

QUÍMICA ORGÁNICA II

Curso 2015/2016

(Código: 61032095)

1. PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la *"Química Orgánica II"*, asignatura del segundo semestre del segundo curso del Grado en Química, es completar los conocimientos en Química Orgánica en lo que se refiere a comprensión, por parte del estudiante, de la enorme variedad de conceptos, principios e ideas fundamentales que forman la Química Orgánica, con especial énfasis en la estructura y la reactividad de aquellos compuestos orgánicos que no han sido tratados en la *"Química Orgánica I"* impartida en el primer semestre. Ambas asignaturas se han enfocado desde el punto de vista del estudio de grupos funcionales y, con el fin de no hacer del estudio de la Química Orgánica un proceso memorístico de reacciones orgánicas, se ha combinado el estudio de los grupos funcionales con sus mecanismos de reacción. De esta manera, se desarrolla una actitud activa que permite la comprensión práctica de las causas que originan los cambios químicos.

2. CONTEXTUALIZACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS

"Química Orgánica II" (6 créditos ECTS) pertenece al conjunto de asignaturas que constituye la materia Química Orgánica del Grado y se integra dentro del módulo de Materias Fundamentales de carácter obligatorio. Se imparte en el segundo semestre del segundo curso del Grado y con ella se completa el estudio de los compuestos del carbono iniciado en el primer semestre con la asignatura *"Química Orgánica I"* (5 créditos ECTS). Los conocimientos adquiridos con estas dos asignaturas constituyen una base sólida que permitirá al estudiante afrontar, con garantía de éxito, el resto de las asignaturas de la materia, tanto de carácter teórico como experimental, así como las asignaturas optativas que tratan tópicos en la Química Orgánica que se imparten en cuarto curso.

La materia Química Orgánica inculca los conocimientos generales en Química que han de poseer los egresados de esta titulación para el ejercicio de su actividad profesional. El ejercicio profesional del Graduado en Química implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán al progreso de la tecnología, la industria y el conocimiento científico. Su formación en esta materia resulta de especial relevancia, debido a la gran importancia en el sector industrial de la Química Orgánica, como por ejemplo: la petroquímica, polímeros, alimentación, farmacéutica, agroquímica, nuevos materiales, etc..

Esta asignatura, desarrolla gran parte las competencias genéricas y específicas del título, en especial las que se detallan a continuación:

Competencias genéricas

- Iniciativa y motivación por la calidad.
- Capacidad de planificación y organización.
- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad para resolver problemas.
- Capacidad de crítica y autocrítica.
- Capacidad de aprendizaje autónomo.
- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones.
- Comunicación y expresión escrita.
- Competencia en el uso de las TIC.
- Competencia en la búsqueda de información relevante.
- Competencia en la gestión y organización de la información.

Competencias específicas

- Conocimiento preciso de los conceptos y fundamentos de la Química Orgánica.
- Conocimiento del vocabulario y terminología específicos de la Química Orgánica: nomenclatura, términos, etc.
- Conocimiento de la naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas así como la



capacidad de interconversión de unos en otros y su utilidad en síntesis.

- Conocimiento de las propiedades y aspectos estructurales de los compuestos orgánicos, incluyendo la estereoquímica.
- Conocimiento de los principales tipos de reacciones que experimentan los compuestos orgánicos así como los mecanismos de reacción por los que transcurren. Principales rutas de síntesis en Química Orgánica.
- Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química Orgánica.
- Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- Capacidad para conectar la Química Orgánica con otras disciplinas complementarias.

3. REQUISITOS PREVIOS REQUERIDOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para abordar el estudio de esta asignatura se recomienda haber adquirido los conocimientos de la materia de Química impartida en primer curso, así como haber cursado la asignatura "Química Orgánica I" del primer semestre con la que se inicia el estudio de los compuestos orgánicos.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El estudiante al finalizar el estudio de esta asignatura será capaz de:

