



UNIVERSIDAD
DE MURCIA

1. Identificación

1.1. De la asignatura

Curso Académico	2024/2025
Titulación	GRADO EN QUÍMICA, PROGRAMA ACADÉMICO DE SIMULTANEIDAD DE DOBLE TITULACIÓN CON ITINERARIO ESPECÍFICO DE GRADO EN QUÍMICA Y GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA
Nombre de la asignatura	QUÍMICA ORGÁNICA I
Código	1633
Curso	SEGUNDO SEGUNDO
Carácter	OBLIGATORIA
Número de grupos	2
Créditos ECTS	9.0
Estimación del volumen de trabajo	225.0 225.0
Organización temporal	Anual Anual
Idiomas en que se imparte	Español

1.2. Del profesorado: Equipo docente

CURIEL CASADO, DAVID

Docente: GRUPO 1, GRUPO PCEO QUIM+ING QUIM

Coordinación de los grupos: GRUPO 1, GRUPO PCEO QUIM+ING QUIM

Coordinador de la asignatura

Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento

QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

davidcc@um.es <https://www.um.es/multimolmater> Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
C1	Miércoles	16:30-19:30	868888389, Facultad de Química B1.4A.023

Observaciones:

No consta

ESPINOSA FERAQ, ARTURO FRANCISCO

Docente: **GRUPO 1, GRUPO PCEO QUIM+ING QUIM**

Coordinación de los grupos:

Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento

QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

artuesp@um.es <http://www.um.es/funcmolecma/artuesp/> Tutoría electrónica: **Sí**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
A	Miércoles	11:00-12:30	868887489, Facultad de Química B1.4A.021 (DESPACHO PROF. ARTURO FRANCISCO ESPINOSA FERAQ)

Observaciones:

Se debe concertar cita previamente

MAS MONTOYA, MIRIAM

Docente: **GRUPO 1, GRUPO PCEO QUIM+ING QUIM**

Coordinación de los grupos:

Categoría

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

Área

QUÍMICA ORGÁNICA

Departamento

QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

miriammas@um.es <https://www.um.es/multimolmater> Tutoría electrónica: **No**

Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
------------------	-------------	-----------------	---------------

A	Miércoles	16:00-18:00	868887492, Facultad de Química B1.4A.031 (DESPACHO PROF. MIRIAM MÁS MONTOYA)
---	-----------	-------------	--

Observaciones:

Previa cita acordada mediante correo electrónico.

Duración:	Día:	Horario:	Lugar:
------------------	-------------	-----------------	---------------

A	Miércoles	16:00-18:00	868887492, Facultad de Química B1.4A.031 (DESPACHO PROF. MIRIAM MÁS MONTOYA)
---	-----------	-------------	--

Observaciones:

Previa cita acordada mediante correo electrónico.

2. Presentación

La finalidad de esta asignatura es proporcionar al alumno conocimientos básicos acerca de la química de los compuestos orgánicos y de sus aplicaciones, así como establecer una relación con otras disciplinas científicas. Para ello, la asignatura se inicia con unos temas de conceptos básicos que permiten fijar una base racional de la Química Orgánica.

El resto del temario se ordena por grupos funcionales. El conocimiento de las funciones orgánicas, las propiedades físicas, reactividad y métodos de síntesis deben aparecer como una consecuencia natural de las estructuras moleculares y de los principios fundamentales. La asignatura debe proporcionar una profunda visión de cada función lo que permitirá afrontar, con garantía de éxito, las asignaturas posteriores relacionadas con esta materia.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1. Incompatibilidades

No constan

3.2. Requisitos

No constan

3.3. Recomendaciones

Es recomendable tener superadas las asignaturas Química I y Química II.

4. Competencias

4.1. Competencias básicas

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Capacidad de análisis y síntesis en los diferentes temas químicos tratados.
- CG2: Capacidad de organización y planificación de los estudios y enseñanzas químicas recibidas.
- CG3: Resolver problemas de tipo químico.
- CG4: Tomar decisiones relativas a cuestiones de tipo químico que impliquen o tengan consecuencias en un grupo o colectividad determinada.
- CG7: Habilidades en las relaciones interpersonales en el ámbito profesional como químico.
- CG9: Razonamiento crítico en cualquier tema de tipo químico, en particular, o científico en general que repercuta en las posibles soluciones del problema.
- CG10: Aprendizaje autónomo así como capacidad de desarrollar nuevos proyectos, temas o líneas a partir de una base química ya existente.
- CG12: Creatividad en los planteamientos y en las soluciones a temas y problemas de carácter químico que puedan surgir durante cualquier etapa del desarrollo del aprendizaje.
- CG14: Motivación por la calidad en cualquier tipo de actividad a realizar, inculcando el trabajo científico metodológico, detallado y solvente.
- CG15: Sensibilidad hacia temas medioambientales así como capacidad de búsqueda de alternativas más positivas desde el punto de vista medioambiental.
- CE1: Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
- CE4: Tipos principales de reacción química y sus principales características asociadas.
- CE5: Principios de termodinámica y sus aplicaciones en Química.
- CE7: Propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y órgano metálicos.
- CE11: Relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
- CE13: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.
- CE14: Resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- CE15: Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.

