FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33975
Nombre	Química Orgánica
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	3 - Química	Formación Básica

Coordinación

Nombre	Departamento
CUÑAT ROMERO, ANA CARMEN	325 - Química Orgánica

RESUMEN

La *QuímicaOrgánica* que se imparte en el primer cuatrimestre de primer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos es una asignatura de formación básica de carácter cuatrimestral. En el plan de estudios consta de un total de 6 créditos ECTS. Con esta asignatura se pretende que el alumno profundice en aquellos conocimientos de Química Orgánica adquiridos en los cursos de Bachillerato y que, en ciertos aspectos, los complete. Estos conocimientos y aptitudes establecerán los cimientos imprescindibles para que el estudiante pueda abordar posteriormente el estudio de los distintos aspectos de la Química de Alimentos que se relacionen con la Química Orgánica y los compuestos básicos que forman parte de su ámbito de estudio. Al estar la asignatura integrada en el Grado en Ciencia y Tecnología de los
Alimentos el enfoque de los fenómenos químicos en estudio, debe orientarse específicamente hacia los procesos relacionados con su formación específica.

La asignatura tiene un carácter mixto teórico-práctico por lo que a las clases de teoría se le añaden los de carácter más aplicado a la resolución de cuestiones y problemas en los cuales se adquirirán las destrezas sobre los conceptos impartidos en las clases teóricas.
Las líneas básicas contenidas en el programa de la asignatura se articulan alrededor de los conceptos fundamentales en química
orgánica. En particular, se pretende que el estudiante esté familiarizado con los conceptos de estructura, enlace, grupos funcionales, propiedades y reactividad básica de moléculas orgánicas de especial significación como componentes de los alimentos.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Relación con otras asignaturas de la misma titulación
No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.
Otros tipos de requisitos
No se han especificado otros tipos de requisitos.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

1103 - Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Poder nombrar y formular los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos.
- Poder explicar de manera compresible fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la química.
- Capacidad para construir un texto escrito comprensible y organizado.
- Capacidad para trasmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo y asumiendo liderazgo cuando sea apropiado.
- Capacidad para interpretar, valorar y comunicar datos relevantes haciendo uso del lenguaje propio de la química orgánica y de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Saber aplicar los conocimientos propios del área al mundo profesional.
- Capacidad para buscar y encontrar conocimientos relacionados con el área, siempre aplicando la capacidad crítica y autocrítica.

- Desarrollar habilidades para poder emprender estudios posteriores, especialmente en el ámbito de la investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Saber aplicar las reglas generales de nomenclatura para los compuestos orgánicos, incluyendo la estereoquímica.
- 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.
- Conocer la reactividad general de los grupos funcionales más importantes presentes en las moléculas orgánicas.
- Conocer los mecanismos de las transformaciones químicas más importantes.
- Conocer los métodos de obtención más generales de los distintos tipos de compuestos.
- Saber relacionar la presencia de grupos funcionales en las moléculas con su reactividad frente a diferentes procesos (sustitución, eliminación, adición, hidrólisis, oxidación, reducción,..).
- Comprender y poder predecir el comportamiento de los compuestos orgánicos en diferentes entornos (químicos, biológicos, ambientales).
- Desarrollar la capacidad de estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Sentar bases sólidas para que los estudiantes puedan continuar con éxito el aprendizaje en asignaturas posteriores.
- Se pretende que los estudiantes profundicen o se inicien en las partes fundamentales de la disciplina como son la estructura, el enlace y las propiedades de las moléculas orgánicas más representativas y algunas claves de su reactividad.
- Lograr que el estudiante adquiera la terminología básica de la Química Orgánica y que sepa utilizarla, expresando las ideas con la precisión requerida en el ámbito científico y siendo capaz de establecer relaciones entre los distintos conceptos y entre los fenómenos químicos y los biológicos, extrayendo, de la complejidad inherente de los últimos, las claves químicas.
- Desarrollar en el estudiante su capacidad para plantear y resolver problemas en Química Orgánica, así como para interpretar los resultados obtenidos.
- Conseguir que el estudiante sea capaz de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química aplicada a los fenómenos químicos y bioquímicos y que sea capaz de presentarla adecuadamente.
- Potenciar las habilidades del estudiante para el trabajo en equipo.
- Suscitar y fomentar en el estudiante aquellos valores y actitudes que deben ser inherentes a la actividad científica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Conceptos generales. Enlace en las moléculas orgánicas

Ámbito de estudio de la Química Orgánica. Estructura atómica. Tipos de enlace: iónico y covalente. Estructura y enlace en los compuestos orgánicos: Modelo de Lewis y formas resonantes; Teoría del enlace de Valencia, orbitales híbridos, enlaces polares; Teoría de Orbitales moleculares

