

GUÍA DOCENTE QUIMICA ORGANICA II

GRADO EN FARMACIA

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 07-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	2 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
El conocimiento de la estructura y reactividad de los compuestos orgánicos es indispensable para la comprensión de los procesos bioquímicos, del metabolismo y toxicología de los fármacos y de su mecanismo de acción. La asignatura de Química Orgánica II considera los aspectos básicos referentes a la reactividad y síntesis de compuestos orgánicos que presentan grupos funcionales más complejos. Esta asignatura se imparte después de que los alumnos hayan cursado Química Orgánica I, en el primer curso, por lo que tienen ya conocimientos básicos acerca de la estructura, estereoquímica y reactividad de compuestos orgánicos sencillos. Los objetivos de esta asignatura serán, en primer lugar, el estudio de las propiedades, estructura y reactividad de los compuestos orgánicos que presentan enlaces dobles carbono-heteroátomo, así como el estudio de compuestos que presentan varios grupos funcionales. En segundo lugar, se estudiarán asimismo los métodos de síntesis de estos compuestos, con especial atención en síntesis de fármacos que presenten este tipo de grupos funcionales. Finalmente, mediante las clases prácticas, el alumno aprenderá las principales técnicas instrumentales de síntesis, aislamiento y purificación de los compuestos orgánicos habituales en un laboratorio de Química Orgánica. Al finalizar el curso, los alumnos deberán: 1. Conocer las principales reacciones de compuestos carbonílicos, ácidos y sus derivados y los distintos tipos de compuestos polifuncionales. 2. Ser capaces de diseñar coherentemente la síntesis de compuestos carbonílicos, ácidos y derivados y de compuestos polifuncionales. 3. Ser capaces de manejar las distintas metodologías empleadas en un laboratorio de Síntesis Orgánica para su aplicación a la preparación de compuestos y realizar informes del trabajo experimental.
II.B-Presentación en inglés



Knowledge of the structure and reactivity of organic compounds is essential for understanding biochemical processes, drug metabolism and toxicology and their mechanisms of action. The subject Organic Chemistry II covers the basic aspects related to the reactivity and synthesis of organic compounds that contain more complex functional groups. This course is taught after students have completed Organic Chemistry I in their first year, so they already have foundational knowledge of the structure, stereochemistry and reactivity of simple organic compounds. The objectives of this subject are, first, the study of the properties, structure, and reactivity of organic compounds featuring carbon-heteroatom double bonds, as well as compounds containing multiple functional groups. Second, the course will also cover the methods for synthesizing these compounds, with particular emphasis on the synthesis of drugs containing such functional groups. Finally, through laboratory sessions, students will learn the main instrumental techniques for the synthesis, isolation, and purification of organic compounds commonly used in an Organic Chemistry laboratory.

III.-Resultados de Aprendizaje

- 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
- CEQ3. Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida
- CEQ8. Conocer y comprender la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- CEQ12. Adquirir capacidad para formular los mecanismos de las reacciones orgánicas más representativas.
- CEQ14. Aprender a representar y nombrar los principales tipos de compuestos orgánicos.
- CEQ18. Conocer la reactividad general de los grupos funcionales más importantes presentes en las moléculas orgánicas.
- CEQ22. Conocer los distintos grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas y saber relacionar la presencia de grupos funcionales con las propiedades físico-químicas de las moléculas orgánicas.
- CEQ23. Conocer los mecanismos de las transformaciones químicas más importantes.
- CEQ25. Conocer los métodos de obtención más generales de los distintos tipos de compuestos.
- CEQ26. Conocer los riesgos asociados al uso de compuestos orgánicos y de las técnicas empleadas en su manipulación, obtención, aislamiento, purificación y análisis.
- CEQ27. Conocer y saber utilizar los distintos tipos de representación de las moléculas orgánicas.
- CEQ30. Poder nombrar y formular los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos.
- CEQ31. Saber aplicar las reglas generales de nomenclatura para los compuestos orgánicos, incluyendo la estereoquímica.
- CEQ32. Saber aplicar las técnicas básicas de obtención, aislamiento y caracterización de los compuestos orgánicos.
- CEQ34. Saber relacionar la presencia de grupos funcionales en las moléculas con su reactividad frente a diferentes procesos (sustitución, eliminación, adición, hidrólisis, oxidación, reducción,...)
- CEQ35. Ser capaz de diseñar síntesis de compuestos orgánicos sencillos a partir de determinados productos de partida y que impliquen más de una reacción.

