

Guía docente

390110 - FQ2 - Química II

Última modificación: 26/05/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ALIMENTARIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE CIENCIAS AGRONÓMICAS (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Fernandez Altable, Victor Manuel

Otros: Fernandez Altable, Victor Manuel
Campo Sanchez, Sonia
Dalmases Sole, Mariona
Bolzonello, Luca

CAPACIDADES PREVIAS

Se espera que el alumnado haya adquirido los conocimientos de la asignatura Química 1 (390105), especialmente los relativos al concepto de acidez. Se asume que el alumnado tiene un buen dominio de cálculos estequiométricos.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

2. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica, y sus aplicaciones en la ingeniería.

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 1: Llevar a cabo tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La consecución de los diferentes objetivos de aprendizaje de la asignatura requiere la combinación de las siguientes docentes.

En formato de grupo grande en el aula: (1) Clases magistrales donde se introducen los conceptos y definiciones teóricas de cada tema. Se utilizan pequeños ejercicios y cuestiones para ilustrar los conceptos, fomentando la participación del alumnado. (2) Clases de resolución y discusión de ejercicios de mayor complejidad, requiriendo capacidad de relacionar diferentes conceptos tratados en cada tema.

En horas fuera de aula, como parte del aprendizaje autónomo: (3) Asignación de actividades dirigidas con frecuencia semanal. Se proponen ejercicios o cuestiones de especial relevancia para ser trabajados de manera autónoma e individual por el alumnado durante días. Antes de la entrega de cada actividad, el alumnado tiene la oportunidad de solicitar orientación al profesorado con el objetivo principal de completar la misma. (4) Lectura previa de apuntes de cada tema específicamente elaborados con el objetivo de que el alumnado adquiera una idea inicial de los conceptos que se expondrán posteriormente en la clase magistral.

En formato de grupo pequeño: (5) En el aula, uso por parte del alumnado de modelos moleculares físicos y programas de ordenador para una mejor comprensión de la estructura de moléculas. (6) En el laboratorio, realización de proyecto experimental de caracterización de muestras que contienen compuestos orgánicos donde se ponen en práctica diferentes métodos analíticos y protocolos. EL alumnado desarrolla el proyecto en parejas durante diversas sesiones, requiriendo trabajo en equipo y el compromiso de completar el proyecto.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura, el alumnado debe ser capaz de:

- (1) Predecir la estructura, reactividad y principales propiedades fisicoquímicas de moléculas a partir de sus fórmulas
- (2) Mostrar capacidad deductiva para proponer estructuras desarrolladas y poder identificar muestras a partir de información relativa a sus composiciones y propiedades
- (3) Conocer los principales grupos funcionales y la formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos
- (4) Conocer los principales tipos de reacciones químicas de compuestos orgánicos, particularmente en biomoléculas
- (5) Seguir y aplicar de manera autónoma protocolos de preparación, procesado y caracterización química de muestras basados en gravimetrías y volumetrías, así como de manejar el material y equipos de laboratorio.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	20,0	13.33

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

ESTRUCTURA MOLECULAR

Descripción:

- 1.1. Enlace químico covalente
- 1.2. Estructura molecular y grupos funcionales de los compuestos orgánicos
- 1.3. Isomería
- 1.4. Fuerzas intermoleculares atractivas

Dedicación: 27h 30m

Grupo grande/Teoría: 11h

Aprendizaje autónomo: 16h 30m

REACCIONES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS

Descripción:

- 2.1. Reacciones químicas de los compuestos orgánicos

Dedicación: 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 9h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 22h 30m



BIOMOLÉCULAS

Descripción:

- 3.1. Proteínas
- 3.2. Carbohidratos
- 3.3. Lípidos

Dedicación: 42h 30m

- Grupo grande/Teoría: 11h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
- Aprendizaje autónomo: 25h 30m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

En fechas habilitadas en el calendario académico se realizarán dos pruebas escritas de síntesis individuales que incluirán el temario desarrollado en clases de grupo grande y en clases de grupo pequeño impartidas en el aula. La primera prueba parcial (P1) incluirá la primera parte de los contenidos y la segunda (P2) se centrará en el resto del temario, aunque se asume que puede incluir conceptos de la primera parte.

La calificación final de la asignatura (NFinal) se obtiene del siguiente cálculo:

N1 = calificación de la prueba P1

N2 = calificación de la prueba P2

N3 = calificación de las actividades en grupo pequeño y evaluación continuada

$$N_{\text{Final}} = (0,30 * N1) + (0,45 * N2) + (0,25 * N3)$$

En caso de que la calificación final sea de suspenso ($N_{\text{Final}} < 5,0$), la asignatura se podrá reevaluar en el período extraordinario de exámenes de reevaluación condicionado a que la calificación final de la asignatura no haya sido de No Presentat.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Por motivos logísticos y de optimización de recursos, con antelación a la realización de las pruebas P1, P2 y Reevaluación, previa solicitud del responsable de la asignatura, el alumnado tendrá que indicar su intención de presentarse o no a las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Saña Vilaseca, Josep. Química per a les ciències de la naturalesa i de l'alimentació. Barcelona: Vicens Vives, 1993. ISBN 8431632828.
- Petrucci, Ralph H.; Herring, F. Geoffrey; Madura, Jeffry D.; Bissonnette, Carey; Pando García-Pumarino, Concepción; Iza Cabo, Nerea. Química general : principios y aplicaciones modernas [en línea]. Undécima edición. Madrid [etc.]: Pearson Prentice Hall, 2017 [Consulta: 06/02/2026]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751. ISBN 9788490355336.
- Feduchi Canosa, Elena. Bioquímica : conceptos esenciales. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2010. ISBN 9788498353570.
- Hart, Harold; García Martín, Tomás. Química orgánica. 12ª ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9788448156572.

RECURSOS

Material informático:

- ChemSketch. Recurso

Otros recursos:

- Apuntes de teoría y colecciones de ejercicios del temari



- Enunciados de actividades dirigidas
- Ejemplos de enunciados de exámenes de cursos anteriores
- Guion de prácticas de laboratorio y manual de laboratorio
- Apuntes y ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos orgánicos

<https://www.acdlabs.com/resources/free-chemistry-software-apps/chemsketch-freeware/>