



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**PRÀCTIQUES DE  
MICROBIOLOGIA,  
PARASITOLOGIA I HIGIENE**

Coordinació: SALA MARTI, NURIA

Any acadèmic 2017-18

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	PRÀCTIQUES DE MICROBIOLOGIA, PARASITOLOGIA I HIGIENE			
<b>Codi</b>	102227			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Grau en Ciència i Tecnologia d'Aliments	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits ECTS</b>	6			
<b>Grups</b>	2GG			
<b>Crèdits teòrics</b>	0			
<b>Crèdits pràctics</b>	6			
<b>Coordinació</b>	SALA MARTI, NURIA			
<b>Departament/s</b>	TECNOLOGIA D'ALIMENTS			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català: 70% Castellà: 20% Anglès: 10%			

**Horari de tutoria/lloc**

Nuria Sala Martí (coordinadora)  
Centre: ETSEA  
Departament: TECAL  
Despatx: 2.3.03 Horari consulta: A determinar  
Telèfon: 973702606

Sonia Marin Sillué  
Centre: ETSEA  
Departament: TECAL  
Despatx: 2.3.17 Horari consulta: A determinar  
Telèfon: 973702542

Antonio J. Ramos Girona  
Centre: ETSEA  
Departament: TECAL  
Despatx: 2.3.17  
Telèfon: 973702811

Mercè Torres Grifo  
Centre: ETSEA  
Departament: TECAL  
Despatx: 2.3.03  
Telèfon: 973702919

Immaculada Viñas Almenar  
Centre: ETSEA  
Departament: TECAL  
Despatx: 2.3.02  
Telèfon: 973702677

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
MARIN SILLUE, SONIA	smarin@tecal.udl.cat	2,4	
RAMOS GIRONA, ANTONIO JAVIER	ajramos@tecal.udl.cat	2,2	
SALA MARTI, NURIA	nsala@tecal.udl.cat	3,4	
TORRES GRIFO, MERCE	mtorres@tecal.udl.cat	1,8	
VIÑAS ALMENAR, M.INMACULADA C.	ivinas@tecal.udl.cat	2,2	

## Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura de Pràctiques de Microbiologia i Higiene està en el segon curs del títol de Grau en Ciència i Tecnologia d'aliments. Està relacionada amb l'assignatura bàsica Microbiologia (1er curs) on s'adquiriran els coneixements bàsics i pràctics per a poder realitzar aquesta assignatura de pràctiques. N'és corequisit de les assignatures de Microbiologia i Parasitologia d'Aliments, i Higiene d'Aliments, ja que en ella s'hi realitzarà la part pràctica d'ambdues assignatures. Els coneixements i habilitats adquirits al llarg d'aquesta assignatura seran els fonaments per poder assolir els objectius d'aprenentatge de l'assignatura Qualitat i Seguretat Alimentària de quart curs.

### Requisits per cursar-la

Prerequisits: cap

Corequisits: Microbiologia i Parasitologia d'Aliments. Higiene d' Aliments

## Objectius acadèmics de l'assignatura

L'estudiant, al superar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Planificar i realitzar diverses anàlisis microbiològiques d'aliments.
- Avaluar i redactar un informe d'una anàlisi microbiològica d'un aliment.
- Realitzar anàlisis de micotoxines en aliments i produir l'informe d'anàlisi corresponent.
- Observar i reconèixer al microscopi o lupa binocular els principals paràsits transmissibles pels aliments.
- Planificar, simular i realitzar el control microbiològic d'aire, superfícies i equips de treball.
- Valorar l'important paper del manipulador en l'obtenció higiènica dels aliments

- Analitzar l'ús dels assajos toxicològics "in vivo" i "in vitro" i les seves avantatges i inconvenients
- Avaluat a nivell toxicològic l'ús d'additius en els aliments.
- Determinar els additius toxicològicament mes adients a utilitzar en els aliments
- Conèixer la problemàtica toxicològica de la cria de peixos en aqüicultura.
- Detectar per mètodes ràpids i microbiològics els principals antibiòtics en aliments.
- Aplicar models i programes de microbiologia predictiva per al càlcul de la vida útil dels aliments, condicions de conservació, etc.

## Competències

### Competències generals

CG2: Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que acostumem a demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

CG3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CG4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CG5: Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

CG6: Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la recerca de solucions.