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

Tema 1. Aldehídos y cetonas: estructura, síntesis y reactividad.
 Tema 2. Aldehídos y cetonas: reactividad en α .
 Tema 3. Ácidos carboxílicos: estructura, síntesis y reactividad.
 Tema 4. Derivados de ácido: estructura síntesis y reactividad.
 Tema 5. Ácidos carboxílicos y derivados: reactividad en α .
 Tema 6. Compuestos carbonílicos α,β -insaturados: estructura, síntesis y reactividad.
 Tema 7. Compuestos polifuncionales y su síntesis. Introducción a la retrosíntesis.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Prácticas	Realización de experimentos en el laboratorio
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de problemas y actividades colectivas
Lecturas	Clase magistral por parte del profesor de los contenidos del curso
Realización de pruebas	Realización de pruebas de evaluación
Tutorías académicas	Tutorías académicas

V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	20
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	10
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	12
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	30
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	6
Preparación de clases teóricas	15
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	24
Preparación de pruebas	15
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales: Esta metodología tiene como finalidad proporcionar al alumnado los conocimientos teóricos fundamentales de la asignatura. A través de sesiones expositivas, el profesorado desarrollará oralmente los contenidos teóricos más relevantes incluidos en el programa, favoreciendo una comprensión global e integrada de la materia. Para apoyar la explicación se emplearán recursos como la pizarra y presentaciones digitales. Asimismo, antes de cada sesión, el material docente y los recursos necesarios para su adecuado seguimiento estarán disponibles en el Aula Virtual.



Laboratorios experimentales y/o tecnológicos	Semana 8 a Semana 9	Clases prácticas: Estas sesiones están orientadas a complementar y reforzar los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura, favoreciendo el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas relacionadas con sus contenidos. Las actividades prácticas se llevarán a cabo en un laboratorio adecuadamente equipado, donde el alumnado realizará diferentes experiencias y procedimientos experimentales que permitan aplicar y consolidar los conceptos trabajados en las clases magistrales y seminarios.
Seminarios	Semana 1 a Semana 15	Resolución de problemas y ejercicios: Esta actividad tiene como finalidad favorecer la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos mediante la resolución de cuestiones y ejercicios relacionados con los contenidos de la asignatura. Para ello, se propondrán problemas de carácter aplicado que el alumnado deberá abordar de forma individual o colectiva, utilizando los conceptos y procedimientos trabajados en las clases teóricas y prácticas. Una parte de estos ejercicios será resuelta y discutida posteriormente en el aula, mientras que otros deberán ser entregados para su evaluación, permitiendo así valorar el grado de comprensión y adquisición de competencias por parte del estudiante.
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Realización de la prueba de evaluación durante las fechas establecidas en las convocatorias oficiales. Se evaluarán los conocimientos tanto a través de preguntas cortas como mediante la resolución de problemas.

Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Prueba de evaluación: Esta actividad consistirá en la realización de una prueba de evaluación en las fechas establecidas en las convocatorias oficiales de la asignatura. Su objetivo será valorar el grado de adquisición de los conocimientos, competencias y resultados de aprendizaje previstos. La evaluación incluirá tanto preguntas de respuesta breve destinadas a comprobar la comprensión de los contenidos teóricos como ejercicios y problemas orientados a evaluar la capacidad de aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 6 a Semana 9	Aula invertida y actividades de aprendizaje autónomo: Con el fin de optimizar el aprovechamiento de las sesiones prácticas de laboratorio, se implementará una metodología de aula invertida que permitirá al alumnado preparar previamente los contenidos y procedimientos experimentales. Para ello, se pondrán a disposición en el Aula Virtual diversos recursos y actividades complementarias diseñadas para favorecer el aprendizaje autónomo. Estas actividades, desarrolladas mediante la herramienta H5P, facilitarán la revisión de conceptos, la autoevaluación y la preparación de las prácticas, contribuyendo a una participación más activa y eficaz en las sesiones presenciales.

VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

•**30 % Prueba escrita de preguntas cortas. Temas 1-7 NOTA MINIMA: 5. REEVALUABLE en convocatoria extraordinaria.** Esta prueba constará de preguntas cortas sobre el temario de la asignatura Química Orgánica II. Se realizará de forma presencial en la fecha establecida dentro de la convocatoria oficial ordinaria.

•**40 % Prueba escrita de resolución de problemas. Temas 1-7 NOTA MINIMA: 5. REEVALUABLE en convocatoria extraordinaria.** Esta prueba consistirá en la resolución de una serie de problemas y ejercicios de desarrollo relacionados con el temario de la asignatura. Se realizará de forma presencial en la fecha establecida dentro de la convocatoria oficial ordinaria.

•**20% Prácticas de Laboratorio. Asistencia obligatoria a 3 sesiones de laboratorio. Se evalúan diversos aspectos: preparación, desarrollo de las prácticas, resolución de cuestionarios y/o informe y prueba de evaluación. NOTA MINIMA: 5. NO REEVALUABLE.** Las prácticas de laboratorio se realizarán de forma presencial. En caso de que la nota media de prácticas obtenida por el alumno sea inferior a 5, se podrá reevaluar la prueba de evaluación durante el examen de la convocatoria oficial.

•**10 % Participación en seminarios y resolución de actividades propuestas en clase. Sin nota mínima. NO REEVALUABLE.** Realización y entrega para su evaluación y calificación de al menos dos actividades de resolución de problemas (realizadas de manera individual o en grupo).

