



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**HIGIENE DELS PROCESSOS  
ALIMENTARIS**

Coordinació: ALEGRE VILAS, ISABEL

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	HIGIENE DELS PROCESSOS ALIMENTARIS			
<b>Codi</b>	100611			
<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>
	Doble titulació: Grau en Nutrició Humana i Dietètica i Grau en Fisioteràpia	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
	Grau en Nutrició Humana i Dietètica	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	<b>PRALAB</b>	<b>PRAULA</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Nombre de crèdits</b>	2	1	3
	<b>Nombre de grups</b>	3	2	1
<b>Coordinació</b>	ALEGRE VILAS, ISABEL			
<b>Departament/s</b>	TECNOLOGIA, ENGINYERIA I CIÈNCIA D'ALIMENTS			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Hores presencials: 60 -Magistral 30 -Pràctica i tutories 20 -Seminari 10  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 (100 %)			
<b>Distribució de crèdits</b>	Classes teòriques: 3 Pràctiques laboratori: 2 Seminaris: 1			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ALEGRE VILAS, ISABEL	isabel.alegre@udl.cat	10	
COLAS MEDA, MARIA DEL PILAR	pilar.colas@udl.cat	0	
TORRES GRIFO, MERCE	merce.torres@udl.cat	1	

## Informació complementària de l'assignatura

La Higiene de processos alimentaris és una assignatura troncal del Grau en Nutrició Humana i Dietètica que s'imparteix al segon curs durant el segon quadrimestre. En aquesta assignatura s'ha subdividit la matèria en dos grans parts: perills presents en els aliments i malalties de transmissió alimentària (part I), i higiene a les instal·lacions, processos i manipuladors (part II).

## Objectius acadèmics de l'assignatura

1. Definir el concepte d'higiene dels aliments
2. Reconèixer els principals agents bacterians, fúngics i vírics relacionats amb malalties transmiseses pels aliments, determinar quines mesures de control s'han d'aplicar per evitar-les, i planificar com analitzar-los.
3. Valorar els aspectes toxicològics de les substàncies químiques que poden ser components naturals dels aliments o que poden ser afegides accidentalment o de forma intencionada a l'aliment en el procés d'elaboració industrial.
4. Classificar els mètodes de neteja i desinfecció, i el paper del manipulador en l'observació de les mesures higièniques, i aplicar-ho en establiments d'alimentació.
5. Especificar els requisits higiènics de locals, equips i útils de treball, i resoldre com fer-ne un control.
6. Integrar les pràctiques correctes d'higiene dels aliments a l'hora de preparar-los i conservar-los.

Objectiu	Activitats	Presencials	Dedicació estudiant (*)
1-6	Classes teòriques	30	45
1-2, 4-5	Classes pràctiques	20	25
1-6	Treball –Seminaris	10	20
	<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>90</b>

\***Dedicació estudiant** = Hores presencials + hores de treballs de l'estudiant

## Competències

### Competències Específiques

CE15 Elaborar, aplicar, avaluar i mantenir pràctiques adequades d'higiene, seguretat alimentària i sistemes de control de riscos, aplicant la legislació vigent.

CE16 Participar en el disseny, organització i gestió dels diferents serveis d'alimentació.

### **Competències Generals**

CG2. Desenvolupar la professió amb respecte a altres professionals de la salut, adquirint habilitades per treballar en equip.

CG3. Reconèixer les pròpies limitacions i la necessitat de mantenir i actualitzar la competència professional, prestant especial importància a l'aprenentatge, de manera autònoma i continuada, de nous coneixements, productes i tècniques en nutrició i alimentació, així com la motivació per la qualitat.

CG4. Realitzar la comunicació de manera efectiva, tant de forma oral com escrita, amb les persones, els professionals de la salut o la indústria i els mitjans de comunicació, sabent utilitzar les tecnologies de la informació i la comunicació especialment les relacionades amb la nutrició i els hàbits de vida.

