



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Profundización en Química Orgánica | Código | 610509004 | |
| Titulación | Mestrado en Investigación Química e Química Industrial | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | Obligatoria | 3 |
| Idioma | Castellano | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Química Fundamental | | | |
| Coordinador/a | Sarandeses Da Costa, Luis Alberto | Correo electrónico | luis.sarandeses@udc.es | |
| Profesorado | Perez Sestelo, Jose Sarandeses Da Costa, Luis Alberto | Correo electrónico | jose.perez.sestelo@udc.es luis.sarandeses@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descripción general | Esta asignatura se enmarca dentro del Formación Obligatoria Avanzada, dónde completa el conocimiento de los principales mecanismos de las reacciones orgánicas, los métodos para su determinación y se profundiza en la metodología sintética utilizada en la preparación de compuestos orgánicos. Resulta imprescindible para abordar las materias de las diferentes especialidades. | | | |

| 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 |
| A4 | Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química. |
| 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 |
| B4 | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. |
| B5 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo |
| 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 | |
| Conocer de forma completa e integrada los principales mecanismos de las reacciones orgánicas. | | | AM1 | BM1 |
| | | | AM2 | BM4 |
| | | | AM4 | BM5 |
| | | | | BM7 |
| | | | | BM10 |
| | | | | BM11 |

| | | |
|--|-------------------|--|
| Conocer los principales métodos empleados en la determinación del mecanismo de una reacción en Química Orgánica. | AM1 AM2 AM4 | BM1 BM4 BM5 BM7 BM10 BM11 |
| Profundizar en la metodología sintética utilizada en la preparación de compuestos orgánicos. | AM1 AM2 AM4 | BM1 BM4 BM5 BM7 BM10 BM11 |

| Contenidos | |
|---|---|
| Tema | Subtema |
| Tema 1. Mecanismos de las reacciones orgánicas. | Introducción: mecanismos de reacción, estado de transición, energía de activación. Control cinético y Control termodinámico. Efecto del disolvente. Postulado de Hammond, principio de Curtin-Hammett. Determinación de mecanismos de reacción. Efecto de los sustituyentes: ecuación de Hammett. Efectos isotópicos. Catálisis ácida y básica. Caracterización de intermedios. |
| Tema 2. Reacciones pericíclicas. | Teoría del orbital frontera. Reglas de Woodward y Hoffmann. Cicloadiciones: Diels-Alder, [2+2], [3+2]. Transposiciones sigmatrópicas: Claisen, Cope, [2,3], [1,n], énicas, quelotrópicas. Reacciones electrocíclicas. |
| Tema 3. Radicales y carbenos. | Estructura. Preparación de radicales. Reacciones de radicales: acoplamiento, adición, fragmentación y transposiciones. Formación de enlaces C-C inter- e intramoleculares. Formación de radicales inducida por metales. Carbenos. Diazometano. Tipos de carbenos. Reacciones de carbenos: inserción en enlaces C-H, reordenamientos, metátesis. |
| Tema 4. Reacciones fotoquímicas. | Principios generales. Estructura orbital y fotoquímica. Fotoquímica de compuestos carbonílicos, alquenos y dienos y compuestos aromáticos. |
| Tema 5. Métodos sintéticos y aplicaciones. | Introducción. Grupos protectores. Equivalentes sintéticos. Análisis retrosintético: desconexiones, quimioselectividad, interconversión de grupos funcionales. Síntesis asimétrica: chiral pool, auxiliares y reactivos quirales, catálisis asimétrica. Ejemplos. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral | A1 A2 A4 B7 B10 B11 | 16 | 16 | 32 |
| Solución de problemas | A1 A2 A4 B1 B7 B10 B11 | 6 | 18 | 24 |
| Prueba mixta | A1 A2 A4 B1 B4 B5 B7 B10 B11 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

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

| Metodologías | |
|--------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
| | |



| | |
|-----------------------|---|
| Sesión magistral | Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia?). El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos pero, en general, los estudiantes no necesitan manejarlos en clase. Habitualmente estas clases seguirán los contenidos de un Manual de referencia propuesto en la Guía Docente de la asignatura. La asistencia a estas clases no es obligatoria, pero resulta muy recomendable. |
| Solución de problemas | Clase teórico/práctica en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas, ejercicios? El alumno participa activamente en estas clases de distintas formas: entrega de ejercicios al profesor (algunos de los propuestos en boletines de problemas que el profesor entrega a los alumnos con la suficiente antelación); resolución de ejercicios en el aula, etc. El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos pero, en general, los estudiantes no los manejarán en clase. Se incluyen las pruebas de evaluación si las hubiere. La asistencia a estas clases es obligatoria. |
| Prueba mixta | El examen final versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|-----------------------|--|
| Solución de problemas | Tutorías programadas por el profesor y coordinadas por el Centro. En general, supondrán para cada alumno 2 horas por cuatrimestre y asignatura. Se proponen actividades como la supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas sobre teoría o las prácticas, problemas, 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. Estas entregas vendrán recogidas en el calendario de actividades que van a realizar los alumnos a lo largo del curso en la Guía Docente de la asignatura correspondiente. La asistencia a estas clases es obligatoria. |

Evaluación

| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
|-----------------------|---------------------------------|--|--------------|
| Prueba mixta | A1 A2 A4 B1 B4 B5 B7 B10 B11 | El examen final versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. | 60 |
| Solución de problemas | A1 A2 A4 B1 B7 B10 B11 | La evaluación continua tendrá un peso del 40% en la calificación de la asignatura y constará de dos componentes: clases de resolución de problemas y seminarios. La resolución de problemas y casos prácticos computará un 20%. Se tendrá en cuenta asimismo la asistencia y participación del alumno (10%). | 30 |

Observaciones evaluación

| |
|---|
| <p>La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (seminarios y tutorías). 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. Los alumnos repetidores tendrán el mismo régimen de asistencia a las clases que los que cursan la asignatura por primera vez. 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.</p> |
|---|

Fuentes de información



| | |
|-----------------------|---|
| Básica | - Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S. (2012). Organic Chemistry, 2nd Ed.. Oxford University press - Carey, F. A.; Sundberg, R. J. (2007). Advanced Organic Chemistry; 5th Ed.. Springer - Smith, M. B.; March, J. (2013). March's Advanced Organic Chemistry; 7th Ed.. Wiley |
| Complementaria | |

| Recomendaciones |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| Profundización en Química Analítica/610509001 Profundización en Química Física/610509002 Profundización en Química Inorgánica/610509003 |
| Asignaturas que continúan el temario |
| Análisis Estructural Avanzado/610509005 Mecanismos de reacción y catálisis/610509009 Compuestos organometálicos en síntesis y catálisis /610509011 Síntesis estereoselectiva/610509012 Productos y técnicas sintéticas/610509013 |
| Otros comentarios |
| - Es muy importante asistir a las clases expositivas.- Es fundamental mantener el estudio de la materia ¿al día?.- Una vez finalizada la lectura de un tema en el manual de referencia, es útil hacer un resumen de los puntos importantes.- La resolución de problemas es clave para el aprendizaje de esta materia. Puede resultar de ayuda empezar por los problemas resueltos en los manuales de apoyo y de referencia, para seguir después con los problemas propuestos al final de cada capítulo en el Manual de referencia. |

(*) 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