

Titulació	Tipus	Curs
Microbiologia	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Antonio Sole Cornella

Correu electrònic: antoni.sole@uab.cat

Equip docent

Antonio Sole Cornella

(Extern) Xavier Dengra Grau

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Tot i que no hi ha cap prerequisit oficial, s'aconsella als estudiants revisar els conceptes que es refereixen al món microbià, estudiats prèviament. Així mateix, és convenient tenir un bon coneixement dels continguts impartits en les assignatures cursades en els primers cursos del grau de Microbiologia, així com de la resta d'assignatures que es cursin simultàniament durant el primer semestre de tercer curs.

Objectius

Es tracta d'una assignatura obligatòria, nuclear del Grau de Microbiologia, que introdueix als alumnes en la microbiologia dels aliments, on els coneixements assolits permetran a l'estudiant adquirir les competències d'altres assignatures que conformen el Grau de Microbiologia i que estan programades per a ser cursades en posterioritat a aquesta.

A més dels resultats de l'aprenentatge que es llisten a l'apartat següent, l'alumnat en finalitzar aquesta assignatura serà capaç de:

1.- Descriure i analitzar l'ecologia i activitats dels microorganismes en els aliments.

Enumerar els principals grups de microorganismes en els aliments

Diferenciar entre microorganismes alteradors i patògens en aliments i altres productes.

Distingir entre microorganismes patògens i microorganismes indicadors de contaminació.

Enumerar els diferents orígens i fonts de contaminació microbiana dels aliments

Identificar i distingir els diferents tipus de factors que afecten i controlen el creixement dels microorganismes en aliments

Descriure i interpretar els principis bàsics de la microbiologia predictiva

2.- Reconèixer, classificar i revisar els mètodes actuals de cultiu, d'anàlisi i d'identificació dels microorganismes i/o dels seus productes metabòlics en aliments.

Enumerar els diferents mètodes utilitzats per determinar el contingut microbiològic dels aliments

Descriure les metodologies que s'apliquen a l'anàlisi dels diferents tipus de microorganismes i paràsits presents als aliments.

Identificar les tècniques emprades en l'aïllament, el cultiu i la identificació de microorganismes patògens.

Identificar les tècniques utilitzades per a la multiplicació, la detecció i la identificació de virus.

3.- Identificar i interpretar les principals infeccions i intoxicacions produïdes per microorganismes i associades al consum d'aliments.

Relacionar i diferenciar les malalties microbianes més importants transmeses per aliments amb les necessitats ecofisiològiques dels microorganismes específics que les produeixen, les característiques ambientals dels propis aliments i les possibles fonts de contaminació en cada aliment.

4.- Identificar i descriure els diferents microorganismes habituals, alteradors i patògens associats a cada tipus d'aliment.

Reconèixer la microbiota habitual d'ambients, aliments i altres productes derivats.

Informar de les alteracions més rellevants relacionades amb cada tipus d'aliment i les tècniques de conservació utilitzades per evitar-les.

5.- Emprar bibliografia o eines d'Internet, específiques de microbiologia i d'altres ciències afins, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia.

Revisar, classificar i seleccionar la informació.

Elaborar i publicar un article enciclopèdic a la Viquipèdia en català d'acord amb les pautes de seguiment específiques establertes per la pròpia Viquipèdia.

Demostrar la capacitat de treballar individualment, en grup, en equips de caràcter multidisciplinari i en un context internacional.

Resultats d'aprenentatge

1. CM13 (Competència) Planificar estratègies de diagnòstic i control per a les malalties infeccioses des d'una perspectiva global i integrant dades clíniques i epidemiològiques per donar respostes innovadores als reptes, necessitats i demandes de la societat.
2. CM14 (Competència) Integrar coneixements i habilitats en l'àmbit de la microbiologia aplicada a la salut, treballant individualment i en grup, per elaborar i presentar per escrit o de manera oral i pública un treball científic en la llengua pròpia o en anglès o altres llengües.
3. KM20 (Coneixement) Descriure els grups més importants d'agents infecciosos, els seus cicles biològics i mecanismes moleculars de patogènia i toxicitat i l'epidemiologia de les malalties que causen.
4. KM21 (Coneixement) Indicar les principals mesures de prevenció i control dels microorganismes patògens.