- Nombrar: compuestos aromáticos; aldehídos y cetonas; ácidos carboxílicos y derivados; compuestos orgánicos con azufre, nitrógeno, fósforo o silicio; heterociclos; aminoácidos e hidratos de carbono, de acuerdo a las normas de la IUPAC y presentar sus estructuras a partir del nombre sistemático.
- Describir la reactividad que presentan los compuestos aromáticos; los compuestos con el grupo funcional carbonilo (aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y derivados); compuestos orgánicos con azufre, nitrógeno, fósforo o silicio; compuestos con más de un grupo funcional como hidroxiaácidos, aminoácidos e hidratos de carbono.
- Utilizar los mecanismos de reacción (sustitución electrófila aromática, adición nucleófila y electrófila, adición-eliminación, condensaciones, etc.) como instrumento para explicar, predecir y controlar las reacciones orgánicas.
- Aplicar el fenómeno de la tautomería al equilibrio ceto-enólico.
- Describir la acidez y basicidad relativa de ácidos carboxílicos y aminas, respectivamente. Reconocer la importancia del enlace de hidrógeno.
- Planificar síntesis de una gran variedad de compuestos orgánicos y conocer los procesos de oxidación-reducción para la interconversión de grupos funcionales.
- Reconocer la importancia de la Química Orgánica dentro de la ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El contenido de la asignatura "Química Orgánica II" está dividido en 12 temas y se encuentra desarrollado en las Unidades Didácticas "Química Orgánica", editadas por la UNED. El Programa está estructurado según la química de los grupos funcionales; la presentación sigue una progresión lógica: desde el benceno hasta los productos naturales, pasando por compuestos mono- y poli-funcionales. El orden de presentación de los temas es el mismo: en primer lugar se indica, como nombrar los compuestos objeto de estudio, seguidamente su estructura y propiedades físicas, a continuación las reacciones que pueden experimentar, los métodos empleados para preparar dichos compuestos y, finalmente, los ejercicios de autocomprobación con sus soluciones.



TEMA 1. El Benceno y la Sustitución Electrífila Aromática

TEMA 2. Ataque Electrífilo y Nucleófilo sobre Derivados del Benceno

TEMA 3. El Grupo Carbonilo: Aldehídos y Cetonas

TEMA 4. Enoles y Enonas. Aldehídos y Cetonas α , β -Insaturados

TEMA 5. Aminas

TEMA 6. Compuestos Orgánicos de Azufre, Fósforo y Silicio

TEMA 7. Ácidos Carboxílicos

TEMA 8. Derivados de Ácidos Carboxílicos

TEMA 9. Compuestos Difuncionales

TEMA 10. Compuestos Aromáticos Policíclicos y Heterocíclicos

TEMA 11. Química de Carbohidratos

TEMA 12. Química de Aminoácidos y Péptidos

6.EQUIPO DOCENTE

- [DOLORES SANTA MARIA GUTIERREZ](#)
- [DIONISIA SANZ DEL CASTILLO](#)

7.METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

La metodología de estudio de la asignatura de *Química Orgánica II* se basa en la modalidad de educación a distancia, para lo cual se dispone de un profesorado en la Sede Central (Equipo Docente) y Profesores Tutores Intercampus, con el apoyo siempre del uso de las TIC.

Esta asignatura es de carácter teórico y para llevar a cabo su aprendizaje es necesario realizar una serie de *actividades formativas* que se distribuyen en dos grupos:

1. Actividades relativas al trabajo autónomo del estudiante.
2. Actividades relativas a la interacción del estudiante con el Equipo Docente de la Sede Central y con el Profesor Tutor del Centro Asociado correspondiente.

Para el estudio de cada tema es recomendable seguir las siguientes etapas:

- Lectura y estudio del tema. Se recomienda hacer un esquema-resumen del tema.
- Visionar las grabaciones audiovisuales, realizadas por los profesores Tutores Intercampus, de cada uno de los temas que se encuentran en el curso virtual.
- Realización de los ejercicios de autocomprobación sin el texto y consultar las soluciones que vienen a continuación para comprobar su aprendizaje.
- Complementar estudio, en caso necesario, con la consulta de la bibliografía recomendada o textos complementarios del curso virtual (además de otros textos, en Internet, etc.).
- Asistencia a las tutorías presenciales en su Centro Asociado (si hay Profesor Tutor), donde le resolverán las dudas que se le hayan planteado en el estudio del tema.
- Para la resolución de dudas también puede recurrir al curso virtual en el foro del equipo docente-guardia virtual, donde usted planteará su duda y le responderá el Equipo Docente de la Sede Central.