- CE16: Evaluación, interpretación y síntesis y datos e información Química.
- CE23: Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
- CE24: Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos.
- CE25: Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas.

4.3. Competencias transversales y de materia

- CT1: Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar
- CT2: Comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés
- CT3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC
- CT4: Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional
- CT6: Ser capaz de trabajar en equipo y relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional
- CM1: Conocer la estructura y reactividad de los grupos funcionales orgánicos más comunes que se mencionan explícitamente en el apartado de contenidos mínimos
- CM2: Conocer la estereoquímica de los compuestos orgánicos y la estereoselectividad de las reacciones
- CM3: Ser capaz de relacionar los efectos estereoelectrónicos con la estructura y reactividad de las moléculas orgánicas
- CM4: Conocer y saber utilizar las técnicas experimentales habituales en la determinación estructural de compuestos orgánicos
- CM5: Reconocer la importancia de la Química Orgánica dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica
- CM6: Comprender las propiedades estructurales y la reactividad de los compuestos y de los grupos funcionales orgánicos, aplicando tal comprensión a la resolución de problemas sintéticos y estructurales
- CM7: Elucidar la estructura de los compuestos orgánicos sencillos, utilizando técnicas espectroscópicas
- CM8: Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Orgánica
- CM9: Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a los compuestos orgánicos

5. Contenidos

5.1. Teoría

Tema 1: Introducción a la química orgánica

Concepto de Química Orgánica; Representación de las moléculas orgánicas; Concepto de radical, grupo funcional y serie homóloga; Nomenclatura y formulación de moléculas orgánicas.

Tema 2: Estructura electrónica, enlace y reactividad en las moléculas orgánicas

Tipos de enlace; Estructuras de Lewis; Hibridación y enlaces múltiples en el carbono; Polaridad de las moléculas; Estructuras resonantes; Fuerzas intermoleculares; Ruptura de enlaces covalentes; Perfiles de reacción y velocidades de reacción; Relaciones

energéticas en las reacciones químicas; Intermedios de reacción; Simbolismo de las transferencias electrónicas; Mecanismos de reacción; Reacciones electrófilas y nucleófilas; Principales tipos de reacciones orgánicas

Tema 3: Estereoisomería

Isomería; Quiralidad; Configuración absoluta y configuración relativa; Reglas de Cahn-Ingold-Prelog; Actividad óptica; Enantiómeros, diastereoisómeros y compuestos meso.

Tema 4: Alcanos y cicloalcanos

Estructura; Obtención; Concepto de conformación; Análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos; Reactividad química de alcanos y cicloalcanos.

Tema 5: Haluros de alquilo y aralkilo

Introducción; Estructura; Propiedades físicas; Métodos de preparación; Reacciones de sustitución nucleófila alifática: mecanismos; Reacciones de β -eliminación: mecanismos; Competencia sustitución/eliminación; Haluros de alilo y bencilo.

Tema 6: Alquenos y dienos conjugados

Obtención; Estructura electrónica; Isomería geométrica; Reacciones del doble enlace carbono-carbono.

Tema 7: Alquinos

Obtención; Estructura electrónica; Reacciones del triple enlace carbono-carbono.

Tema 8: Compuestos aromáticos

Introducción; Estructura y propiedades del benceno; Criterios de aromaticidad y antiaromaticidad; Reacciones de los anillos aromáticos; Hidrocarburos aromáticos mononucleares y polinucleares; Compuestos heterocíclicos aromáticos.

Tema 9: Espectroscopía y determinación estructural de compuestos orgánicos

Introducción; Espectrometría de masas; Espectroscopía infrarroja; Espectroscopía de resonancia magnética nuclear: ^1H y ^{13}C ; Espectroscopía ultravioleta-visible.

Tema 10: Alcoholes y fenoles

Introducción; Estructura; Propiedades físicas; Carácter ácido-base; Síntesis y reactividad de alcoholes; Síntesis y reactividad de fenoles.

