

# Guia docent

## 390229 - FBM - Fonaments de Bioquímica i Microbiologia dels Aliments

Última modificació: 14/06/2023

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català, Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Francesc Sepulcre Sanchez  
**Altres:** Maria del Mar Cendra

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

**Específiques:**  
CE-AL-30. Coneixements bàsics de la bioquímica i microbiologia general i dels aliments.

### METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge consisteixen, d'una banda, en classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. En aquestes sessions s'incorporen espais per a la participació i intervenció dels estudiants, com son: preguntes directes, exposició d'algun tema científic-tècnic o una notícia de divulgació apareguda a la premsa, etc. Les pràctiques de laboratori es realitzen en sessions presencials i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental i d'anàlisi dels resultats obtinguts en els laboratoris de bioquímica i microbiologia. El treball al laboratori pretén motivar i involucrar l'estudiant perquè participi activament en l'aprenentatge dels continguts de l'assignatura. L'estudiant ha de ser conscient i estar motivat perquè després de cada classe de teoria i pràctica, es trobi convençut de la necessitat de realitzar activitats autònomes d'aprenentatge. En totes les activitats programades els estudiants disposaran de material docent accessible a través d'ATENEA.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'estudiant ha de ser capaç de: conèixer les principals biomolècules, la seva estructura i la funció que tenen en els organismes vius i en els aliments, així com, relacionar l'estructura molecular d'aquestes biomolècules amb les seves propietats físico-químiques i saber realitzar càlculs de cinètica enzimàtica. També ha de poder conèixer els principals grups de microorganismes presents en aliments i diferenciar el triple paper que pot tenir un mateix microorganisme, diferenciant entre l'activitat fermentadora o transformadora de l'alteradora i la possibilitat de causar malaltia alimentària.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h



## CONTINGUTS

### BIOQUÍMICA GENERAL: BIOMOLECULES

**Descripció:**

- Activitat de l'aigua i la seva rellevància en les reaccions
- Propietats químiques i reaccions de les biomolècules d'interès en aliments (proteïnes, lípids, carbohidrats, enzims, vitamines...)
- Propietats físiques de les principals biomolècules

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1. Classes de teoria
- Activitat 2. Prova individual d'avaluació
- Activitat 3. Treball de laboratori

**Dedicació:** 57h

- Grup gran/Teoria: 15h
- Grup petit/Laboratori: 8h
- Aprenentatge autònom: 34h

### CINÈTICA ENZIMÀTICA I CREIXEMENT MICROBIÀ

**Descripció:**

- Cinètica de les reaccions enzimàtiques
- Creixement d'organismes unicel·lulars i poblacions microbianes. Cinètica de creixement
- Cultiu continu

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1: Classes de teoria
- Activitat 2: Prova individual d'avaluació
- Activitat 3: Treball de laboratori

**Dedicació:** 33h

- Grup gran/Teoria: 8h
- Grup petit/Laboratori: 4h
- Aprenentatge autònom: 21h

### MICROORGANISMES EN ALIMENTS I FACTORS DE CREIXEMENT

**Descripció:**

- Principals grups de microorganismes relacionats amb aliments
- Influència dels factors medieals en el creixement: oxigen, temperatura, pH, efectes osmòtics, relació amb altres microorganismes
- Estudi crític de marcadors microbianes en els aliments: microorganismes alteradors i patògens
- Principals microorganismes transformadors: fermentacions i oxidacions

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1. Classes de teoria.
- Activitat 2. Prova individual d'avaluació
- Activitat 3. Treball de laboratori

**Dedicació:** 58h

- Grup gran/Teoria: 15h
- Grup petit/Laboratori: 8h
- Aprenentatge autònom: 35h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

La qualificació final de l'assignatura, N<sub>final</sub>, és la suma de les qualificacions següents:

N1: Nota d'avaluació del primer parcial (Microbiologia)

N2: Nota d'avaluació del segon parcial (Bioquímica)

N3: Nota de pràctiques de laboratori (10% microbiologia i 10% bioquímica)

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

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

L'assistència a les pràctiques de laboratori és obligatòria. Per a la realització d'una pràctica de laboratori cal portar tot el material indicat en el guió de pràctiques i arribar puntualment.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Ingraham, John L.; Ingraham, Catherine A. Introducció a la microbiologia. 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 línia]. 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.
- ICMSF. Microorganismos de los alimentos. Ecología microbiana de los productos alimentarios. Zaragoza: Acribia, 1998-2000. ISBN 8420009342.
- Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Introducción a la microbiología. 9a. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007. ISBN 9789500607407.
- 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 línia]. 3a. Zaragoza: Acribia, 2010 [Consulta: 17/11/2022]. Disponible a: <https://web-s-ebscost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ehost/ebookviewer/ebook?sid=6f7c60fb-e7cf-469d-ba69-20902e376371%4Oredis&vid=0&format=EB>. ISBN 9788420011424.
- Prescott LM, Harley JP, Klein DA. Microbiología. 2a. Madrid:: Mc Graw-Hill Interamericana, 2004. ISBN 844860525X.