Esta asignatura tiene asociados 6 créditos ECTS que equivalen a 150 horas de trabajo del estudiante. El equipo docente ha estimado que estas horas pueden distribuirse como se indica en la siguiente tabla:

TRABAJO AUTÓNOMO	HORAS	ECTS
Lectura de las orientaciones de la Guía de estudio.	96	3,84
Lectura y comprensión de los contenidos teóricos recogidos en el texto base.		
Resolución de ejercicios, problemas, exámenes de otros años	18	0,72
Realización de Pruebas de Evaluación Continua	11	0,44
Realización de la Prueba Presencial	2	0,08
TOTALES	127 (84,7%)	5,08
INTERACCIÓN EN ENTORNOS VIRTUALES (CURSO VIRTUAL)	HORAS	ECTS
Lectura de contenidos del curso virtual	8	0,32
Visiónar las grabaciones audiovisuales		
Interacción con el Equipo Docente y con el Profesor Tutor por medio de los foros establecidos para ello y por correo electrónico.	15	0,60
Interacción con otros estudiantes en el foro de estudiantes		
Realización de actividades en línea		
TOTALES	23 (15,3%)	0,92
TOTALES	150	6,0

8.EVALUACIÓN

El estudiante podrá optar por dos modalidades de evaluación:

- Evaluación única de la Prueba Presencial (PP).
- Evaluación Continua. Consistirá en la evaluación tanto de la Prueba Presencial como de dos Pruebas de Evaluación Continua (PEC) realizadas a lo largo del curso.

PRUEBA PRESENCIAL (PP) (de carácter obligatorio)

Al ser una asignatura a cursar durante el segundo semestre habrá una Prueba Presencial en la convocatoria de junio y otra para los que no la superen en la de septiembre. La duración de la prueba es de dos horas y para su realización no se permite el uso de ningún material didáctico.

La prueba o examen constará de cinco preguntas con varios apartados cada una que versaran sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. Esta prueba se lleva a cabo en los Centros Asociados en el horario indicado en el calendario de pruebas presenciales elaborado por la UNED.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA CALIFICATIVAS (PEC) (de carácter voluntario)



La evaluación continua consistirá en la resolución de dos pruebas de evaluación a distancia que el estudiante resolverá en su domicilio con el material que considere oportuno, aunque se recomienda que intente realizarlas al ir estudiando cada tema sin material y únicamente en caso de duda recurrir al material didáctico.

Estas PEC se entregarán a través del curso virtual mediante la herramienta de "tareas" en una fecha determinada que se indicará en el curso virtual. Su corrección y calificación será realizada por un Profesor Tutor. La PEC-1 consistirá en ejercicios y problemas relacionados con los temas 1-6, mientras que la PEC-2 tratará sobre los temas 7-12.

La ponderación de la evaluación continua, de carácter voluntario, en la calificación final será de hasta 1 punto (0,5 puntos por PEC), siempre y cuando sean entregadas en las fechas indicadas y se obtenga una calificación igual o superior a 4 puntos en la Prueba Presencial.

EVALUACIÓN FINAL

En caso de que el estudiante decida no realizar las PEC la calificación final será únicamente la de la Prueba Presencial.

Si el estudiante opta por la evaluación continua realizando las dos PEC, la calificación final será aditiva, es decir, la nota (máximo 0,5 puntos por PEC) se sumará a la obtenida en la Prueba Presencial, siempre y cuando ésta última sea igual o superior a un 4.