CG5. Conèixer, valorar críticament i saber utilitzar i aplicar les fonts d'informació relacionades amb nutrició, alimentació, estils de vida i aspectes sanitaris.

CG6. Conèixer els límits de la professió i les seves competències, identificant quan és necessari un tractament interdisciplinari o la derivació a un altre professional.

### **Competències bàsiques**

CB1 Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi

CB2 Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi

CB3 Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins la seva àrea d'estudi) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4 Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5 Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

### **Competències Transversals de la UdL**

CT1 Tenir una correcta expressió oral i escrita

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### **TEMARI TEÒRIC**

## Part I.- PERILLS PRESENTS EN ELS ALIMENTS I MALALTIES DE TRANSMISSIÓ ALIMENTÀRIA

TEMA 1. INTRODUCCIÓ. Concepte d'higiene d'aliments i desenvolupament històric. Situació actual. La higiene del aliments a la Unió Europea. El codi alimentari.

TEMA 2. MALALTIES ALIMENTÀRIES. TOXI-INFECCIONS. Tipus de malalties alimentàries. Malalties alimentàries d'etiologia bacteriana. Concepte de toxi-infecció alimentària (TIA). Importància de les TIA en el món desenvolupat. Etiologia i factors contribuents de les TIA a Catalunya.

TEMA 3. BACTERIS GRAMNEGATIUS IMPLICATS EN LES MALALTIES DE TRANSMISSIÓ ALIMENTÀRIA: *Salmonella*; *Shigella*; *Escherichia coli* patogen; *Yersinia enterocolitica*; el gènere *Vibrio*; *Campylobacter*. Característiques dels gèneres. Reservoiri i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat. Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control.

TEMA 4. BACTERIS GRAMPOSITIUS IMPLICATS EN LES MALALTIES DE TRANSMISSIÓ ALIMENTÀRIA: *Staphylococcus aureus*; *Clostridium botulinum* i *Clostridium perfringens*; *Bacillus cereus*; *Listeria monocytogenes*. Característiques dels gèneres. Reservoiri i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat. Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control.

TEMA 5. VIRUS. Virus associats a malalties alimentàries: hepatovirus i enterovirus, grup SRSV, rotavirus i astrovirus. Reservoiri i font d'infecció. Pervivència en els aliments. Patogènia. Dosi infectant. Període d'incubació i transmissibilitat. Manifestacions clíniques i diagnòstic microbiològic. Tractament. Control. Problemàtica de la detecció i quantificació en aliments.

TEMA 6. FLORIDURES PRODUCTORES DE MICOTOXINES. Introducció. El metabolisme secundari en els fongs: les micotoxines. El gènere *Aspergillus*. Principals micotoxines. El gènere *Penicillium*. Principals micotoxines. El gènere *Fusarium*. Principals micotoxines. Mecanismes de control.

TEMA 7. PERILLS QUÍMICS i PERILLS FÍSICS. Substàncies químiques components naturals dels aliments. Compostos xenobiòtics. Tòxics que apareixen del processat d'aliments. Perills físics.

## Part II. HIGIENE A LES INSTAL·LACIONS, PROCESSOS I MANIPULADORS

TEMA 8. PLANIFICACIÓ, ORGANITZACIÓ I SUPERVISIÓ DELS LOCALS I LES INSTAL·LACIONS. Necessitats essencials. Construcció i disseny. Terres, parets, sostres, drenatges, canonades, portes i finestres. Ventilació. Il·luminació. Manipulacions de les substàncies alimentoses. Disposició i integració de les diferents àrees.

TEMA 9. ASPECTES HIGIÈNICS DE L'EQUIPAMENT DE PROCESSAT D'ALIMENTS. Requisits de l'equipament. Principis del disseny sanitari. Dipòsit de creixement. Materials de construcció dels equips. Detalls de disseny d'alguns equips.

