



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--------------------|-----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Productos y técnicas sintéticas | | Código | 610509013 |
| Titulación | Mestrado en Investigación Química e Química Industrial | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | 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 | 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. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias 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 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 | Horas presenciales | Horas no presenciales / 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 | 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