

Guía docente de la asignatura

Química Orgánica I

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación: 21/06/2021

Grado	Grado en Química	Rama	Ciencias				
Módulo	Química Orgánica	Materia	Química Orgánica				
Curso	2º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda tener cursada la asignatura Química General IV

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Alcanos, alquenos, alquinos y aromáticos. Derivados halogenados, alcoholes, éteres y fenoles. Aldehídos y cetonas. Reactividad. Mecanismos de las reacciones orgánicas. Metodología Sintética. Análisis retrosintético. Interconversión de grupos funcionales. Formación de enlaces carbono-carbono.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar
- CG02 - El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar
- CG03 - El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG09 - El alumno deberá adquirir la capacidad de razonar críticamente

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - El alumno deberá saber o conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- CE04 - El alumno deberá saber o conocer los tipos principales de reacciones químicas y las principales características asociadas a cada una de ellas
- CE05 - El alumno deberá saber o conocer los principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos químicos
- CE09 - El alumno deberá saber o conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos



funcionales en moléculas orgánicas.

- CE10 - El alumno deberá saber o conocer las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
- CE14 - El alumno deberá saber o conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos
- CE18 - El alumno deberá saber o conocer los aspectos estructurales de compuestos químicos, incluyendo estereoquímica
- CE25 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de evaluar e interpretar datos e información Química
- CE26 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de organizar y ejecutar tareas del laboratorio químico, así como diseñar la metodología de trabajo a utilizar
- CE27 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de aplicar conocimientos químicos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
- CE28 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
- CE29 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
- CE31 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
- CE32 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de gestionar y registrar de forma sistemática y fiable la documentación química
- CE36 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de realizar valoraciones de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
- CE39 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar correctamente instrumentación química habitual para investigaciones estructurales y separaciones
- CE41 - El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de aplicar correctamente las principales técnicas instrumentales empleadas en química.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Conocer la estructura, y propiedades físicas de los haloalcanos. Conocer las principales reacciones químicas de los haloalcanos.

Conocer la nomenclatura y propiedades físicas de los alcoholes. Conocer las principales reacciones químicas de los alcoholes. Conocer la estructura, propiedades y principales reacciones de los compuestos organometálicos. Conocer la estructura, propiedades y principales reacciones de éteres y tioalcoholes.

Conocer la nomenclatura y propiedades físicas de los alquenos. Conocer las principales reacciones químicas de los alquenos.

Conocer la nomenclatura y propiedades físicas de los alquinos. Conocer las principales reacciones químicas de los alquinos.

Conocer la nomenclatura y propiedades físicas de los compuestos aromáticos. Conocer las principales reacciones químicas del benceno y de bencenos sustituidos. I

Conocer la nomenclatura y propiedades físicas de aldehídos y cetonas. Conocer las reacciones de adición en aldehídos y cetonas. Conocer los mecanismos de las reacciones de adición de aldehídos y cetonas.



PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS**TEÓRICO**

Tema 1. HALOALCANOS. Introducción. Estructura. Reactividad de los haloalcanos: reacciones de sustitución y de eliminación.

Tema 2. ALCOHOLES, ÉTERES y TIOLES. Alcoholes. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactivos organometálicos en la síntesis de alcoholes. Reactividad de alcoholes. Tioles. Síntesis y propiedades. Éteres. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reacciones de apertura de epóxidos. Tioles y Sulfuros.

Tema 3. ALQUENOS . Propiedades físicas y estructura. Principales aplicaciones. Métodos de síntesis. Reacciones de eliminación. Clasificación. Estudio de las reacciones E1 y E2. Estudio estereoquímico. Influencia de la configuración y conformación. Propiedades químicas. Reacciones de adición electrofílica. Mecanismo y estereoquímica. Otras adiciones. Aspectos básicos de reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas.

Tema 4. DIENOS. Sistemas alílicos. Dienos conjugados. Estabilidad. Preparación y propiedades químicas. Cicloadición a compuestos dienófilos. Polimerización. Alenos.

Tema 5.- ALQUINOS. Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis. Reactividad.

Tema 6 COMPUESTOS AROMÁTICOS. Introducción. Estructura y estabilidad del anillo bencénico. Concepto de aromaticidad. Compuestos aromáticos polinucleares. Reactividad de compuestos aromáticos. Tipo de reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Efecto de los sustituyentes. Sustitución nucleófila aromática.

Tema 7. BENCENOS SUSTITUIDOS. Alquibencenos. Fenoles. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas.

Tema 8. ALDEHIDOS Y CETONAS . Introducción. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas de aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleófila. Reacción de Wittig. Reacción de Baeyer-Villiger.

PRÁCTICO

Propuesta de resolución de cuestiones y problemas relacionados con el temario teórico.

Presentación de un tema de interés colateral al temario teórico.

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

VOLHARDT, K.P.C, Y SHORE, N.E. "ORGANIC CHEMISTRY" (7th EDICIÓN), ED. WH FREEMAN. 2015.

VOLHARDT, K.P.C, Y SHORE, N.E. "QUÍMICA ORGÁNICA" (5ª EDICIÓN), ED. WH FREEMAN. 2006.



WADE, L. G. " ORGANIC CHEMISTRY " (8th EDICION). ED. PEARSON, 2013

McMURRY, J. E. ORGANIC CHEMISTRY" (9th EDICIÓN), CENGAGE LEARNING. 2016

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

M. V. D'ÁURIA, O. TAGLIATELA SCAFATI, A. ZAMPELLA. "GUÍA RAZONADA PARA RESOLVER PROBLEMAS DE QUÍMICA ORGÁNICA", LOGHIA, NÁPOLES, 2018.

J.A. DOBADO JIMENEZ, F. GARCIA CALVO-FLORES Y J. ISAC GARCIA. "QUÍMICA ORGÁNICA. PROBLEMAS COMENTADOS", GARCETA, MADRID, 2012.

F. GARCIA CALVO-FLORES Y J.A. DOBADO JIMENEZ "PROBLEMAS RESUELTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA ", THOMSON, MADRID, 2007

QUIÑO, E. Y RIGUERA, R. "CUESTIONES Y EJERCICIOS DE QUÍMICA ORGÁNICA" ED. MC GRAW HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2004.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.ugr.es/~quiorred/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva.
- MD02 Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.
- MD03 Prácticas de laboratorio.
- MD06 Seminarios.
- MD08 Realización de trabajos en grupo.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Realización presencial de exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas: 70% de la calificación final.

Realización de trabajos tutelados y su defensa: 20% de la calificación.

Asistencia, actitud y participación pertinente del estudiante en las actividades formativas: 10% de la calificación.



EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Realización presencial de un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas: 100% de la calificación final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, lo solicitará al director de departamento.

Esta evaluación única final constará de un examen teórico de conocimientos y resolución de problemas: 100% de la calificación final.