5. SM19 (Habilitat) Utilitzar bibliografia o eines d'Internet, tant en llengua anglesa com en la llengua pròpia o en altres llengües, per a l'estudi i control dels microorganismes patògens.
6. SM20 (Habilitat) Aplicar els mètodes adequats per a la identificació, el diagnòstic i el control dels agents microbians i els seus components genètics o metabòlics en mostres clíniques o en els aliments.

Continguts

Bloc I. Introducció a la Microbiologia dels Aliments

Tema 1. Perspectiva històrica i Microorganismes presents en els aliments.

Tema 2. Control microbià i conservació dels aliments. Microbiologia predictiva.

Bloc II. Indicadors de qualitat i seguretat alimentària

Tema 3. Microorganismes indicadors i criteris microbiològics en aliments.

Bloc III. Anàlisi de microorganismes i/o els seus productes en aliments

Tema 4. Presa i preparació de mostres.

Tema 5. Mètodes convencionals i mètodes ràpids.

Tema 6. Tècniques avançades I.

Tema 7. Tècniques avançades II.

Tema 8. Biosensors.

Tema 9. Examen microbiològic de l'ambient en les indústries alimentàries.

Bloc IV. Malalties microbianes transmeses pels aliments

Tema 10. Microorganismes i malalties d'origen alimentari.

Tema 11. Infeccions alimentàries produïdes per enterobacteris.

Tema 12. Infeccions alimentàries produïdes per altres bacteris gramnegatius.

Tema 13. Infeccions alimentàries produïdes per bacteris grampositius no esporulats.

Tema 14. Intoxicacions alimentàries produïdes per bacteris grampositius esporulats.

Tema 15. Intoxicacions alimentàries d'origen fúngic.

Tema 16. Infeccions alimentàries produïdes per virus i prions.

Tema 17. Malalties alimentàries produïdes per paràsits.

Bloc V. Microorganismes dels aliments

Tema 18. Carns fresques i derivats carnis.

Tema 19. Productes de la pesca.

Tema 20. Productes d'origen vegetal.

Tema 21. Llet i productes làctics.

Tema 22. Ous i derivats.

Tema 23. Altres aliments.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes Teòriques	30	1,2	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Seminaris	15	0,6	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Tipus: Supervisades			
Tutories	3	0,12	CM13, KM20, KM21, SM20
Tipus: Autònomes			
Discussió en fòrums	4	0,16	SM19
Estudi	47	1,88	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Lectura de textos	15	0,6	CM13, KM20, KM21, SM19, SM20
Preparació Viquiprojecte	20	0,8	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Recerca Bibliogràfica	12	0,48	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20

L'assignatura de Microbiologia dels Aliments consta de dos mòduls: classes teòriques i seminaris. Aquests s'han programat de forma integrada de manera que l'estudiant haurà de relacionar durant tot el curs els continguts i les activitats programades per tal d'assolir les competències indicades amb anterioritat en aquesta guia.

Els dos mòduls es basen en el següent:

En el mòdul de Classes Teòriques l'estudiant ha d'adquirir els coneixements científic-tècnics propis d'aquesta assignatura assistint a aquestes classes i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. Al inici del curs es lliurarà a l'estudiant un calendari detallat dels temes que es tractaran al llarg del curs, així com de la bibliografia que haurà de consultar per preparar les classes teòriques i per a l'estudi personal dels continguts teòrics de l'assignatura.

El mòdul de Seminaris, seran sessions de treball en dos grups, cadascun amb la meitat dels alumnes, on es treballaran dues activitats d'aprenentatge:

- Casos/exercicis metodològics. Els alumnes realitzaran activitats complementàries a les classes de teoria on es treballaran principalment aspectes metodològics i aplicats. L'assistència a aquesta activitat és obligatòria.

- Viquiprojecte. Els alumnes, subdividits en grups (4), hauran de treballar un article enciclopèdic a la Viquipèdia en català. Els articles en qüestió estaran pre-seleccionats tenint en compte el temari de l'assignatura i la seva presència a l'enciclopèdia lliure (molt deficients o inexistents en català). Per tal de facilitar l'aprenentatge de la Viquipèdia i el seu ús a l'aula, hi haurà dues sessions específiques per aprendre-la a editar (teoria i pràctica) i una pàgina de discussió (fòrum) per respondre dubtes i oferir suport tècnic als

alumnes durant tot el procés. El primer dia de classe de seminaris el professor presentarà i distribuirà entre els alumnes els temes seleccionats i, un cop tots els grups hagin publicat els seus articles, els presentaran, es discutiran a classe i seran avaluats.

