

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA****Codi:** 34006**Nom:** Microbiologia alimentària**Cicle:** Grau**Crèdits ECTS:** 6**Curs acadèmic:** 2025-26**TITULACIONS**

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	3	Primer quadrimestre

**MATÈRIES**

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Microbiologia Alimentaria	OBLIGATÒRIA

**COORDINACIÓ**

HERNANDEZ RODRIGUEZ CARMEN SARA

RICO VIDAL HORTENSIA

**RESUM**

L'assignatura **Microbiologia Alimentària** és una matèria de caràcter obligatori de tercer curs del Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments, que s'imparteix a la Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació de la Universitat de València. Aquesta assignatura disposa d'un total de 6 crèdits ECTS que es desenvolupen en el primer quadrimestre del curs acadèmic

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és aprofundir en el paper dels microorganismes com a agents causals d'infeccions i intoxicacions d'origen alimentari així com en la seva participació en el deteriorament d'aquests.

Aquesta capacitat perjudicial dels microorganismes, tant des del punt de vista sanitari com econòmic fa extraordinàriament important el seu coneixement per part dels professionals relacionats amb la Ciència dels Aliments, de manera que es puguin idear estratègies que conduïxin a la producció i conservació d'aliments cada vegada més saludables

D'altra banda també s'aborda des d'un punt de vista pràctic, les tècniques més importants per a l'aïllament i identificació dels principals grups de microorganismes que produeixen malaltia en l'ésser humà.



e produeixen malaltia en l'ésser humà.

## CONEIXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Matèries del mòdul bàsic, fonamentalment Biologia i Microbiologia

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENTATGE

-

Aplicació de les mesures de prevenció en la transmissió de malalties microbianes per aliments.

Coneixer els microorganismes contaminants dels aliments.

Coneixer els microorganismes deteriorants dels aliments.

Coneixer els microorganismes patògens dels aliments.

Coneixer i comprendre de l'epidemiologia de les malalties microbianes transmeses pels aliments.

Conèixer i manejar les fonts d'informació bàsica relacionades amb la microbiologia.

Domini de les tècniques de cultiu, aïllament i identificació dels microorganismes en aliments.

Domini de les tècniques de mostreig, el seu diagnòstic i identificació de microorganismes en aliments.

Domini de les tècniques de mostreig per a l'anàlisi microbiològica d'aliments.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. PART I. INTRODUCCIÓ

TEMA 1. Els aliments com a substrat dels microorganismes. Factors que influeixen en el creixement i activitat dels microorganismes: pH, aigua, potencial redox, tipus de nutrients i substàncies inhibidores.



## 2. PART II. CONTAMINACIÓ DELS ALIMENTS

TEMA 2. Fonts de contaminació microbiana en matèries primeres i aliments elaborats. Sòl i sediments marins. Aigua. Aire. Productes d'origen animal i vegetal. Plantes. Animals (domèstics i salvatges). Ésser humà. Efluents residuals (adobs i aigües). Equip i instrumentació industrial. Ingredients. Altres aliments (de producte a producte). Envasos i embalatge.

TEMA 3. Principis generals de l'alteració dels aliments. Aptitud dels aliments per al seu consum. Causes d'alteració. Classificació segons la seua durabilitat. Factors que influeixen en la multiplicació dels microorganismes en els aliments. Modificacions químiques produïdes pels microorganismes.

TEMA 4. Microorganismes importants en microbiologia dels aliments (I). Fongs i llevats. Caràcters generals: morfologia, condicions de creixement, propietats fisiològiques i gèneres més importants.

TEMA 5. Microorganismes importants en microbiologia dels aliments (II). Bacteris. Caràcters generals: morfologia, condicions de creixement, propietats fisiològiques i gèneres més importants.

## 3. PART III-. ALTERACIONS MICROBIOLÒGIQUES DELS ALIMENTS

TEMA 6. Alteració de les carns i productes carnis. Alteració del peix i altres aliments marins.

TEMA 7. Alteració de les hortalisses i de les fruites. Alteració dels cereals i productes derivats.

TEMA 8. Alteració de la llet i productes làctics. Alteració dels ous.

TEMA 9. Alteració dels aliments enllaunats. Alteració dels sucres i dels productes ensucrats.

