

Guía docente de la asignatura

Química General IV**Fecha última actualización:** 21/06/2021**Fecha de aprobación:** 21/06/2021

GRADO		Grado en Química				RAMA		Ciencias	
MÓDULO		Formación Básica				MATERIA		Química	
CURSO	1º	SEMESTRE	2º	CRÉDITOS	6	TIPO	Troncal		

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Conocimiento de conceptos básicos de química que el alumno debe de haber adquirido en el Bachillerato y se recomienda tener cursadas las asignaturas Química General I y Química General II

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

Compuestos orgánicos. Nomenclatura. Introducción a los grupos funcionales. Estereoquímica. Química de los seres vivos. Química sostenible

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**Competencias generales**

- CG01 - CG1 El alumno deberá adquirir la capacidad de analizar y sintetizar
- CG02 - CG2 El alumno deberá adquirir la capacidad de organizar y planificar
- CG03 - CG3 El alumno deberá adquirir la capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua oficial del Grado
- CG08 - CG8 El alumno deberá adquirir la capacidad de trabajar en equipo

- CG09 - CG9 El alumno deberá adquirir la capacidad de razonar críticamente
- CG10 - CG10 El alumno deberá adquirir la capacidad de realizar un aprendizaje autónomo para su desarrollo continuo profesional

Competencias específicas

- CE01 - CE1 El alumno deberá saber o conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades
- CE02 - CE2 El alumno deberá saber o conocer las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica
- CE03 - CE3 El alumno deberá saber o conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos
- CE04 - CE4 El alumno deberá saber o conocer los tipos principales de reacciones químicas y las principales características asociadas a cada una de ellas
- CE06 - CE6 El alumno deberá saber o conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en química
- CE07 - CE7 El alumno deberá saber o conocer la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis e interpretación mecanicista de las reacciones químicas
- CE08 - CE8 El alumno deberá saber o conocer el estudio de los elementos químicos y sus compuestos. La obtención, estructura y reactividad
- CE09 - CE9 El alumno deberá saber o conocer la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- CE25 - CE25 El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de evaluar e interpretar datos e información Química
- CE28 - CE28 El alumno deberá saber hacer o tener la capacidad de utilizar buenas prácticas de laboratorio químico
- CE31 - 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

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al cursar esta asignatura el alumno deberá: Conocer y saber usar el lenguaje químico relativo a la designación y formulación de los compuestos orgánicos de acuerdo con las reglas estándares de la IUPAC y las tradiciones más comunes. Adquirir los conocimientos básicos relativos a la estructura y reactividad de los compuestos químicos orgánicos más comunes. Identificar conceptos y actuaciones relacionados con química sostenible.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

Teórico

Tema 1. INTRODUCCIÓN. Química orgánica: Panorama histórico y situación actual.

Tema 2.- EL ENLACE EN COMPUESTOS ORGÁNICOS. Hibridación y enlaces múltiples. Polarización de los enlaces. Estructuras de Lewis. Estructuras de resonancia.

Tema 3.-ESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS. Composición, estructura y representación de las moléculas orgánicas. Compuestos acíclicos y compuestos cíclicos, tensión anular y estructura.

Tema 4.-INTRODUCCIÓN A LOS GRUPOS FUNCIONALES. Grupos funcionales, estructura y clasificación.

Tema 5.-NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS.

Tema 6.-ESTEREOQUÍMICA. Concepto básico de isomería. Introducción al análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos. Quiralidad. Actividad óptica. Configuración absoluta. Proyecciones de Fischer. Moléculas con dos centros quirales.

Tema 7.-INTRODUCCION A LAS REACCIONES ORGÁNICAS.- Introducción. Equilibrio y cinética química.

Perfiles y mecanismos de reacción. Intermedios de reacción.

Tema 8.-ALCANOS. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reacciones de alcanos. Pirolisis y energía de disociación. Combustión y contenido calorífico. Reacciones homopolares. Sustitución por radicales libres. Halogenación

Tema 9.- HALOALCANOS. Introducción. Estructura y propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleófila. Clasificación. Sustitución nucleófila bimolecular. Reacciones SN2: Cinética, mecanismo y estereoquímica. Efectos de los disolventes. Sustitución nucleófila monomolecular. Reacciones SN1: Cinética, mecanismo y estereoquímica. Eliminaciones E1 y E2.