En aquesta assignatura es permet l'ús d'Intel·ligències Artificials (IA), però de forma restringida. Se'n limita la utilització a les tasques de suport: cerca bibliogràfica o d'informació, correcció de textos i traduccions. L'estudiant haurà d'identificar clarament quines parts han estat generades amb aquesta tecnologia, especificar les eines emprades (nom del web o del programari) i incloure una reflexió crítica sobre com han influït en el procés i el resultat final de l'activitat. La no transparència en l'ús de la IA a les activitats avaluable es considerarà una falta d'honestat acadèmica i pot comportar una penalització parcial o total en la nota de l'activitat -fins i tot sancions majors en casos de gravetat.

Pel que fa al viquiprojecte, s'hi aplica la mateixa política d'ús de les IA, que també poden ajudar a millorar el redactat expositiu propi de la Viquipèdia, aspectes del codi wiki, una millor interpretació de les polítiques internes de l'enciclopèdia lliure o millor coherència textual en una sola variant lingüística. La pàgina «Viquipèdia:Generació d'articles amb intel·ligència artificial» (https://ca.wikipedia.org/wiki/Viquipèdia:Generació_d%27articles_amb_intel·ligència_artificial) conté recomanacions i orientació sobre com fer-les servir; és de lectura recomanable.

Informació addicional:

Per tal de donar suport a les activitats formatives indicades anteriorment els alumnes podran realitzar tutories individuals sobre els continguts de l'assignatura o en grup (Viquiprojecte), en el despatx del professor, Antoni Solé (C3-337), en hores prèviament concertades per correu electrònic.

Per un bon seguiment de l'assignatura, l'estudiant disposarà del material complementari que el professor cregui necessari, així com la presentació *i la guia docent de l'assignatura*, a l'aula Moodle. També podrà revisar tota la informació relacionada amb el Viquiprojecte: Microbiologia dels aliments UAB al següent link: [Viquiprojecte:Microbiologia dels aliments UAB - Viquipèdia, l'enciclopèdia lliure \(wikipedia.org\)](#).

També podrà consultar l'espai docent de la Coordinació de Grau per obtenir informació actualitzada referent al grau.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, perquè els alumnes completin les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Classes Teoria: Qüestionari amb preguntes vertader/fals	12	0,8	0,03	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Classes Teoria: Qüestionari de preguntes curtes	12	0,8	0,03	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Classes Teoria: Qüestionari de preguntes d'elecció múltiple	36	2,4	0,1	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Seminaris: Elaboració preguntes tipus test i verdader/fals	5	0	0	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Seminaris: Entrega article divulgatiu a la Viquipèdia i defensa del Viquiprojecte	17,5	0	0	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20

Seminaris: Qüestionari Test	7,5	0	0	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20
Seminaris: Resolució de casos/exercicis metodològics	10	0	0	CM13, CM14, KM20, KM21, SM19, SM20

L'avaluació de l'assignatura serà individual i continuada a través dels següents mòduls:

Mòdul d'avaluació de les Classes Teòriques (60 % de la nota global): Al llarg del curs es programaran dues proves escrites d'avaluació individual d'aquest mòdul, la primera prova, amb un pes del 32 %, inclourà dels temes 1 al 9, i la segona prova, amb un pes del 28 %, dels temes 10 al 23. Aquestes avaluacions seran eliminatòries sempre hi quan s'obtingui una qualificació mínima de 5. Cada prova inclourà tres parts: preguntes tipus test d'elecció múltiple; preguntes de verdader o fals i preguntes curtes, amb un valor de 6, 2 i 2 punts sobre 10, respectivament.

Mòdul d'avaluació del Seminaris (40 % de la nota global). L'avaluació d'aquest mòdul inclou:

1.- Resolució de casos/exercicis metodològics (10 % de la nota global). Les classes de seminaris corresponents a aquesta activitat, de la 1 a la 9, seran d'assistència obligatòria. Si un alumne d'un grup de seminaris no pot assistir a alguna de les sessions, ho haurà de comunicar i justificar al professor responsable, i així podrà assistir a la mateixa sessió de l'altre grup de seminaris. Si no hi ha justificació clara, el canvi no tindrà validesa, i al igual que l'absència en alguna de les sessions, podrà comportar una penalització en l'avaluació d'aquesta activitat formativa.

