considere adecuada.
Actividades iniciales	Presentación de la asignatura por parte del profesorado.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Presentación oral Seminario	Tutorías programadas por el profesor y coordinadas por el Centro. Supondrán para cada alumno 2 horas por cuatrimestre y asignatura. Se proponen actividades como la supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas ejercicios, lecturas u otras tareas propuestas; así como la presentación, exposición, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos. En muchos casos el profesor exigirá a los alumnos la entrega de ejercicios previa a la celebración de la tutoría. La asistencia a las tutorías es obligatoria.

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Sesión magistral	A1 A2 B3	se valorará la participación en clase, la solidez de los razonamientos, el interés , etc	10
Presentación oral	A1 A5 B1 B2 B7 B10 B11	El alumnos realizará una presentación oral del trabajo propuesto, se valorará tanto el contenido como la claridad de la presentación, los medios de apoyo utilizados, el uso adecuado del lenguaje y terminología	15
Seminario	A1 A2 A3 B2 B3 B7 B11	En los seminarios los alumnos resolverán problemas y casos prácticos propuestos previamente y que exigirán siempre un trabajo previo y en ocasiones la presentación del trabajo escrito, se evaluará la capacidad del alumnos para resolver las cuestiones planteadas y su capacidad de comunicarse adecuadamente en un entorno de trabajo.	20
Prueba mixta	A1 A2 A5 B2 B3	El examen final versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. Podrá incluir cuestiones cortas, problemas, preguntas para desarrollar, etc	55

Observaciones evaluación



La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua (45%) y la realización de un examen final (55%).

La asistencia a clases es obligatoria. Un requisito para aprobar la asignatura es haber asistido al menos a un 80% de las actividades presenciales.

La evaluación continua (N1) tendrá un peso del 45% en la calificación de la asignatura y constará de cuatro componentes: resolución de problemas y casos prácticos (seminarios, 15%), realización de trabajos e informes escritos (10%), exposición oral (trabajos, informes, problemas y casos prácticos, 10%) y la evaluación continua mediante la participación y preguntas y cuestiones orales en las clases expositivas, seminarios y tutorías.

El examen final versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura.

Nota final= 0.45 x N1 + 0.55 x N2

Siendo N1 la nota numérica correspondiente a la evaluación continua (escala 0-10) y N2 la nota numérica del examen final (escala 0-10).

Los alumnos repetidores tendrán el mismo régimen de asistencia a las clases que los que cursan la asignatura por primera vez.

Tendrán la calificación de no presentado aquellos alumnos que no alcancen la asistencia mínima o no realicen, al menos, un 30 % de las actividades evaluables.

Para la segunda oportunidad los alumnos que no hayan superado la asignatura repetirán el examen y se les proporcionará material adicional (cuestiones, ejercicios, etc.) para reforzar el aprendizaje de la materia y mejorar la calificación en los aspectos en los que no hayan alcanzado la calificación mínima.

Fuentes de información

Básica	- Buchner et al., (1989) Industrial Inorganic Chemistry, VCH, - G. Junk. Combinatorial Chemistry: Synthesis, analysis, screening. Wiley, 2007. W Bannwarth, E Felder. Combinatorial Chemistry: A Practical Approach. Wiley, 2008 - M P Cabildo, P Cornago. Procesos Orgánicos de Bajo Impacto Ambiental. Química Verde. UNED, Madrid, 2006. - M Lankaster. Green Chemistry: An Introductory Text. 2nd Ed. RSC Publishing, 2010. - Faber, Kurt. Biotransformations in organic chemistry: a textbook. 5th Ed. Springer-Verlag: Berlin, 2011. - Whittall, John, Sutton, Peter W. Practical methods for biocatalysis and biotransformations. John Willey and Sons, 2009. Practical methods for biocatalysis and biotransformations 2. John Willey and Sons, 2012. Química Orgánica Industrial: Productos de partida e intermedio importantes. K Weissermel y H.-J. Arpe Editorial Reverté Química Sostenible Ramon Mestres Editorial Síntesis. Química Orgánica Industrial http://www.eii.uva.es/organica/qoi/tema-01.php
Complementaria	-Plechkova, N. V.; Seddon, K. R. Applications of ionic liquids in the chemical industry. Chem. Soc. Rev.2008, 37, 123?150. -Wasserscheid, P. Welton, T. Ionic liquids in synthesis; Wiley-VCH: Weinheim, Germany,2002. -Earle, M. J.; Seddon, K. R. Ionic liquids: Green Solvents for the Future. Pure Appl. Chem.2000,72, 1391?1398. -Plechkova, N. V.; Seddon, K. R. Applications of ionic liquids in the chemical industry. Chem. Soc. Rev.2008, 37, 123?150. -Wasserscheid, P. Welton, T. Ionic liquids in synthesis; Wiley-VCH: Weinheim, Germany,2002. -Earle, M. J.; Seddon, K. R. Ionic liquids: Green Solvents for the Future. Pure Appl. Chem.2000,72, 1391?1398.

Recomendaciones



Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Profundización en Química Analítica/610509001
Profundización en Química Física/610509002
Profundización en Química Orgánica/610509004
Análisis Estructural Avanzado/610509005
Profundización en Química Inorgánica/610509003

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

Es obligatorio haber cursado con anterioridad las asignaturas del Módulo de Formación Básica Avanzada

Recomendaciones de cara a la evaluación.

El alumno debe repasar los conceptos teóricos introducidos en los distintos temas utilizando el manual de referencia y los resúmenes. El grado de acierto en la resolución de los ejercicios propuestos proporciona una medida de la preparación del alumno para afrontar el examen final de la asignatura. Aquellos alumnos que encuentren dificultades importantes a la hora de trabajar las actividades propuestas deben acudir en las horas de tutoría del profesor, con el objetivo de que éste pueda analizar el problema y ayudar a resolver dichas dificultades. Es muy importante a la hora de preparar el examen resolver algunos de los ejercicios que figuran al final de cada uno de los capítulos del manual de referencia.

Recomendaciones de cara a la recuperación.

El profesor analizará con aquellos alumnos que no superen con éxito el proceso de evaluación, y así lo deseen, las dificultades encontradas en el aprendizaje de los contenidos de la asignatura. También les proporcionará material adicional (cuestiones, ejercicios, exámenes, etc.) para reforzar el aprendizaje de la materia.

(*) 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