CG7: Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-les numèricament.

CG8: Seleccionar i fer anar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG9: Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport pel desenvolupament de la seva activitat professional (competència estratègica UdL)

CG10: Treballar sol i en equip multidisciplinari.

CG11: Entendre i expressar-se en la terminologia adient.

CG12: Presentar correctament informació de forma oral i escrita (competència estratègica UdL)

CG13: Discutir i argumentar en fòrums diversos.

CG14: Comunicar-se i dominar un idioma estranger (competència estratègica UdL)

CG15: Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.

CG16: Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.

CG17: Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.

CG18: Tenir un esperit crític i innovador.

CG19: Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

CG20: Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics.

## Competències específiques

El graduat en Ciència i Tecnologia d'Aliments després de finalitzar els seus estudis haurà adquirit els següents coneixements i competències:

### Ciències bàsiques

CE4: Conèixer i saber utilitzar els conceptes bàsics del mètode estadístic, essent capaç d'analitzar estadísticament els resultats d'estudis i interpretar-los críticament.

CE5: Conèixer els processos bàsics d'un laboratori i saber utilitzar equips, fer anar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.

CE6: Saber plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

### Ciència dels aliments

CE16: Interpretar les transformacions físiques, químiques i bioquímiques que es produeixen al llarg dels processos d'elaboració i emmagatzematge.

### Seguretat alimentària

CE34: Conèixer la microbiologia i parasitologia dels aliments i les implicacions microbianes en la higiene i seguretat alimentària.

CE35: Analitzar i avaluar els riscos alimentaris i gestionar la seguretat alimentària.

CE36: Realitzar tasques de formació de personal i de manipuladors d'aliments.

CE37: Identificar les mesures higièniques necessàries per garantir la innocuïtat dels aliments.

CE38: Avaluar el disseny higiènic de locals, superfícies, equips i útils de treball.

CE39: Prevenir els problemes de salut relacionats amb la manipulació no higiènica dels aliments.

CE40: Utilitzar les tècniques de anàlisi microbiològica d'aliments.

CE41: Realitzar analítiques químiques, físiques, microbiològiques i sensorials d'avaluació d'aliments.

CE48: Buscar i interpretar les disposicions legislatives i fonts d'informació que afectin la indústria alimentària.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Pràctiques de laboratori

Pràctica 1.- Introducció. Paràmetres a considerar a l'hora de realitzar anàlisi microbiològica

Pràctica 2.- Tècniques de recompte de microorganismes: Cambra de Thoma.

Pràctica 3.- Anàlisi microbiològica d'un aliment. Planificació. Preparació de la mostra. Preparació medis de cultiu.

Pràctica 4.- Anàlisi microbiològica d'un aliment: Microorganismes indicadors. Recompte aerobis mesòfils. Recompte de floridures i llevats. Recompte enterobacteris. Recompte *Escherichia coli*. Recompte d'enterococs.

Pràctica 5.- Anàlisi microbiològica d'un aliment: Microorganismes patògens. Recompte estafilococs coagulasa positius. Recompte *Bacillus cereus*. Recompte *Clostridium perfringens*. Investigació de *Salmonella*. Investigació o recompte de *Listeria monocytogenes*.

Pràctica 6.- Anàlisi microbiològica d'una conserva.

Pràctica 7.- Anàlisi fúngica de grans i llavors

Pràctica 8.- Anàlisi de micotoxines

Pràctica 9.- Observació de paràsits d'aliments al microscopi o lupa binocular (I). Protozous paràsits.

Pràctica 10.- Observació de paràsits d'aliments al microscopi o lupa binocular(II). Helmints paràsits (trematodes, cestodes i nematodes).

Pràctica 11.- Anàlisi de la parasitació per *Anisakis* spp. en peix.

Pràctica 12.- Control d'instal·lacions: aire, superfícies de treball i equips.

Pràctica 13.- El manipulador com a causa de problemes higiènics en els aliments.

Pràctica 14.- Detecció d'antibiòtics en llet, carn i peix.

### Aula d'informàtica

Pràctica 15.- Microbiologia predictiva

### Seminaris

Pràctica 16.- Antibiòtics en la producció aquícola. Riscos mediambientals.