Aquellos trabajos y/o prácticas que **no sean entregados** el día de la realización o en la fecha marcada por el profesor/a, **no podrán ser entregados con posterioridad, salvo en los casos contemplados en el reglamento de evaluación de la Universidad.**

Criterios para la superación de la asignatura: Para superar la asignatura, el estudiante deberá obtener una calificación final igual o superior a 5,0 sobre 10, calculada mediante la media ponderada de las distintas actividades de evaluación según los porcentajes establecidos. Asimismo, será requisito indispensable alcanzar una calificación mínima de 5,0 sobre 10 en las pruebas escritas. Únicamente cuando se cumpla esta condición se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en el resto de las actividades evaluables para el cálculo de la nota final. Del mismo modo, la asistencia y realización obligatoria de las prácticas de laboratorio, así como la obtención de una calificación mínima de 5,0 sobre 10 en las mismas, constituyen requisitos imprescindibles para la superación de la asignatura.

En cualquier caso, se deberá tener en cuenta que la reevaluación de junio (convocatoria extraordinaria) solamente podrá realizarse de aquellas pruebas reevaluables que en la primera convocatoria se hayan suspendido, por lo que en ningún caso se podrá solicitar dicha reevaluación con el objetivo de subir calificaciones de pruebas que en la primera convocatoria hayan sido superiores a 5.

Para el estudiantado **ERASMUS (in/out) y ASIMILADOS**. Es muy importante que tengan el nivel requerido del idioma en el que se imparte la asignatura para seguir las clases. No hay excepciones de ningún tipo en la mecánica de la asignatura, esto incluye fechas, evaluación, etc. Los exámenes son siempre en Alcorcón (pruebas escritas) o Móstoles (pruebas de prácticas de laboratorio) y en las fechas oficiales fijadas por la Universidad. No hay excepciones. Quienes no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria (enero), tendrán que presentarse sin excepción (también el alumnado ERASMUS) en la convocatoria extraordinaria (junio/julio).

Convocatoria de Evaluación Adelantada: Se regirá por lo establecido en el Artículo 19 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos, aprobado en fecha 12 de junio de 2024. El método de evaluación que se utilizará en esta convocatoria será el mismo que se describe a continuación:

•**30 % Prueba escrita de preguntas cortas. Temas 1-7 NOTA MINIMA: 5. REEVALUABLE en convocatoria extraordinaria.** Esta prueba constará de preguntas cortas sobre el temario de la asignatura Química Orgánica II. Se realizará de forma presencial en la fecha establecida dentro de la convocatoria oficial ordinaria.

•**40 % Prueba escrita de resolución de problemas. Temas 1-7 NOTA MINIMA: 5. REEVALUABLE en convocatoria extraordinaria.** Esta prueba consistirá en la resolución de una serie de problemas y ejercicios de desarrollo relacionados con el temario de la asignatura. Se realizará de forma presencial en la fecha establecida dentro de la convocatoria oficial ordinaria.

•**20% Prácticas de Laboratorio. Asistencia obligatoria a 3 sesiones de laboratorio. Se evalúan diversos aspectos: preparación, desarrollo de las prácticas, resolución de cuestionarios y/o informe y prueba de evaluación. NOTA MINIMA: 5. NO REEVALUABLE.** Las prácticas de laboratorio se realizarán de forma presencial. En caso de que la nota media de prácticas obtenida por el alumno sea inferior a 5, se podrá reevaluar la prueba de evaluación durante el examen de la convocatoria oficial.

•**10 % Participación en seminarios y resolución de actividades propuestas en clase. Sin nota mínima. NO REEVALUABLE.** Realización y entrega para su evaluación y calificación de al menos dos actividades de resolución de problemas (realizadas de manera individual o en grupo).



VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica

La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

K. P. C. VOLLHARDT. Química Orgánica. Ed. Omega. 5ª Edición, 2008. ISBN: 9788428214315

D. KLEIN, Química Orgánica, Editorial Médica Panamericana, 2013. ISBN: 9788498351699

F. A. CAREY, Química Orgánica (9ª Ed.) McGraw-Hill Interamericana, 2014. ISBN: 9786071512109

Bibliografía complementaria

E. Quiñoá y R. Riguera. Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. (2ª Ed.) McGraw-Hill, 2005

E. Quiñoá y R. Riguera. Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. (2ª Ed.) Mc-Graw-Hill, 2004.

IUPAC Nomenclature of Organic Chemistry: (<http://www.acdlabs.com/iupac/nomenclature>)

Real Sociedad Española de Química (<http://www.rseq.org/>) ChemSketch 11.0: (http://www.acdlabs.com/products/draw_nom/)

OChem: Organic Chemistry Help eMediatly: (<http://www.ochem.com/>)

Organic Chemistry Portal: (<http://www.organic-chemistry.org>)

R. GÓMEZ ASPE. Teoría y problemas resueltos de Química Orgánica. Ed. Síntesis, 2013. ISSB: 9788499588841.

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	ALEJANDRO PRIETO CASTAÑEDA
Correo electrónico	alejandro.prietoc@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	ELENA GALA SÁNCHEZ
Correo electrónico	elena.gala@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Alcorcón

Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	JAVIER ÁLVAREZ CONDE
Correo electrónico	javier.alvarez@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	JAVIER RECIO RAMOS
Correo electrónico	javier.recio@urjc.es
Departamento	Tecnología Química y Ambiental
Campus de impartición	Alcorcón
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No



Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1