## 4. PART IV. METODOLOGIA

TEMA 10. Detecció de microorganismes i les seues toxines en aliments. Protocol de presa de mostres. Aïllament de microorganismes. Recompte directes i indirectes. Mètodes clàssics i noves metodologies adaptades a l'anàlisi microbiològic d'aliments

## 5. PART V. MALALTIES TRANSMESSES PER ELS ALIMENTS

TEMA 11. Introducció. Tipus de malalties. Factors associats. Microorganismes patògens i toxicogènics en aliments. Factors determinants del poder patogen.

TEMA 12. Malalties d'etiologia bacteriana (I). Principals gèneres i espècies de bacteris Gram positius: *Streptococcus*, *Enterococcus*, *Staphylococcus*, *Listeria*, *Clostridium*, *Bacillus*.



TEMA 13. Malalties d'etiologia bacteriana (II). Principals gèneres i espècies de bacteris Gram negatius: *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *Escherichia*, *Campylobacter*, *Aeromonas*, *Vibrio*, *Brucella*, *Coxiella*, *Francisella*.

TEMA 14. Malalties i intoxicacions d'etiologia no bacteriana (I). Virus. Principals gèneres: Poliovirus, Virus de l'Hepatitis A, Virus de l'Hepatitis E, Norovirus, Rotavirus.

TEMA 15. Malalties i intoxicacions d'etiologia no bacteriana (II). Fongs productors de toxines. Tipus de toxines. Aliments implicats. Mètodes de detecció i control.

## 6. PART VI. RESISTÈNCIA ALS ANTIBIÒTICS

TEMA 16. Transmissió de resistències als antibiòtics a través dels aliments. Dades actuals. Importància del seu control en ramaderia i agricultura. Conseqüències per a la salut humana.

## 7. PART VII. PRÀCTIQUES DE LABORATORI

1. Recompte de microorganismes aerobis mesòfils revivificables
2. Investigació i recompte d'Enterobacteris lactosa positives
3. Investigació i recompte d'*Escherichia coli*
4. Investigació de *Salmonella*
5. Investigació i recompte de *Clostridium* sulfit-reductors
6. Investigació i recompte de *Staphylococcus aureus*
7. Investigació i recompte d'*Enterococcus*
8. Identificació de microorganismes mitjançant sistemes miniaturitzats
9. Investigació de residus d'antibiòtics en la llet
10. Control microbiològic de l'aire
11. Control microbiològic mitjançant filtració de membrana

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	38,00
Seminari	2,00
Laboratori	15,00
<b>Total hores</b>	<b>57,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS



<b>Activitat</b>	<b>Hores</b>
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	9,00
Estudi i treball autònom	75,00
Preparació de classes	5,00
Preparació d'activitats d'avaluació	1,00
Resolució de casos pràctics	0,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

## **METODOLOGIA DOCENT**

### **Teoria (4.56 ECTS, 114 hores):**

Lliçó magistral i metodologies actives d'aprenentatge destinades a que l'estudiantat obtinga els coneixements bàsics.

Presencial: 38 hores; Preparació i estudi: 76 hores

### **Pràctiques d'aula (Seminaris, problemes) (0,44 ECTS, 11 hores):**

Es realitzaran 2 seminaris sobre temes facilitades pel professor i relacionats amb la matèria. Els seminaris es presentaran per escrit i seran exposats pels estudiants. Després de la presentació oral s'obrirà un torn d'intervenció de la resta dels estudiants, moderat pel professor. L'assistència és obligatòria.

Presencial: 2 hores; Preparació i estudi: 9 hores

### **Pràctiques de laboratori (0.8 ECTS, 20 hores):**

Es realitzaran en grups reduïts i la seva assistència és obligatòria.

Presencial: 15 hores; Preparació i estudi: 5 hores

### **Tutories (0,08 ECTS, 2 hores):**

S'organitzaran en grups reduïts i la seva assistència és obligatòria per als estudiants de primera matrícula i recomanable per als repetidors. Els estudiants plantegessin els seus dubtes sobre la matèria, i / o contestaran a qüestions plantejades pel professor