Práctico

Seminarios a lo largo del curso a cada uno de los subgrupos, dirigidos a reforzar los aspectos teóricos mediante la resolución de cuestiones en donde se podrán aplicar los conocimientos adquiridos. Al finalizar los temas 1-2 se discutirán y resolverán los problemas relacionados con tipo de hibridación presente en los compuestos orgánicos y ejercicios de las estructuras de Lewis y estructuras de resonancia. Al finalizar el tema 3 se discutirán y resolverán los problemas relacionados con la representación de la estructura de los compuestos orgánicos. Al finalizar los temas 4 y 5 se discutirán y resolverán ejemplos sobre la aplicación de los sistemas de nomenclatura de compuestos orgánicos a casos concretos de compuestos con diferentes grupos funcionales. Al finalizar el tema 6 se discutirán y resolverán los problemas relacionados con el análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos, así como se aplicarán todos los conceptos desarrollados en el mismo a determinadas moléculas quirales. Al finalizar los temas 8 y 9 se abordarán cuestiones relacionadas con la reactividad de alcanos y haloalcanos.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía fundamental

Quiñoá, E.; Riguera, R., “Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos”, 2ª Edición. Mc Graw Hill Interamericana de España. 2005.

Peterson, W.R., “Nomenclatura de las sustancias químicas”. Ed. Reverté, (4ª edición). Barcelona. 2016

Peterson, W.R., “Introducción a la nomenclatura de las sustancias químicas”. Ed. Reverté, Barcelona. 2011.

Peterson, W.R., “Fundamentos de nomenclatura química”. Ed. Reverté, Barcelona. 2012

Montaña Pedrero, A. M., “Química Orgánica Estructural”, 3º Edición. Ed. Pearson, 2014.

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E., “Química Orgánica”, 5ª Edición. Ed. Omega, Barcelona. 2007.

Carey, F.A., Giuliano, R. M., “Química Orgánica” (9ª edición). McGraw Hill. 2017.

Wade, L.G., “Química Orgánica”. (9ª edición). Ed Pearson. 2014.

Hart, H.; Hart, D.J.; Craine, L.E., “Química Orgánica”. 12ª Edición, McGraw Hill. 2007.

Petrucci, R.H., Herring, F.G., Madura, J.D., Bissonete, C., “Química General. Principios y Aplicaciones Modernas”. Pearson Educación. (11ª Edición). 2017

Timberlake, Karen C., “Química General, Orgánica y Biológica. Estructuras de la vida” Pearson Educación.

(4ª Edición). 2013.

Timberlake, Karen C., “Química. Una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica” Pearson Educación/Prentice Hall. (10ª Edición). 2011

Ege, S., “Química Orgánica”. 3ª Edición, Editorial Reverté, S.A. 1997.

Soto Cámara, José Luis, “Química Orgánica: conceptos básicos”. Volumen 1. Ed. Síntesis. 1996.

Dobado, J.A., García Calvo-Flores, F., Isac, J., “Química Orgánica. Ejercicios comentados” Ed. Garceta. 2012

Meislich, H.; Nechamkin, H.; Sharefkin, J., “Química Orgánica”. 3ª Ed., McGraw Hill Interamericana de España. 2001.

Mestres, R., “Química sostenible”. Editorial Síntesis. Madrid. 2011

Bibliografía complementaria

London, M., “Organic Chemistry” (4ª edición). Freeman and Chapman. 2002

Morrison, R.T.; Boyd, R.N., “Química Orgánica”, (6ª Edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina. 2002.

Morrison, R.T.; Boyd, R.N., “Química Orgánica. Problemas resueltos”, (5ª Edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina. 1992.

Quiñoá, E.; Riguera, R., “Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica”, (2ª Edición). Mc Graw Hill Interamericana de España. 2004

Herranz Santos, M.J., Pérez Pérez, M.L., “Nomenclatura de Química Orgánica”. Editorial Síntesis, Madrid, 2008.