2. Estructura y propiedades físicas de las moléculas orgánicas. Familias de compuestos

Alcanos y cicloalcanos, estructura y nomenclatura. Grupos funcionales, familias de compuestos. Nomenclatura compuestos orgánicos. Interacciones intermoleculares y propiedades físicas

3. Isomeria

Isomería constitucional vs Estereoisomería. Centros estereogénicos. Moléculas quirales y actividad óptica. Enantiómeros vs Diastereómeros. Proyecciones de Fischer

4. Introducción a la reactividad de moléculas orgánicas. Mecanismos de reacción

Reactividad de los alcanos. Tipos de reacciones en química orgánica. Termodinámica y cinética de reacción. Mecanismos e intermedios de reacción. La reacción ácido-base como modelo de reactividad. Compuestos orgánicos ácidos y básicos. Parámetros que influyen en el comportamiento de las sustancias orgánicas.

5. Hidrocarburos insaturados

Alquenos, Alquinos y Arenos. Estructura, nomenclatura y propiedades físicas. Estabilidades relativas. Conceptos básicos de reacción de alquenos y alquinos. Dobles enlaces conjugados. Compuestos aromáticos: propiedades y conceptos básicos de sustitución electrófila aromática

6. Compuestos con enlaces sencillos carbono-heteroátomo

Compuestos orgánicos halogenados. Alcoholes, fenoles. Éteres. Aminas. Compuestos de azufre. Reacciones de sustitución y eliminación.

7. Compuestos con enlaces múltiples carbono-heteroátomo

El grupo carbonilo, estructura. Aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleofílica. Reacciones de oxidación-reducción. El grupo Carboxilo, ácidos carboxílicos y derivados. Reactividad de los ácidos carboxílicos. Transformaciones de los derivados de ácidos carboxílicos

8. Carbohidratos

Clasificación y estructura. Monosacáridos. Estructura cíclica de los azúcares. Disacáridos. Polisacáridos. Derivados de azúcares

9. Lípidos

Clasificación. Estructura y propiedades de los ácidos grasos. Lípidos de interés biológico

10. Proteínas y ácidos nucleicos

Estructura y propiedades de los aminoácidos. Péptidos y proteínas: el enlace peptídico. Estructura de péptidos y proteínas. Estructura y función de los ácidos nucleicos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	45,00	100
Seminarios	10,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Estudio y trabajo autónomo	8,00	0
Preparación de actividades de evaluación	12,00	0
Preparación de clases de teoría	50,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	**147,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura se estructura en torno a las siguientes actividades: las sesiones de teoría, las tutorías, las clases de problemas y los seminarios coordinados.

En las **clases de teoría**, se ofrecerá al estudiante una visión global del tema tratado y se incidirá en aquellos conceptos clave para la comprensión del mismo. Asimismo, se le indicará aquellos recursos más recomendables para la preparación posterior del tema en profundidad.

Por lo que respecta a las **tutorías,** son sesiones de trabajo de una hora con un número reducido de estudiantes (20 max.), tuteladas por el profesor, en las que se trabaja sobre problemas de la asignatura, hasta un total de 2 sesiones. En ellas, el profesor orientará al estudiante sobre todos los elementos que conforman el proceso de aprendizaje, tanto en lo que se refiere a planteamientos de carácter global como a cuestiones concretas.

La mayor parte de los **seminarios no coordinados** se dedicará a **clases de resolución de problemas**, que se desarrollarán siguiendo dos estrategias diferentes. En unas sesiones se le explicará al alumno una serie de problemas-tipo gracias a los cuales aprenda a identificar los elementos esenciales del planteamiento y la resolución de los problemas de este tema. En ellas el protagonismo recaerá básicamente en el profesor, el cual hará la exposición al grupo. En otras sesiones, en cambio, el protagonismo pasará por completo a manos del estudiante, ya que será él mismo quien se tendrá que enfrentar con problemas análogos y de mayor complejidad, y deberá hacer la exposición al resto del grupo.

También habrá dos horas de **seminarios coordinados** con el resto de asignaturas del semestre, dedicadas a la presentación oral de trabajos realizados por grupos de 3-4 estudiante:

- Cada estudiante debe realizar un seminario coordinado en grupo por semestre y curso (no todos los estudiantes exponen trabajos en todas las asignaturas). La realización de seminarios coordinados es obligatoria para aprobar la asignatura. El coordinador de curso es el que adjudica y facilita el seminario coordinado a cada alumno, por lo que cualquier incidencia se le debe comunicar a él.