Presencial: 2 hores

### **Realització d'exàmens (0,12 ECTS, 3 hores):**



Presencial: 3 hores

**TOTAL:** 150 hores; Presencial: 60 hores; No presencial: 90 hores

Les competències i els resultats de l'aprenentatge a assolir en aquesta assignatura, integren els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) promoguts per les Nacions Unides (Agenda 2030). Entre d'altres estan especialment vinculats el referit a la reducció de les malalties transmissibles i no transmissibles (especialment les intervingudes per aigua i aliments) i el desenvolupament de vacunes per a combatre-les (Objectiu 3: Salut i Benestar) juntament amb el d'un model d'Educació de qualitat (Objectiu 4)

## AVALUACIÓ

Avaluació de l'assimilació dels coneixements teòrics adquirits mitjançant una prova/examen i/o metodologies actives d'aprenentatge que representaran un 70% de la nota final. La nota mínima per aprovar l'assignatura serà de 5 sobre 10. A més, l'examen ha d'estar equilibrat i no presentar deficiències greus en conceptes o parts importants de l'assignatura. **Es podran realitzar exàmens orals com a part de l'avaluació**

L'avaluació de les classes pràctiques mitjançant una prova/examen contribuirà a la nota final en un 20%, sent necessària l'assistència i l'obtenció d'una nota de 5 sobre 10 per aprovar l'assignatura.

Aquesta activitat és **OBLIGATÒRIA I NO RECUPERABLE**, d'acord amb allò establert a l'article 6.5 del Reglament d'Avaluació i Qualificació de la UV per a títols de Grau i Màster. En cas que, per **causa justificada**, no es pugui assistir, s'haurà de comunicar amb l'**antelació suficient** perquè el responsable de l'assignatura pugui assignar a l'estudiant una sessió en un altre grup. En cap cas no es podrà aprovar l'assignatura sense realitzar i aprovar les pràctiques de laboratori

En cas que l'alumne no aprovi la part teòrica, **la nota de pràctiques (aprovat) es mantindrà únicament durant els dos cursos acadèmics següents tant si l'alumne es matricula a l'assignatura o no**. Passat aquest temps l'alumne haurà de **tornar a repetir-les** sol·licitant-ne la inclusió en un grup de pràctiques

La realització i l'assistència dels seminaris és obligatòria i la seua avaluació contribuirà a la qualificació final en un 10%.

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la



universitat.

Davant pràctiques fraudulentas es procedirà segons allò establert pel **Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentas a la Universitat de València** (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>

## BIBLIOGRAFIA

- Sherris Microbiología Médica. K.J. Ryan & C.G. Ray. 2021. 7ª Ed. McGraw-Hill. ISBN 9786071505545
- Microbiología de Prescott, Harley y Klein. J. M. Willey, L. M. Sherwood y C. J. Woolverton. (2016) 7ª edición. Editorial: McGraw-Hill-Interamericana de España, S.A.U. ISBN: 978-84-481-6827-8
- Fundamental Food Microbiology. B. Ray & A. Bhunia. (2007) 5th edition. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Ratón. ISBN 9781466564435
- Pathogens and Toxins in Foods. Challenges and Interventions. V. K. Juneja & J. N. Sofos. (2010). ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-55581-459-5
- Foodborne Microbial Pathogens. Mechanisms and Pathogenesis. A. K. Bhunia. (2008). Springer Science + Business Media, New York. ISBN: 978-0-387-74536-7
- Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. M. P. Doyle & R.L Buchanan. (2019) 5th edition. ASM Press, Washington D.C. ISBN: 978-1-683-67289-0
- Microbiology. A Laboratory Manual. J. Cappucino & N. Sherman. (2020) 12th edition. Pearson, ISBN13: 9780137546527
- Microbiologically safe foods. N. Heredia, I. Wesley & S. García. (2009). John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. ISBN: 978-0-470-05333-1
- Benson's Microbiological Applications. Laboratory Manual in General Microbiology. Short Versión. A. E. Brown. (2022) 15th edition. McGraw-Hill Education. ISBN-13: 9781260258981
- Microbiología clínica. G. Prats. (2005). Panamericana. ISBN: 84-7903-971-X
- Food Microbiology: Principles into Practice. O. J. Erkwén, T.F. Bozoglu. (2016). Wiley. ISBN: 978-1119237761



- - <https://www.semicrobiologia.org/>
- <http://www.microbeworld.org/>
- <http://www.asm.org/>
- [https://www.who.int/es/health-topics/food-safety#tab=tab\\_1](https://www.who.int/es/health-topics/food-safety#tab=tab_1)
- [https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan\\_inicio.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm)