

27235 - Ampliación de química orgánica

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 27235 - Ampliación de química orgánica

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 452 - Graduado en Química

Créditos: 5.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura profundizará en los conceptos más avanzados de la Química Orgánica, como la interrelación entre estructura, propiedades y reactividad de los compuestos orgánicos. Los alumnos aprenderán estrategias sintéticas para el diseño y preparación de compuestos orgánicos así como en el estudio de mecanismos de reacción.

El planteamiento se alinea con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 3: Salud y bienestar Objetivo 4: Educación de calidad. Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante. Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.

Para cursarla se recomienda haber aprobado las asignaturas de Química Orgánica I y Química Orgánica II.

2. Resultados de aprendizaje

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- Conocer de forma precisa los conceptos y fundamentos de la Química Orgánica.
- Conocer y manejar conceptos tales como: equivalente sintético, grupos protectores, inversión de la polaridad y en general el problema de la selectividad en una reacción de química orgánica.
- Proponer procedimientos sintéticos razonables para la preparación de compuestos orgánicos
- Resolver problemas y cuestiones propuestas, así como defender de forma crítica los resultados obtenidos. Generar posibles ideas y opciones de acción antes problemas relacionados con la Química Orgánica.
- Manejar adecuadamente la bibliografía habitual en química
- Expresarse oralmente y por escrito de una forma precisa y clara. Utilizar con precisión y propiedad el vocabulario y terminología específicos.
- Conectar la Química Orgánica con otras áreas y disciplinas.

El estudiante, una vez superada la asignatura, demuestra los siguientes resultados de aprendizaje:

- Maneja los conceptos generales, previamente estudiados, sobre estereoquímica y reactividad de las principales funciones orgánicas, utilizando con precisión y propiedad el vocabulario y terminologías específicos.
- Determina relaciones de isomería entre moléculas orgánicas, estableciendo relaciones de topicidad entre átomos y grupos funcionales.
- Diferencia entre distintos tipos de reacciones orgánicas a la vista de reactivos y productos.
- Conoce nuevas reacciones de interés sintético.
- Propone mecanismos de reacción basándose en los intermedios propuestos
- Diseña síntesis orgánicas moderadamente complejas mediante un análisis retrosintético.
- Establece los grupos protectores más adecuados para los grupos funcionales más importantes.
- Comprende y establece métodos para predecir la selectividad en reacciones estereoselectivas.
- Entiende el principio de la catálisis y su aplicación tanto a la catálisis metálica como a la organocatálisis.

3. Programa de la asignatura

Síntesis orgánica. Obtención e interconversión de grupos funcionales. Quimioselectividad y grupos protectores. Regioselectividad. Estereoselectividad. Introducción al análisis retrosintético.

Reacciones de formación y apertura de anillo. Reacciones concertadas y pericíclicas.

Reacciones orgánicas mediadas por metales de transición. Hidroformilación. Alilación nucleófila. Cross-coupling.

Obtención de compuestos enantioméricamente puros. Resolución por cristalización. Resolución por cromatografía. Resoluciones cinética normal (KR) y paralela (PKR). Resolución cinética dinámica (DKR). Transformaciones asimétricas cinéticas dinámicas (DYKAT).

4. Actividades académicas

Actividad formativa Tipo 1: Clases teóricas magistrales. Esta actividad comprende 30 horas presenciales.

Actividad formativa Tipo 2: Clases de problemas. Esta actividad comprende 20 horas presenciales de resolución activa por parte de los alumnos. Se incluye la exposición de los trabajos individuales.

Actividad formativa Tipo 6: Realización de trabajos tutelados. Esta actividad comprende 15 h de trabajo individual del alumno, supervisado por el profesor.

Asistencia a conferencias en la Facultad de Ciencias (actividad complementaria como estudio, actividad Tipo 7).

5. Sistema de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación:

De acuerdo con la normativa de evaluación de la Universidad de Zaragoza, el alumno podrá presentarse a la evaluación continua o a la prueba única global.

EVALUACIÓN CONTINUA

La evaluación de los conocimientos se realizará valorando de forma continua cada una de las partes de que consta el curso:

- Seguimiento y participación activa en las clases, resolución de cuestiones teórico-prácticas y presentación de resúmenes de charlas que pudieran programarse (15 %)
- Realización de trabajos y búsquedas bibliográficas (20 %)
- Prueba escrita (65 %)

Para poder ser evaluados por la modalidad de evaluación continua, los alumnos habrán tenido que realizar todas las actividades propuestas y haber entregado en tiempo y forma aquellas que se le hayan solicitado. La nota de este examen se modulará con la de las actividades realizadas a lo largo del curso de acuerdo al porcentaje indicado.

PRUEBA ÚNICA GLOBAL

En esta modalidad de prueba global sólo se tendrán en cuenta los resultados de la misma, que consistirá en un examen sobre los contenidos de la asignatura.