TEMA 10. HIGIENE DEL PERSONAL. Manipulador d'aliments. Prescripcions sobre higiene personal. Formació del personal. Seguretat en el treball.

TEMA 11. CONTROL DE PLAGUES. Principals plagues en establiments alimentaris. Control de plagues: tècniques d'exclusió o mesures preventives; tècniques d'eliminació. Pla de control de plagues: pla de vigilància; controls.

TEMA 12. SUBMINISTRAMENTS D'AIGUA. Usos de l'aigua. Aigua potable. Aigua no potable. Pla de control d'aigua.

TEMA 13. LA NETEJA. Introducció. Factors a tenir en compte en el procés de neteja. Característiques de la brutícia. Superfícies a netejar. Detergents. Tipus de neteja. Eficàcia de la neteja. Importància en l'eliminació dels residus: les biopel·lícules.

TEMA 14. LA DESINFECCIÓ. Introducció. Tipus de desinfecció. Els desinfectants: principals propietats que han de complir; com escollir-los; factors que influeixen en la seva eficàcia; tipus. Us dels desinfectants. Acció dels

desinfectants sobre els microorganismes.

TEMA 15. PROGRAMA DE NETEJA I DESINFECCIÓ. Introducció. Inspecció de les instal·lacions. Medis disponibles per a la realització dels treballs. Tipus, aplicació, freqüència i dosificació dels productes emprats. Rutina de N + D per a cada àrea de treball, zona o maquinària i per a cada operari. Incorreccions en el programa. Monitorització de la neteja i desinfecció.

TEMA 16. ASPECTES HIGIÈNICS D'ESTABLIMENTS ALIMENTARIS. Botigues al detall. Supermercats. Bars. Restaurants. Cuines. Càterings. Altres.

### **TEMARI PRÀCTIC:**

PRÀCTICA 1.- Recompte de *Bacillus cereus* en un aliment.

PRÀCTICA 2.- Recompte de *Clostridium perfringens* en un aliment.

PRÀCTICA 3.- Investigació de *Salmonella* en un aliment.

PRÀCTICA 4.- Investigació o recompte de *Listeria monocytogenes* en un aliment.

PRÀCTICA 5.- Higiene dels manipuladors

PRÀCTICA 6.- Transmissió de la contaminació

PRÀCTICA 7.- Anàlisi de la contaminació microbiana de superfícies.

PRÀCTICA 8.- Control de l'aire

## Eixos metodològics de l'assignatura

Activitat	Objectiu	Descripció
Classes magistrals	Tots els objectius i competències	Temes de l'1 al 15
Tutories (Tut)		
Pràctiques de laboratori (PL)	Totes les competències i els objectius 1,2,4,5	Pràctiques de l'1 al 8. Patògens en aliments. Anàlisis de la contaminació de superfícies i dels manipuladors

<p><b>Seminaris i Treballs</b></p>	<p><b>Tots els objectius i competències</b></p>	<p><b>Aprofundiments de temes del programa amb casos pràctics</b></p> <p><b>Treball: aspectes higiènic d'un establiment alimentari (Tema 16)</b></p>
------------------------------------	---	--

## Sistema d'avaluació

L'avaluació de l'assignatura es divideix en 3 blocs:

### Bloc 1. Teoria (50 %)

Aquest bloc constarà de dues activitats d'avaluació:

- Examen 1 (Perills presents en els aliments i malalties de transmissió alimentària): 35 %
- Examen 2 (Higiene a les instal·lacions, processos i manipuladors): 15 %

Per poder superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest bloc.

### Bloc 2. Seminaris (20 %)

L'avaluació d'aquest bloc es realitzarà mitjançant la realització i/o presentació de diferents activitats pràctiques d'aula i treballs. La no realització de les activitats i/o presentacions en l'horari de classe establert suposarà obtenir una qualificació de zero en aquella activitat. La no assistència a les classes programades sense justificació acreditada suposarà una penalització de 0,1 punts/hora sobre la nota global de l'assignatura.

