

## Guía docente

# 390229 - FBM - Fundamentos de Bioquímica y Microbiología de los Alimentos

Última modificación: 22/05/2025

**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).  
**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Francesc Sepulcre Sanchez  
**Otros:** Maria del Mar Cendra

### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

**Específicas:**  
CE-AL-30. Conocimientos básicos de la bioquímica y microbiología general y de los alimentos

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprenadizaje consisten en clases teóricas (grupo grande) en las que el professorado realiza una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje relacionados con los conceptos básicos de la materia. En estas sesiones se incorporan espacios para la participación de los estudiantes, com son: preguntas directas, exposición de algun tema científico-técnico o una noticia de divulgación aparecida en prensa, etc. Las prácticas de laboratorio se realizan en sesiones presenciales y permiten desarrollar las habilidades básicas de tipo instrumental y de análisis de resultados obtenidos en el laboratorio de bioquímica y microbiología. El trabajo de laboratorio pretende motivar e involucrar al estudiante para que participe activamente en el aprendizaje de la asignatura. En todas las actividades programadas, los estudiantes dispondrán de material docente accessible a través de ATENEA.

### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El estudiante tiene que ser capaz de: conocer las principales biomoléculas, su estructura y la función que tienen en los organismos vivos y en los alimentos; así como, saber relacionar la estructura molecular de estas biomoléculas con sus propiedades físico-químicas y saber realizar cálculors de cinética enzimática. También ha de conocer los principales grupos de microorganismos presentes en los alimentos y diferenciar el triple papel que puede tener un mismo microorganismo, diferenciando entre la actividad fermentadora o transformadora, la alteradora y la posibilidad de causar enfermentadad alimentaria.

### HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

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

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### BIOQUÍMICA GENERAL: BIOMOLECULAS

**Descripción:**

- Actividad de agua y su relevancia en las reacciones
- Propiedades químicas y reacciones de la biomoléculas de interés en los alimentos (proteínas, lípidos, carbohidratos, enzimas, vitaminas ...)
- Propiedades físicas de las principales biomoléculas

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1. Clases de teoría

Actividad 2. Prueba individual de evaluación

Actividad 3. Trabajo de laboratorio

**Dedicación:** 57h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 34h

### CINÉTICA ENZIMÁTICA Y CRECIMIENTO MICROBIANO

**Descripción:**

- Cinética de las reacciones enzimáticas
- Crecimiento de organismos unicelulares y poblaciones microbianas. Cinética de crecimiento
- Cultivo continuo

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1. Clases de teoría

Actividad 2. Prueba individual de evaluación

Actividad 3. Trabajo de laboratorio

**Dedicación:** 33h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 4h

Aprendizaje autónomo: 21h

### MICROORGANISMOS EN ALIMENTOS Y FACTORES DE CRECIMIENTO

**Descripción:**

- Principales grupos de microorganismos relacionados con los alimentos
- Influencia de los factores mediales en el crecimiento: oxígeno, temperatura, pH, efectos osmóticos, relación con otros microorganismos
- Estudio crítico de los marcadores microbianos en los alimentos: microorganismos alteradores y patógenos
- Principales microorganismos transformadores: fermentaciones y oxidaciones

**Actividades vinculadas:**

Actividad 1. Clases de teoría.

Actividad 2. Prueba individual de evaluación

Actividad 3. Trabajo de laboratorio

**Dedicación:** 58h

Grupo grande/Teoría: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 35h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

La calificación final de la asignatura,  $N_{\text{final}}$ , es la suma de las calificaciones siguientes:

N1: Nota de evaluación del primer parcial (microbiología)

N2: Nota de evaluación del segundo parcial (bioquímica)

N3: Nota de prácticas de laboratorio (10% microbiología y 10% bioquímica)

$$N_{\text{final}} = 0,4 N1 + 0,4 N2 + 0,2 N3$$

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Es necesario llevar el material indicado en el guión de prácticas y ser puntual

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Belitz HD, Grosch W. Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1997. ISBN 8420008354.
- Damodaran S, Parkin KL, Fennema OR et al. Fennema química de los alimentos [en línea]. 3a. Zaragoza: Acribia, 2010 [Consulta: 17/11/2022]. Disponible a : <https://web-s-ebshost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ehost/ebookviewer/ebook?sid=6f7c60fb-e7cf-469d-ba69-20902e376371%40redis&vid=0&format=EB>. ISBN 9788420011424.
- ICMSF. Microorganismos de los alimentos. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Zaragoza: Acribia, 1998-2000. ISBN 8420009342.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. Microbiología. 2a. Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana, 2004. ISBN 844860525X.
- Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Introducción a la microbiología. 9a. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007. ISBN 9789500607407.
- Ingraham, John L.; Ingraham, Catherine A. Introducción a la microbiología. Barcelona [etc.]: Reverté, 1999. ISBN 8429118691.
- Madigan, Michael T.; Guerrero, Ricardo; Chica, Carmen; Duro, Rubén; Piqueras, Mercè; Barrachina, Coral. Brock biología de los microorganismos [en línea]. 14a ed. Madrid [etc.]: Pearson Educación, 2015 [Consulta: 26/07/2022]. Disponible a : [https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=5850](https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5850). ISBN 9788490352793.