- Los profesores tutelarán la elaboración de la memoria y exposición del tema (en tutorías no regladas).

- Los estudiantes que en un curso académico estén matriculados en diferentes cursos deberán contactar durante el mes de septiembre con los coordinadores de cada uno de los cursos en donde tengan asignaturas matriculadas para que se les asigne curso y grupo

- Los estudiantes Erasmus, deben contactar en los primeros quince días de su incorporación a la Universidad, con el coordinador de grado para que les asigne los seminarios correspondientes.

Se incentivará la participación en los seminarios coordinados de los estudiantes los que no les corresponde realizar la exposición, por ejemplo pueden plantear cuestiones, lo que se tendrá en cuenta en la calificación.

- El orden de presentación de los componentes del grupo se comunicará 24 horas antes de la exposición.

-Las instrucciones sobre cómo elaborar y presentar la memoria y los aspectos a evaluar en esta actividad se pondrán a disposición del estudiante en el aula virtual.

EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se llevará a cabo en tres apartados distintos:

1-Realización de una **prueba escrita** para garantizar el grado de conocimiento y comprensión de los contenidos de la materia presentados en las clases de teoría y problemas. Este apartado contribuirá a la nota final con un porcentaje del 80%. Para aprobar la asignatura el estudiante debe sacar al menos un 4,5 (sobre 10) en el examen escrito.
2-**Participación** en las clases de teoría, tutorías y clases de problemas: contribuirá a la nota final con un porcentaje del 10%. Es obligatoria la asistencia a las tutorías en la primera matrícula.

3-**Seminario coordinado**: Realización,presentación y discusión de un tema relacionado con los contenidos explicados en el aula. Se valorará el nivel de comprensión de los contenidos así como lashabilidades para su exposición y discusión. La contribución del seminario coordinado a la nota final del estudiante será del 10%.

- La evaluación (nota) de los estudiantes en un seminario coordinado de una asignatura, se asumirá por los profesores del resto de asignaturas del mismo curso.

- La realización del seminario coordinado es obligatoria para aprobar laasignatura.

Los criterios de evaluación son únicos y públicos. La evaluación se realizará sobre la base de memoria, presentación, defensa y entrega en plazo y opinión de otros estudiantes (según plantilla que se encuentra en el aula virtual).

Los estudiantes repetidores mantendrán la nota del seminario realizado en el semestre y curso durante el año académico en el que el realizaron y los 2 años posteriores. Transcurrido este plazo el estudiante debe realizar de nuevo los seminarios que le correspondan. Deberán asistir a los seminarios de sus compañeros o justificar adecuadamente las razones para no asistir.

- Caso de que el estudiante supere la nota en tutorías y seminario coordinado, pero no realice el examen de teoría (prueba escrita), la calificación será **No Presentado**

REFERENCIAS

Básicas

- P. Yurkanis-Bruice, Fundamentos de Química Orgánica (4ª Edición), Ed. Pearson, 2015.
- Bruice, Paula Y. Fundamentos de Química Orgánica. 3ª edición Pearson Educación. Madrid. 2015. (ebook en UV)
- Bruice, Paula Y. Química Orgánica. 3ª edición Pearson Educación. Madrid. 2008. (ebook en UV)
- Mc Murry, J. Química Orgánica Cengage Learning (7ª Edicion (2008) y posteriores)
- W.R. Peterson, Nomenclatura de las sustancias químicas (4ª Edición), REVERTE, 2016
- S.V.Luis, M.I. Burguete, B. Altava, Introducción a la Química Orgánica, Ed. Publicaciones UJI, Castellón, 1997 http://www.sinorg.uji.es/docencia.htm
- Temario y problemas de Química Orgánica en formato PDF (castellano).
- J. Sales y J. Vilarrasa, Introducción a la nomenclatura química, EDUNSA, Barcelona , 1994 (4ª Edición).
- http://www.chemtube3d.com/ Estructuras y animaciones 3D interactivas con información complementaria sobre los temas de mayor relevancia en la Química Orgánica de Grado.

Complementarias

- L.J. Wade Jr. Química Orgànica, Ed. Prentice Hall, Pearson Education, 2011 (7ª Edición).
- D. Klein, Química Orgànica, Ed. Medica Panamericana, 2012
- http://www.cem.msu.edu/~reusch/VirtualText/intro1.htm#contnt Contenidos, esquemas y una considerable colección de problemas interactivos de Química Orgánica con videos y gráficos (inglés).
- P.M. Dewick, Essentials of Organic Chemistry, Ed. Wiley, 2006.