Tema 11: Éteres y epóxidos

Introducción; Estructura; Propiedades físicas; Síntesis y reactividad de éteres; Síntesis y reactividad de epóxidos.

Tema 12: Aldehídos y cetonas

Introducción; Estructura; Propiedades físicas; Síntesis y reactividad de aldehídos y cetonas.

Tema 13: Ácidos carboxílicos y derivados

Introducción; Estructura y propiedades físicas de ácidos carboxílicos; Síntesis y reactividad de ácidos carboxílicos; Introducción a los derivados de ácido; Síntesis y reactividad de los derivados de ácidos carboxílicos: cloruros de ácido, anhídridos, ésteres, amidas y nitrilos.

Tema 14: Química del carbono en alfa

Introducción: enoles y enolatos; Halogenación en posición alfa; Reacciones aldólicas; Alquilación en posición alfa; Reacciones de adición conjugada.

5.2. Prácticas

No constan

6. Actividades Formativas

Actividad Formativa	Metodología	Horas	Presencialidad
AF1: Asistencia y participación en clases teóricas.	Clase magistral.	66.0	100.0
AF2: Asistencia y participación en seminarios/talleres.	Resolución de ejercicios y problemas.	8.0	100.0
AF3: Asistencia y participación en clases prácticas de aula.	Resolución de ejercicios y problemas.	4.0	33.0
AF7: Asistencia y participación en tutoría ECTS.	Estudio de casos.	4.0	38.0
AF8: Realización de las pruebas de evaluación		8.0	100.0
AF9: Trabajo autónomo		135.0	0.0
Totales		225,00	

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/quimica/2024-25#horarios>

8. Sistemas de Evaluación

Identificador	Denominación del instrumento de evaluación	Criterios de Valoración	Ponderación
SE1	Pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, de ejecución de tareas, de escala de actitudes realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos.	SE1 La evaluación de la asignatura se hará de forma continua, realizándose un examen parcial al finalizar el primer cuatrimestre . Este examen podrá tener carácter eliminatorio de materia para las convocatorias de junio y julio, si la calificación alcanzada es mayor o igual a 5 sobre 10. En este caso, la calificación obtenida tendrá una ponderación del 40% en la calificación global de la asignatura. Los criterios de Valoración serán:	80.0

- Dominio de la materia
- Exactitud y precisión en las respuestas y razonamiento de las mismas cuando proceda
- Capacidad para relacionar los contenidos de la asignatura

Serán pruebas objetivas: de desarrollo, de respuesta corta o de ejecución de tareas, para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por los alumnos

SE6	Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos, participación en foros	SE6Procedimientos de observación del trabajo del estudiante: registros de participación, de realización de actividades, cumplimiento de plazos. En los seminarios y tutorías, que también son presenciales, el profesor evaluará de forma continuada el proceso de aprendizaje de los alumnos, indicando soluciones para corregir las deficiencias observadas en el mismo.	20.0
-----	---	--	------

9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/quimica/2024-25#exámenes>

10. Resultados del Aprendizaje

· Conocer la estructura y reactividad de los grupos funcionales orgánicos más comunes, que se mencionan explícitamente en el apartado de contenidos mínimos. · Conocer la estereoquímica de los compuestos orgánicos y la estereoselectividad de las reacciones. · Ser capaz de relacionar los efectos estereoelectrónicos con la estructura y reactividad de las moléculas orgánicas. · Comprender las propiedades estructurales y la reactividad de los compuestos y de los grupos funcionales orgánicos, aplicando tal comprensión a la resolución de problemas sintéticos y estructurales. · Conocer y saber utilizar las técnicas experimentales habituales en la determinación estructural de compuestos orgánicos. · Elucidar la estructura de los compuestos orgánicos sencillos, utilizando técnicas espectroscópicas. · Reconocer la importancia de la Química Orgánica dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica. · Poder explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química Orgánica. · Saber adquirir y utilizar información bibliográfica y técnica referida a los compuestos orgánicos.

11. Bibliografía

Bibliografía básica

- ["Química Orgánica", Autor: Klein, D. R. Editorial Panamericana. 2014.](#)
- Título: Química Orgánica; Autor: J. McMurry; Editorial: Cengage.
- Título: Química Orgánica; Autor: P. Yurkanis Bruice; Editorial: Pearson.
- ["Química Orgánica". Autores: L.G. Wade, Jr. Editorial: Pearson, 2012](#)
- Título: Química Orgánica; Autores: P. Vollhardt, N. Schore; Editorial: Omega.