Solomons, T.W. Graham, “Química Orgánica”, 2ª Edición. Ed.Limusa Wiley.1999

Solomons, T.W. Graham, Fernández, Jack.E. “Química Orgánica. Guía de estudio y respuestas”, 1ª Edición. Ed.Limusa Wiley.1999

Fox, M.A., Whitesell, J.K., “Química Orgánica”, 2ª Edición. Ed. Addison Wesley. 1999.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.chem.ucalgary.ca/courses/351/Carey5th/Carey.html>

<https://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature/>

https://www.acdlabs.com/products/draw_nom/draw/chemsketch/

<https://quimicasostenible.wordpress.com/>

<https://www.organicdivision.org/links/>

<http://www2.ups.edu/faculty/hanson/chemwebsites/organicwebsites.htm>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 MD1. Lección magistral/expositiva.
- MD02 MD2. Resolución de problemas y estudios de casos prácticos.
- MD03 MD3. Prácticas de laboratorio.
- MD06 MD6. Seminarios.
- MD08 MD8. Realización de trabajos en grupo.

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

Evaluación ordinaria

Durante el curso se realizarán tres pruebas escritas y un examen final escrito en los que se evaluarán los contenidos impartidos en las clases teóricas y seminarios de la asignatura. La calificación de estos exámenes escritos supondrá el 60 % de la calificación final.

Durante el curso se programarán diversas actividades formativas como realización de cuestionarios y entrega de ejercicios sobre la materia desarrollada en las clases teóricas que se efectuarían a través de Prado. También se evaluaría la participación del estudiante en las actividades que se realicen, presencialmente, en los seminarios, valorando la claridad y exactitud en las respuestas a los ejercicios y actividades planteadas, así como la continuidad en el trabajo desarrollado por el alumno. La calificación de estas actividades formativas supondrá el 40% de la calificación final.

Evaluación extraordinaria

Evaluación de la convocatoria extraordinaria:

De acuerdo con el artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, con objeto de garantizar la posibilidad de obtener el 100 % de la calificación final, la prueba para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final escrito sobre el contenido de la asignatura desarrollado a lo largo del curso. El examen será valorado de 0 a 10 puntos. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.

Evaluación única final

En virtud al Artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, el alumno puede examinarse mediante la evaluación única final. Para acogerse a esta opción, el estudiante ha de solicitarlo, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La prueba de evaluación única final consistirá en una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones de teoría, problemas y ejercicios. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y TELE-PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

**HORARIO
(SEGÚN LO ESTABLECIDO
EN EL POD)**

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN
TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la
atención tutorial)**

Profesor Joaquín Isac García:
Grupo A

La atención tutorial se gestionará a través del correo Institucional de la UGR o de la plataforma Prado2.

Lunes y Martes de 11.00 h a
13.00 h.

Tutorías presenciales con cita previa (siempre que lo permitan las restricciones sanitarias) y si el alumno lo solicita, se podrá establecer videoconferencia a través de las aplicaciones disponibles en go.ugr.es.

Profesor Antonio Martínez
Rodríguez: Grupo B

Lunes y Jueves de 11.00 h a
14.00 h.

- Se recomienda el horario fijado en la ordenación docente, pero la atención tutorial se puede adaptar a las situaciones particulares de cada alumno.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Gestión y Comunicación con los alumnos a través de la Plataforma Prado y correo institucional.
- Almacenamiento del material disponible para el alumno tanto en la plataforma Prado como en las disponibles en go.ugr.es.
- Clases teóricas impartidas por videoconferencia mediante las aplicaciones proporcionadas por go.ugr.es.

Clases presenciales, en grupos reducidos, siempre que lo permitan las restricciones sanitarias. En caso de no poder impartirse en la modalidad presencial, se realizarían por videoconferencia mediante las aplicaciones proporcionadas por go.ugr.es.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

Evaluación ordinaria

Exámenes presenciales que se desarrollarán durante el curso, realizándose tres controles escritos y un examen final escrito en los que se evaluarán los contenidos impartidos en las clases teóricas y seminarios de la asignatura. Estos exámenes constituyen el 60% de la nota final. Si estos exámenes, debido a las restricciones sanitarias, no pudieran realizarse de forma presencial, se realizarían a través de Prado.