Actividad	Carácter	Tipo de corrección	Fecha de realización	Peso en la calificación final
Prueba Presencial (PP)	Obligatorio	Equipo Docente	Calendario de Pruebas Presenciales	100%
Prueba de Evaluación Continua calificativa 1 (PEC-1)	Voluntario	Profesor Tutor Intercampus	Se indicará en el curso virtual	Suma hasta 0,5 puntos a la calificación de la PP
Prueba de Evaluación Continua calificativa 2 (PEC-2)	Voluntario	Profesor Tutor Intercampus	Se indicará en el curso virtual	Suma hasta 0,5 puntos a la calificación de la PP

9. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13): 9788436255287
 Título: QUÍMICA ORGÁNICA (2)
 Autor/es: Cabildo Miranda, M^a Del Pilar ;
 Editorial: UNED

Buscarlo en Editorial UNED

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Comentarios y anexos:

El texto base recomendado es autosuficiente, ya que se han seleccionado las reacciones más significativas facilitando al



estudiante los conocimientos básicos para que en un futuro pueda abordar cualquier reacción orgánica. Este texto es el mismo que el recomendado para la asignatura "Química Orgánica I" del primer semestre, pero ahora los contenidos del Programa abarcan los Temas del 13 al 23 de dicho texto base. Por otro lado, el Tema 6 se encuentra a disposición del estudiante en el curso virtual.

Todos los Temas constan de: un sumario, los objetivos que se pretenden conseguir; el desarrollo del propio Tema; el resumen de los conceptos más importantes, y, por último, los ejercicios de auto comprobación junto con su solución, con el fin de que el estudiante pueda autoevaluarse al finalizar el estudio de cada Tema.

10. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

El texto base editado por la UNED que se indica en la Bibliografía básica es autosuficiente, pero si el estudiante quisiera consultar bibliografía complementaria, el equipo docente recomienda los siguientes textos de Química Orgánica:

- VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.: *Química Orgánica Estructura y función* (5ª ed.). ISBN: 978-84-282-1431-5, Omega. 2008.
- WADE, L. G.: *Organic Chemistry* (8ª ed.). ISBN: 978-0-321-76841-4, Prentice Hall, 2012.
- KLEIN, D.: *Química Orgánica*. ISBN: 978-84-9835-169-9, Editorial Médica Panamericana, 2013.
- DOBADO JIMÉNEZ, J.A.; GARCÍA CALVO-FLORES, F.; ISAC GARCÍA, J.: *Química Orgánica, Ejercicios comentados*, ISBN: 978-84-1545-220-1, Garceta grupo editorial, 2012.

11. RECURSOS DE APOYO

Curso Virtual:

Esta asignatura dispone de Curso Virtual, en la plataforma aLF, que será la principal herramienta de comunicación entre el profesorado (Equipo Docente y Profesor Tutor Intercampus) y los estudiantes a través de los distintos foros. Además, en dicho Curso Virtual se podrán encontrar recursos didácticos complementarios para el estudio de la asignatura y el Equipo Docente informará a sus estudiantes de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Cada estudiante tendrá asignado un Profesor Tutor Intercampus responsable de la corrección de la Pruebas de Evaluación Continua siempre.

Además, en el Curso Virtual el estudiante podrá descargarse:

- La guía de estudio: Parte II
- Las dos Pruebas de evaluación Continua

Por todo expuesto anteriormente, el Curso Virtual constituye un recurso de apoyo fundamental, siendo imprescindible su uso

Biblioteca:

También el estudiante podrá disponer de los fondos bibliográficos disponibles en las bibliotecas de la UNED, tanto de la Sede Central como de los Centros Asociados. A través de la web de la Biblioteca de la UNED, podrá hacer uso de los recursos online.

12. TUTORIZACIÓN



El Equipo Docente tutorizará a los estudiantes a través del Curso Virtual utilizando las diferentes herramientas que proporciona el Curso.

Se contactará con el Equipo Docente mediante el Curso Virtual, bien a través del correo del Equipo Docente para consultas privadas o bien a través de los Foros para consultas públicas.

También el estudiante puede contactar con el profesorado por vía telefónica en el horario de guardia de la asignatura en la Sede Central, excepto periodos de vacaciones y semanas de celebración de las Pruebas Presenciales.

HORARIO DE ATENCIÓN DEL EQUIPO DOCENTE

Profesor/a	Horario de atención	Teléfono	Correo electrónico
Dolores Santa María Gutiérrez	Martes 15.00-19.00 h	91 3987336	dsanta@ccia.uned.es
Dionisia Sanz del Castillo	Martes y jueves 15.00-17.00 h	91 3987331	dsanz@ccia.uned.es