### Bloc 3. Pràctiques (30 %)

L'avaluació de les pràctiques de laboratori consistirà en:

- Activitats a presentar durant la realització de les pràctiques (10 %).
- Examen escrit (20 %).

La no assistència a les pràctiques en l'horari programat sense justificació acreditada suposarà una penalització de 0,1 punts/hora sobre la nota global de l'assignatura.

### Superació de l'assignatura:

Per superar l'assignatura és imprescindible obtenir una puntuació igual o superior a 5,0 al bloc 1 (teoria) i obtenir una puntuació igual o superior a 5,0 en la nota global.

Si no es supera el bloc 1, però la nota global de l'assignatura és igual o superior a 5,0, a l'acta es consignarà suspens (4,9).

### Avaluació alternativa:

L'avaluació alternativa de l'assignatura consistirà en:

- Examen de teoria (70 %): es realitzarà un examen de la teoria de l'assignatura en la data prevista per l'examen de recuperació de l'avaluació continua. Si no es supera aquesta prova hi haurà opció a un examen

de recuperació. Per superar l'assignatura es requereix una nota igual o superior a 5,0 en aquest examen.

- Pràctiques de laboratori (30 %): l'avaluació consistirà en l'entrega d'activitats durant la realització de les pràctiques (10 %) i un examen escrit (20 %). La no assistència a les pràctiques en l'horari programat sense justificació acreditada suposarà una penalització de 0,1 punts/hora sobre la nota global de l'assignatura.

Si no es supera l'examen de teoria, però la nota global de l'assignatura és igual o superior a 5,0, a l'acta es consignarà suspens (4,9).

### **Còpia i plagi:**

En cas de detectar còpia i/o plagi durant la realització de les activitats avaluatives, es retirarà l'activitat i aquesta quedarà suspesa. Així mateix, pot suposar l'obertura d'un expedient disciplinari.

## **Bibliografia i recursos d'informació**

### ***Bibliografia bàsica***

CAMEÁN, AM i REPETTO, M. (2007). Toxicología alimentaria. Díaz de Santos, Madrid. -ebook

FORSYTHE, S.S. i HAYES, P.R. (2002). Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. 2ª edición. Acribia, Zaragoza.

ICMSF (1998). Microorganismos de los Alimentos. Vol. 5: Características de los patógenos microbianos. Acribia, Zaragoza.

MONTES, E., LLORET, I. i LÓPEZ, M.A. (2018). Diseño y gestión de cocinas. Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. 3a edició. Díaz de Santos, Madrid.

PASCUAL, M.R. (2005). Enfermedades de origen alimentario. Díaz de Santos, Madrid.

### ***Bibliografia complementària***

AGÈNCIA CATALANA DE SEGURETAT ALIMENTÀRIA (ACSA) <http://acsa.gencat.cat>

AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICION  
[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/subhomes/seguridad\\_alimentaria/aecosan\\_seguridad\\_alimentaria.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/subhomes/seguridad_alimentaria/aecosan_seguridad_alimentaria.htm)

HUI, Y.H., PIERSON, M.D., GORHAM, J.R. (2018), Foodborne disease handbook. 2a edició. Volum 1: Bacterial Pathogens. CRC Press, Boca Raton

LEVEAU, J. i BOUIX, M. (2002). Manual técnico de higiene, limpieza y desinfección. AMV Ediciones/Mundi-Prensa, Madrid.

MCLAUCHLIN, J. i LITTLE, C. (2007). Hobbs' food poisoning and food hygiene. 7a edició. Hodder Arnold, London.

MOLL, Manfred i MOLL, Nicole. (2006). Compendio de riesgos alimentarios. Editorial Acribia, Zaragoza.

SPRENGER, R.A. (2017). Hygiene for management. A text for food safety courses. 19a edició. Highfield.CO.UK Limited, Doncaster, UK.