Durante el curso se programarán diversas actividades formativas como realización de cuestionarios y entrega de ejercicios sobre la materia desarrollada en las clases teóricas que se efectuarían a través de Prado. También se evaluaría la participación del estudiante en las actividades que se realicen, presencialmente o mediante videoconferencia, en los seminarios, valorando la claridad y exactitud en las respuestas a los ejercicios y actividades planteadas, así como la continuidad en el trabajo desarrollado por el alumno. La calificación de estas actividades formativas supondrá el 40% de la calificación final.

Evaluación extraordinaria

De acuerdo con el artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, con objeto de garantizar la posibilidad de obtener el 100 % de la calificación final, la prueba para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final escrito sobre el contenido de la asignatura desarrollado a lo largo del curso. El examen será valorado de 0 a 10 puntos. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado. Este examen se realizará de forma presencial salvo que, por restricciones sanitarias, sea necesario realizarlo telemáticamente a través de Prado. El porcentaje sobre calificación final será del 100% y se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.

Evaluación única final

En virtud al Artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, el alumno puede examinarse mediante la evaluación única final. Para acogerse a esta opción, el estudiante ha de solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua

La prueba de evaluación única final consistirá en una prueba escrita en la que se incluirán cuestiones de teoría, problemas y ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado. Si por restricciones sanitarias, esta prueba no puede realizarse presencialmente, se realizaría de forma telemática a través de Prado.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO (SEGÚN LO ESTABLECIDO EN EL POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Profesor Joaquín Isac García:
Grupo A

La atención tutorial se gestionará a través del correo Institucional de la UGR o de la plataforma Prado2.

Lunes y Martes de 11.00 h a
13.00 h.

-Si el alumno lo solicita, establecerá conexión a través de las aplicaciones disponibles en go.ugr.es.

Profesor Antonio Martínez
Rodríguez: Grupo B

- Si esas posibilidades no fuesen posibles se arbitrarían otras opciones.

Lunes y Jueves de 11.00 h a
14.00 h.

- Se recomienda el horario fijado en la ordenación docente, pero la atención tutorial se puede adaptar a las situaciones particulares de cada alumno .

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Gestión y Comunicación con los alumnos a través de la Plataforma Prado y correo institucional.
- Almacenamiento del material disponible para el alumno tanto en la plataforma Prado como en las disponibles en go.ugr.es.
- Todas las clases se impartirían por videoconferencia mediante las aplicaciones proporcionadas por go.ugr.es.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación)

)

Evaluación ordinaria

Durante el curso se realizarán tres controles escritos y un examen final escrito en los que se evaluarán los contenidos impartidos en las clases teóricas y seminarios de la asignatura que se realizarían por vía telemática a través de Prado. La calificación de estos exámenes escritos supondrá el 60 % de la calificación final.

Durante el curso se programarán diversas actividades formativas como realización de cuestionarios y entrega de ejercicios sobre la materia desarrollada en las clases teóricas que se efectuarían a través de Prado. También se evaluaría la participación del estudiante en las actividades que se realicen, por vía telemática, en los seminarios, valorando la claridad y exactitud en las respuestas a los ejercicios y actividades planteadas, así como la continuidad en el trabajo desarrollado por el alumno. La calificación de estas actividades formativas supondrá el 40% de la calificación final.

Evaluación extraordinaria

De acuerdo con el artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, con objeto de garantizar la posibilidad de obtener el 100 % de la calificación final, la prueba para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria consistirá en un examen final escrito sobre el contenido de la asignatura desarrollado a lo largo del curso. Este examen se realizará telemáticamente bajo la modalidad de cuestionario a través de Prado y se valorará 0 a 10 puntos la adecuación entre las respuestas a los contenidos de la asignatura. El porcentaje sobre calificación final será del 100% y se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.

Evaluación única final

En virtud al Artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, el alumno puede examinarse mediante la evaluación única final. Para acogerse a esta opción, el estudiante ha de solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua

La prueba de evaluación única final consistirá en una prueba escrita realizada telemáticamente bajo



la modalidad de cuestionario a través de Prado. En ella se incluirán cuestiones de teoría, problemas y ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura. Se requiere la calificación de 5 para conseguir el aprobado.