

27235 - Ampliación de química orgánica

Información del Plan Docente

Año académico: 2024/25

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 profundiza 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.

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 más avanzados de la Química Orgánica.
- Desarrollar términos específicos relacionados con la síntesis orgánica, en particular con cualquier tipo de selectividad.
- Proponer procedimientos sintéticos razonables para la preparación de compuestos orgánicos
- Elucidar mecanismos complejos de reacción. Generar ideas y opciones de acción frente a problemas relacionados con la Química Orgánica.
- Resolver problemas complejos de rutas de síntesis y reacciones orgánicas relacionadas entre sí.
- 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 toxicidad 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

Introducción a la Química Orgánica Física. Principio de Curtin-Hammett. Postulado de Hammond. Química Orgánica computacional. Mecanismos de reacción.

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

Síntesis Asimétrica. Resoluciones. 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).

Reacciones pericíclicas. Electrocíclicas. Sigmátropicas. Cicloadiciones: Diels-Alder. 1,3-dipolares. ENE

Organocatálisis asimétrica. Catálisis covalente. Activación por aminas (enamina e iminio). Activación con bases de Lewis. Catálisis no covalente. Activación mediante puentes de hidrógeno: tioureas y escuaramidas. Activación mediante transferencia de fase.

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.

Actividad formativa Tipo 6: Resolución de problemas complejos. 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 en la pizarra y preparación de problemas (30%)
- Prueba escrita (70 %)

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 relacionadas con la resolución en clase de problemas. 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.

6. Objetivos de Desarrollo Sostenible

3 - Salud y Bienestar

7 - Energía Asequible y No Contaminante

9 - Industria, Innovación e Infraestructura