



# Guia docent

## 390321 - MICA - Microbiologia dels Aliments

Última modificació: 15/06/2023

**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

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** ROSA CARBÓ MOLINER

**Altres:**

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

#### Específiques:

1. Coneixements bàsics de microbiologia general.
2. Coneixements bàsics dels aliments.

### METODOLOGIES DOCENTS

Les hores d'aprenentatge consisteixen, d'una banda, en classes teòriques (grup gran) en les què el professor fa una exposició per introduir la informació docent d'acord als objectius d'aprenentatge relacionats amb la matèria. En aquestes sessions s'incorporen espais per a la participació i intervenció dels estudiants, com per exemple: preguntes directes, exposició d'algun tema científic-tècnic, notícia microbiològica apareguda a la premsa, etc.

Una altra part de les hores es dediquen a realitzar pràctiques de laboratori en grup. Aquestes permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental i d'anàlisi de resultats en un laboratori de microbiologia. El treball al laboratori pretén motivar i involucrar a l'estudiant perquè participi activament en l'aprenentatge dels continguts de l'assignatura.

L'estudiantat ha d'estar motivat i ser conscient de la importància de realitzar activitats autònomes d'aprenentatge paral·lelament a les classes de teoria i pràctiques.

En totes les activitats programades, els estudiants disposaran de material docent accessible a través d'ATENEA, juntament amb qüestionaris d'auto-aprenentatge accessibles via web.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'estudiant ha d'adquirir coneixements relacionats amb les característiques generals i específiques dels principals microorganismes presents en aliments. Ha de ser capaç de diferenciar el triple paper que pot tenir un mateix microorganisme en un aliment; és a dir, microorganisme transformador, alterador i/o possible causant de malaltia alimentària. I per últim, l'estudiant ha de ser capaç de deduir quins són els microorganismes esperats en un aliment en funció del processat i tractament aplicat durant la seva elaboració.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

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

**Dedicació total:** 150 h



## CONTINGUTS

### INNOCUÏTAT, QUALITAT I ACCEPTABILITAT DELS ALIMENTS

**Descripció:**

- principis generals en els que es basa la innocuïtat, la qualitat i l'acceptabilitat dels aliments
- control aplicat a l'indústria alimentària: APPCC

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1. Classes de teoria i evaluació escrita individual
- Activitat 2. Clases de pràctiques
- Activitat 3. Treball bibliogràfic

**Dedicació:** 30h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 5h

Aprenentatge autònom: 10h

### ESTUDI MICROBIOLÒGIC DELS DIFERENTS GRUPS D'ALIMENTS

**Descripció:**

- Microbiologia de les aigües lliures i aigües envasades. Potabilització i desinfectants.
- Carn: microbiota inicial i microbiologia de derivats carnis. Fermentats carnis.
- Carn d'au: microbiota inicial i microbiologia de derivats d'aus. Ous i ovoproductes.
- Llet: microbiota inicial i microbiologia de derivats làctis. Fermentats lactis.
- Productes de la pesca: microbiota inicial i microbiologia de derivats. Fermentats.
- Fruïtes i verdures: microbiota inicial i microbiologia de derivats. Fermentats vegetals.
- Cereals: microbiota inicial i dels seus derivats. Cereals fermentats.
- Grup d'aliments de baixa Aw: sucre, cacau, oli, maionesa, margarina, espècies i altres condiments.

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1. Clases de teoria i avaluació escrita individual
- Activitat 2. Clases de pràctiques
- Activitat 3. Treball bibliogràfic

**Dedicació:** 60h

Grup gran/Teoria: 25h

Grup petit/Laboratori: 15h

Aprenentatge autònom: 20h

## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

**Dedicació:** 96h

Grup gran/Teoria: 40h

Aprenentatge autònom: 56h



## ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ

### Descripció:

Prova individual a l'aula sobre els conceptes teòrics i d'aplicació de l'assignatura relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura

### Objectius específics:

Valorar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura així com les competències específiques associades

### Material:

Enunciats

### Lliurament:

Resolució de la prova

### Dedicació: 2h

Grup gran/Teoria: 2h

## ACTIVITAT 3: TREBALL DE LABORATORI

### Descripció:

Pràctica de laboratori obligatòria. La durada de la pràctica és de 20 h, repartides en 5 sessions de 4 h. Els estudiants realitzaran l'anàlisi microbiològic d'un aliment estudiant els principals biomarcadors microbians i la seva interpretació. S'utilitzaran medis deshidratats que caldrà rehidratar i autoclavar així com material preparat (laminocultius etc.). També es realitzarà la prova MIC per conèixer la capacitat inhibidòria d'un desinfectant.

### Objectius específics:

- Treballar al laboratori de microbiologia seguint les pautes de bioseguretat i protecció mediambiental.
- Realitzar correctament les operacions de maneig utilitzat al laboratori de microbiologia.
- Avaluat els resultats obtinguts de l'anàlisi de l'aliment i la qualitat de l'aliment

### Material:

Tot el material, medis de cultiu i reactius necessaris per a la realització de les pràctiques.

### Dedicació: 30h

Grup petit/Laboratori: 20h

Aprenentatge autònom: 10h

## ACTIVITAT 4: TREBALL BIBLIOGRÀFIC

### Descripció:

Realització d'un treball bibliogràfic en grups de 3-4 estudiants. El treball consistirà en l'aplicació del APPCC limitat a una etapa de processat d'un aliment. La documentació necessària per realitzar el treball inclourà informació obtinguda a partir de fonts solvents (llibres especialitzats, articles, altres documents elaborats per entitats de prestigi reconegut en el sistema de seguretat).

### Objectius específics:

Valorar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura així com les competències específiques associades

### Dedicació: 24h

Aprenentatge autònom: 24h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

N1: Qualificació de l'avaluació mitjançant dues proves escrites

N2: Qualificació de l'avaluació de pràctiques

N3: Qualificació del treball bibliogràfic

Nfinal:  $0,75N1 + 0,15N2 + 0,10N3$

## 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:

- Allaert, C. Métodos de análisis microbiológicos de alimentos. Madrid: Díaz de Santos, 2002. ISBN 8479785241.
- Centro Nacional de Alimentación y Nutrición. Técnicas para el análisis microbiológico de alimentos y bebidas. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1982. ISBN 845005365X.
- Doyle, M.P. Microbiología de los alimentos: fundamentos y fronteras. Zaragoza: Acribia, 2000. ISBN 8420009334.
- ICMSF. Ecología microbiana de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1984. ISBN 8420005517.
- Mossel, D.A. Microbiología de los alimentos: fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la inocuidad y la calidad de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1985. ISBN 8420005614.
- Ingraham, John L.; Ingraham, Catherine A. Introducció a la microbiologia. Vol 1.. Barcelona: Reverté, 1999. ISBN 8429118691.
- Jay, James M. Microbiología moderna de los alimentos. 4a ed. Zaragoza: Acribia, 2002. ISBN 8420009709.
- Prescott, Lansing M.; Harley, John P.; Klein, Donald A. Microbiología. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2004. ISBN 844860525X.
- Tortora, Gerard J.; Funke, Berdell R.; Case, Christine L. Introducción a la microbiología. 9a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007. ISBN 9789500607407.
- Madigan, Michael T.; Martinko, John M.; Parker, Jack. Brock biología de los microorganismos [en línea]. 10ª ed. Madrid [etc.]: Prentice Hall, 2004 [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 8420536792.

## RECURSOS

---

### Enllaç web:

- Normes microbiològiques per a aliments. <http://cvu.rediris.es/pub/bscw.cgi/d311175/Normicro/Recopila/normicro.htm>