Pràctica 17.- L'ús dels assajos toxicològics "in vivo" i "in vitro". Avantatges i inconvenients.

### Resolució de problemes i casos

Pràctica 18.- L'ús d'additius en els aliments. Aspectes toxicològics dels additius.

Pràctica 19.- Planificació d'una anàlisi microbiològica en un aliment

## Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total/ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes		Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements			
<b>Problemes i casos</b>	Classe participativa (Aula. Grup gran )	Resolució de problemes i casos		Aprendre a resoldre problemes i casos			
<b>Seminari</b>	Classe participativa (Grup mitjà)	Realització d'activitats de discussió o aplicació	2	Resoldre problemes i casos. Discutir	4		6/0.24
<b>Laboratori</b>	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	47	Estudiar i realitzar Examen	68		115/4.60
<b>Aula d'informàtica</b>	Pràctica d'aula d'informàtica (Grup mitjà )	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	8	Estudiar i Realitzar memòria	12		20/0.8
<b>Pràctiques de camp</b>	Pràctica de camp (Grup mitjà )	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...		Estudiar i Realitzar memòria			
<b>Visites</b>	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita		Estudiar i Realitzar memòria			
<b>Activitats dirigides</b>	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	3	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	6		9/0.36
<b>Altres</b>							
<b>Totals</b>			<b>60</b>		<b>90</b>		<b>150/6</b>

## Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	
<b>Laboratori</b>	Lliurament d'informes o memòries i/o assistència/actitud	4 blocs de pràctiques (Anàlisis microbiològiques, Parasitologia, Higiene i Toxicologia)- varis informes	<b>65</b>
<b>Seminaris</b>	Assistència, actitud Lliurament de memòria	1	<b>10</b>
<b>Aula informàtica</b>	Assistència, actitud, Lliurament de memòria	1	<b>10</b>



<b>Activitats dirigides</b>	Lliurament del treball	2	<b>15</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>

### Observacions

En totes les activitats es obligatòria l'assistència i es valorarà l'actitud. Per motius mèdics u altres degudament justificats, es pot permetre la no assistència a un màxim del 20% de les activitats presencials.

Les pràctiques, de laboratori i a l'aula d'informàtica, es realitzaran generalment per parelles i els informes s'hauran de presentar per parelles.

Algunes activitats dirigides es faran en grups i els treballs a presentar serà de forma conjunta.

Caldrà presentar un informe o memòria de pràctiques d'aquelles parts que s'indica a classe. La no presentació, al professor/a corresponent, dels informes a realitzar suposarà un 0 a l'informe no presentat.

Tres o més zeros (0) en els informes es suspendrà l'assignatura.

S'aprova amb nota  $\geq 5$ .

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

ALLAERT, C. i ESCOLA, M. (2002). Métodos de análisis microbiológicos de los alimentos. Díaz de Santos, Madrid.

LEVENTHAL, R. i CHEADLE, R.F. (1992). Parasitología Médica. Ed. Interamericana×McGraw-Hill.

LINDNER, E. (1995). Toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.

LOOMIS, T.A. (1982). Fundamentos de toxicología. Acribia. Zaragoza

SANCHIS, V.; ALLAERT, C.; VIÑAS, I.; SALA, N. I TORRES, M. (1997).- Prácticas Microbiología de Alimentos. Edicions de la Universitat de Lleida, Lleida.

### Bibliografia complementària

GARCIA, L.S. (1999). Practical guide to diagnostic Parasitology. ASM Press, Washington. PASCUAL ANDERSON, M<sup>a</sup>R i CALDERON, V. (1999). Microbiología Alimentaria. Metodología Analítica para alimentos y bebidas. 2<sup>a</sup> edició. Diaz de Santos. Madrid.

McKELLAR, R.C., LU, X. (2004). Modeling microbial responses in Food. CRC Press. Florida, USA.

SAMSON, R.A.; HOEKSTRA, E.S.; FRISVAD, J.C. i FILTENBORG, O. (eds) (2004). Introduction to food- and airborne fungi (7a edició). Centraalbureau voor Schimmelcultures, Utrecht, The Netherlands.

YOUSEF, A.E. i CARLSTROM, C. (2006). Microbiología de los alimentos. Manual de laboratorios. Acribia S.A. Zaragoza.