2.- Entrega article divulgatiu a la Viquipèdia i defensa del Viquiprojecte (17,5 % de la nota global). En aquest cas, els alumnes hauran de:

- Cercar un o més articles científics o capítols de llibres acadèmics sobre el tema de l'article de Viquipèdia assignat (preferentment en accés obert) que puguin fer servir després per guiar l'estructura del contingut i citar-lo com a bibliografia de l'article.
- Crear o millorar un article existent a la Viquipèdia en català, l'enciclopèdia lliure i en línia (segons el seu estat a l'inici de l'assignatura) sobre el tema assignat. S'avaluarà el compliment de les *Pautes de seguiment específiques* que es troben a la pàgina del viquiprojecte de l'assignatura (Viquiprojecte:Microbiologia dels aliments UAB), els quals seran prèviament explicats durant les primeres classes del mòdul de Seminaris. Aquestes pautes tenen en compte la correcció científica però també l'estructura divulgativa, la capacitat de síntesi i redacció, el vocabulari divulgatiu, l'ús d'infografies i el llibre d'estil wiki. Per saber què es demana en cada pauta d'avaluació, podeu consultar el subapartat Què heu de revisar? dins de cada pauta, a la pàgina indicada més amunt. A més a més, s'avaluarà de manera especialment crítica i exhaustiva que els alumnes siguin capaços de sintetitzar i reescriure informació acadèmica ja publicada sense caure en el plagiat, o que optin molt limitadament pel parafrasejat similar només si una obra és lliure dedrets i l'autoria és citada correctament. Qualsevol canvi en aquests criteris serà informat el primer dia de classe d'aquest mòdul.
- En la defensa del Viquiprojecte es tindrà en compte que els alumnes s'ajustin al temps màxim indicat per a l'exposició, i que siguin capaços de sintetitzar oralment la informació continguda en el seu viquiprojecte basant-se en els següents punts a tractar: tema assignat, estructura de l'article, explicació resumida dels continguts i/o informació considerada com a rellevant, així com qualsevol altra punt o aspecte que els alumnes creguin interessant vers el tema exposat.

3.- Elaboració preguntes tipus test i de verdader/fals (5 % de la nota global). Els alumnes, de manera individual, hauran de preparar 3 preguntes tipus test i 3 preguntes verdader/fals sobre el Viquiprojecte en el qual han treballat. Durant el curs, s'obrirà una Tasca al moodle on cada alumne haurà de penjar les seves preguntes tenint en compte els requeriments a complir que s'indicaran el dia de la presentació dels seminaris.

4.- Realització del qüestionari individual (7,5 % de la nota global). Aquest qüestionari tindrà lloc el darrer dia de classe d'aquest mòdul i consistirà en respondre preguntes tipus test i/o verdader/fals que els alumnes hauran

presentat sobre els articles de Viquipèdia treballats i discutits a l'aula i que posteriorment hauran estat avaluades i modificades pel professor, i preguntes sobre el funcionament de la Viquipèdia com a eina divulgativa científica.

La nota final del Mòdul de Seminaris serà la suma ponderada dels percentatges corresponents a les diferents activitats avaluatives.

Es tindrà en compte la puntualitat i l'actitud de l'alumne tant en les classes teòriques com sobretot en les de seminaris. En cap cas, aquest seguiment comportarà un augment de la nota, però el no compliment d'aquest podrà significar la reducció de fins a un 25 % de la qualificació final obtinguda en aquesta assignatura.

Els estudiants que no puguin assistir a una prova d'avaluació individual per causa justificada (com ara un problema de salut, defunció d'un familiar de fins a segon grau, accident, gaudir de la condició d'esportista d'elit i tenir una competició o activitat esportiva d'obligada assistència, etc) i aportin la documentació oficial corresponent al coordinador de titulació (certificat mèdic oficial en el qual es faci constar explícitament la incapacitat de realitzar un examen, atestat policial, justificació de l'organisme esportiu competent, etc.), tindran dret a realitzar la prova en una altra data. El coordinador de la titulació vetllarà per la concreció d'aquesta, prèvia consulta amb el professor de l'assignatura afectada.