Bibliografía complementaria

- ["Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos". Autores: E. Quiñoa y R. Riguera. Editorial: Mc Graw Hill. 2005](#)
- ["Cuestiones y ejercicios de química orgánica". Autores: E. Quiñoa y R. Riguera. Editorial: Mc Graw Hill. 2004](#)
- ["Problemas resueltos de Química Orgánica". Autores: F. García Calvo-Flores y J. A. Dobado Jiménez. Editorial: Thomson Paraninfo. 2007](#)

12. Observaciones

1 Sobre la evaluación de la asignatura:

- Seminarios: La calificación de este instrumento de evaluación resultará de la **nota media de todas las pruebas escritas y/o tareas realizadas a lo largo del curso académico**. La calificación de seminarios tendrá una **ponderación del 20% en la calificación global de la asignatura** y se conservará dicha calificación en las convocatorias de junio, julio y enero. Aquellos estudiantes de segunda matrícula o posterior deberán repetir las pruebas escritas y/o tareas de seminarios desde el comienzo de cada nuevo curso académico.
- Exámenes parciales: Se realizarán **un examen parcial al finalizar el primer cuatrimestre. Para considerar aprobado un examen parcial la calificación deberá ser igual o mayor que 5 sobre 10**. Si la calificación fuera inferior a 5, el contenido de la asignatura correspondiente a ese parcial deberá recuperarse en las convocatorias de junio o julio. Si la calificación obtenida fuera igual o mayor que 5, el parcial podrá tener carácter eliminatorio de materia y se conservará dicha calificación en las convocatorias de junio y julio, pero no así en la convocatoria extraordinaria de enero. Si la calificación obtenida fuera igual o mayor que 5 tendrá una **ponderación del 40% en la calificación global de la asignatura**.
- Exámenes finales (convocatorias de junio y julio): Constarán de contenidos correspondientes a los diferentes parciales. **Para considerar aprobado un examen final deberá alcanzarse una calificación mínima de 5 puntos sobre 10, resultante de la media de todos los parciales. Será preciso alcanzar una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en cada parcial para poder promediar**. Con una calificación inferior a 3 puntos sobre 10 en alguno de los parciales, no se promediará y la calificación será suspenso. Con arreglo a estos criterios, la nota del examen final tendrá una **ponderación del 80% en la calificación global de la asignatura**. Aquellos estudiantes que, habiendo aprobado los diferentes parciales, deseen mejorar su calificación, podrán presentarse a los exámenes de las convocatorias de junio y julio, y promediarán con la calificación que obtengan en estas convocatorias
- Convocatoria extraordinaria de enero: Constará de contenidos correspondientes a los diferentes parciales. **Para considerar aprobado el examen de la convocatoria extraordinaria deberá alcanzarse una calificación mínima de 5 puntos sobre 10, resultante de la media de todos los parciales. Será preciso alcanzar una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en cada parcial para poder promediar**. Con una calificación inferior a 3 puntos sobre 10 en alguno de los parciales, no se promediará y la calificación será suspenso. Con arreglo a estos criterios, la nota del examen de la convocatoria extraordinaria tendrá una ponderación del 80% en la calificación global de la asignatura.
- Para superar la asignatura, la calificación global resultará de la media ponderada de los diferentes instrumentos de evaluación (seminarios, 20%, y exámenes, 80%) y deberá ser igual o mayor que 5.

2 El plagio y/o copia en cualquier proceso de la evaluación de la asignatura es un comportamiento fuera de toda ética y llevará como consecuencia, de forma automática, el suspenso en la asignatura. En los procesos de evaluación se seguirá la Normativa de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia (ver link) relativa a las acciones contrarias a la ética universitaria https://www.umes/documents/14152/23085107/Normativa+ética+Evaluaciones+FQ+UMU_V02pdf

3 Sobre el uso del inglés en el proceso de enseñanza-aprendizaje:

El inglés es el idioma de comunicación científica. Saber escribir, leer y hablar en inglés es esencial para comprender, aprender y comunicar la Ciencia. El reconocimiento de nuestros Grados con Sellos Internacionales de Calidad (Eur-ACE para el Grado en Ingeniería Química, y Eurobachelor para el Grado en Química) exige que los alumnos deben adquirir competencias y destrezas en inglés para todas nuestras materias. En esta asignatura se facilitará material docente en inglés.

4 Sobre las necesidades educativas especiales:

Aquellos alumnos con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la discapacidad y voluntariado (ADYV <http://www.umes/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

5 Sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Esta asignatura se encuentra vinculada de forma directa con los Objetivos de Desarrollo Sostenible: nº 4

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".