Per superar l'assignatura s'ha d'obtenir una qualificació mínima de 5 en cada mòdul. Els estudiants que no superin les avaluacions dels diferents mòduls de l'assignatura els podran recuperar en la data programada al final del semestre (Examen de recuperació) on la qualificació mínima per aprovar serà igualment de 5. Per poder assistir a l'examen de recuperació, l'alumne haurà hagut d'estar avaluat prèviament d'activitats d'avaluació continuada que equivalguin a 2/3 (67 %) de la nota final. En el cas del mòdul de classes teòriques només s'hauran de presentar a la prova d'avaluació no superada amb anterioritat i que consistirà en un qüestionari de tipus test que inclourà preguntes d'elecció múltiple, de vertader/fals i curtes. En el cas del mòdul de seminaris s'hauran de presentar a una prova escrita basada en preguntes tipus test i/o verdader/fals referents a les diferents activitats treballades durant aquestes classes. Els alumnes que no obtinguin la qualificació mínima requerida no podran aprovar l'assignatura. En aquest cas, la qualificació final màxima de l'assignatura serà de 4.

L'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

Els estudiants que vulguin millorar la nota final de l'assignatura (teoria i/o seminaris) s'hauran de presentar a una prova específica d'avaluació que tindrà lloc el mateix dia que es faci l'examen de recuperació. Aquestes proves de millora englobaran tots els continguts impartits durant les classes teòriques (millora de teoria) i/o tots els continguts impartits durant les classes de seminaris (millora metodologia i viquiprojecte), i consistiran en un qüestionari de preguntes tipus test i/o vertader/fals on l'alumne haurà de demostrar que ha millorat el seu grau de coneixement de l'assignatura. La presentació de l'estudiant a aquest examen de millora comportarà la renúncia a la qualificació obtinguda prèviament.

Avaluació única

L'avaluació única consisteix en una prova de síntesi única en la qual s'avaluaran els dos mòduls de l'assignatura: classes de teoria i seminaris. Pel que fa al mòdul de Classes Teòriques s'avaluaran tots els continguts de tot el programa de l'assignatura, i constarà de preguntes tipus test, preguntes verdader/fals i preguntes curtes. La nota obtinguda en aquesta part suposarà el 60 % de la nota final de l'assignatura i haurà de ser igual o superior a 5.

Respecte al mòdul de Seminaris en la prova de síntesi única s'avaluaran les activitats relacionades amb la resolució de *Casos/exercicis metodològics* i la *Realització del qüestionari individual*, ambdós mitjançant preguntes test i de verdader/fals i tindrà un pes de 17,5 % de la nota final de l'assignatura i també haurà de ser igual o superior a 5.

Pel que fa a la resta de les activitats programades dins del mòdul de Seminaris: *Entrega d'article divulgatiu a la Viquipèdia i defensa del Viquiprojecte* i *Elaboració de preguntes tipus test i verdader/fals* es seguirà el mateix procediment que en l'avaluació continuada amb un pes del 22,5 % de la nota final de l'assignatura.

La prova d'avaluació única es farà coincidint amb la mateixa data fixada en el calendari per a la darrera prova d'avaluació parcial i s'aplicarà el mateix sistema de recuperació que per a l'avaluació continuada.

Bibliografia

Llibres de text:

- Bhunia AK. 2018. Foodborne Microbial Pathogens, 2nd Edition. Springer. ISBN: 978-1-4939-7349-1. (<http://link.springer.com/openurl?genre=book&isbn=978-1-4939-7349-1>).
- Doyle, MP., Diez-Gonzalez, F., Hill, C. 2019. Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers, 5th Edition. American Society for Microbiology (ASM). ISBN: 9781683670476. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1128/9781555819972>).
- Erkmen, O., Bozoglu, TF. 2016. Food Microbiology: Principles into Practice. John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 9781119237860. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119237860>).
- Frazier, WC., Westhoff, DC. 2003. Microbiología de los alimentos. 4ª Edición. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Jay, JM., Loessner, MJ., Golden, DA. 2009. Microbiología moderna de los alimentos. 5ª edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. ISBN: 978-84-200-1125-7.
- Lawley, R., Curtis, L., Davis, J. 2012. Food Safety Hazard Guidebook (2nd Edition). Royal Society of Chemistry. ISBN: 978-1-84973-381-6. (https://app.knovel.com/web/browse-a-subject-area.v/catid:216/cat_slug:food-science/)
- Madigan, MT., KS. Bender, DH. Buckley, WM Sattley, DA. Stahl. 2019. Brock Biology of microorganisms. 15th edition. Pearson, S.A. ISBN: 9780134261928.
- Madigan, MT., JM. Martinko, KS. Bender, DH. Buckley, DA. Stahl. 2015 (14 ed). *Brock Biología de los microorganismos*. Pearson Educación, S.A. (https://www.academia.edu/39077515/Biolog%C3%ADa_de_los_microorganismos_BROCK)
- Martín A,V Béjar, JC Gutierrez, M Llagostera, E. Quesada. 2019. Microbiología Esencial. 1ª edición. Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9788498357868. (<https://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9788491102427>)
- Matthews, KR., Kniel, KE., Montville, TJ. 2017. Food Microbiology: An Introduction. (4th Edition). American Society for Microbiology (ASM). ISBN: 978-1-55-581938-5. (https://app.knovel.com/web/browse-a-subject-area.v/catid:216/cat_slug:food-science/)
- Montville, TJ., Matthews, KR. 2009. Microbiología de los alimentos. Introducción. 1ª edición. Editorial Acribia S.A. Zaragoza. ISBN: 978-84-200-1131-8.
- Mossel, DAA., Moreno, B., Struijk, CB. 2003. Microbiología de los alimentos: Fundamentos ecológicos para garantizar y comprobar la integridad (inocuidad y calidad) microbiológica de los alimentos. 2ª edición. Editorial Acribia. Zaragoza. ISBN:84-200-0998-9.
- Pascual, MR., Calderón, V. 2000. Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas. 2ª edición. Editorial Díaz de Santos. ISBN: 978-84-7978-424-9. https://books.google.es/books/about/Microbiolog%C3%ADa_Alimentaria.html?id=9Elfks8uxMC&redir_esc=y
- Tham, W., Danielsson-Tham, ML. 2014. Food associated pathogens. CRP Press. Taylor & Francis Group. A science publishers book. ISBN: 978-1-4665-8498-3. <http://lib.mylibrary.com?id=518714>

En el següent enllaç, es pot trobar una infografia que ha preparat el Servei de Biblioteques per facilitar la localització de llibres electrònics: [Cercador Biblioteques UAB - 101005](#)

Webs:

Agència Catalana de Seguretat Alimentària (<http://acsa.gencat.cat/>)

Agència de Salut Pública de Barcelona (<https://www.aspb.cat/>)

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm)

Codex Alimentarius - Normas internacionales de los alimentos (<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>)

FDA (Food and Drug Administration) (<https://www.fda.gov/>)

Microbes in food and drink, Micro-Encyclopedia, Society for General Microbiology (https://socgenmicrobiol.org.uk/micro_encyc/default.cfm)

OMS sobre seguretat alimentaria (<http://www.who.int/foodsafety/en/>)

Panel de Riesgos Biológicos (BIOHAZ) de la European Food Safety Authority (EFSA) (<http://www.efsa.europa.eu/en/panels/biohaz>)

Seguridad Alimentaria en la UE (https://europa.eu/european-union/topics/food-safety_es)

Sociedad Española de Microbiología. Grupo de Microbiología de Alimentos (<http://microalimentos.semrobiologia.org/>)

The European scientific journal devoted to the epidemiology, surveillance, prevention and control of communicable diseases (https://ec.europa.eu/food/safety/biosafety/food_borne_diseases_en)

The International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) (<http://www.icmsf.org/>)

Revistes Científiques:

- Applied Microbiology and Biotechnology. Springer (<http://www.springer.com/life+sciences/microbiology/journal/253>)

- European Food Research and Technology. Springer (link.springer.com/journal/217)

- Food Control. Elsevier (<http://www.journals.elsevier.com/food-control/>)

- Food Microbiology. Elsevier (<http://www.journals.elsevier.com/food-microbiology/>)

- Frontiers in Microbiology (<https://www.frontiersin.org/journals/microbiology>)

- International Journal of Food Microbiology. Elsevier (<http://www.journals.elsevier.com/international-journal-of-food-microbiology/>)

- Journal of Dairy Science. ScienceDirect (<http://www.journalofdairyscience.org>)

Programari

No cal un programari específic per cursar aquesta assignatura

Grups i idiomes de l'assignatura

La informació proporcionada és provisional fins al 30 de novembre de 2025. A partir d'aquesta data, podreu consultar l'idioma de cada grup a través daquest [enllaç](#). Per accedir a la informació, caldrà introduir el CODI de l'assignatura

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(SEM) Seminaris	731	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(SEM) Seminaris	732	Català	primer quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	73	Català	primer quadrimestre	matí-mixt