



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**PROCESSAT DELS ALIMENTS**

Coordinació: SOLIVA FORTUNY, ROBERT CARLES

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	PROCESSAT DELS ALIMENTS			
<b>Codi</b>	100609			
<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	2	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>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Nombre de crèdits</b>	1.6	1.4	3
	<b>Nombre de grups</b>	4	3	2
<b>Coordinació</b>	SOLIVA FORTUNY, ROBERT CARLES			
<b>Departament/s</b>	TECNOLOGIA D'ALIMENTS			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	H Presencials 60 - Magistral 30 - Pràctica i tutories 16 - Seminari 14  H. 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 Castellà Anglès			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
CLIVILLE SISO, JOAN JOSEP	joan.cliville@udl.cat	4,4	
GINER SEGUI, JOAQUIN JESUS	joaquin.giner@udl.cat	3	
SALVIA TRUJILLO, LAURA	laura.salvia@udl.cat	2,4	
SOLIVA FORTUNY, ROBERT CARLES	robert.soliva@udl.cat	6,8	

## Informació complementària de l'assignatura

### Objectius acadèmics de l'assignatura

Avaluar els principis de les diferents tecnologies de processat, conservació i emmagatzematge d'aliments (C1, C2)

Analitzar els procediments d'elaboració d'aliments, des del seu processat industrial fins a la preparació culinària (C1, C2, C4)

Identificar els factors de qualitat sanitària, organolèptica i nutritiva implicats en els processos de transformació d'aliments, així com les formes d'avaluació i control que cal aplicar (C1, C2)

Valorar de forma crítica la utilització de matèries primeres o ingredients substitutius, així com les implicacions de la seva utilització durant el processat i tractament culinari de les mateixes (C1, C2, C4)

Avaluar els efectes, tant positius com negatius, del processat d'aliments sobre la seva composició físico-química i característiques organolèptiques (C1, C2, C3)

Exposar de forma raonada la incidència del processat sobre el valor nutritiu i biodisponibilitat d'aliments (C1, C2, C4)

Justificar l'aplicació de determinats processos i/o procediments culinàries per tal d'assolir un objectiu gastronòmic, nutritiu o dietètic (C2, C4)

Utilitzar les bases de la planificació, desenvolupament i avaluació de proves sensorials amb consumidors (C3).

Dissenyar productes alimentosos d'interès en l'àmbit de la nutrició i dietètica mitjançant la integració dels aprenentatges assolits (C1, C2, C3).

Interpretar adequadament la legislació i normativa aplicable en l'àmbit del processat i el tractament culinari d'aliments (C1, C2).

## Competències

### Competències específiques

CE10 Conèixer els processos bàsics en l'elaboració, transformació i conservació dels principals aliments.

CE11 Conèixer i aplicar els fonaments de l'anàlisi sensorial de productes alimentaris

CE14 Conèixer les tècniques culinàries per optimitzar les característiques organolèptiques i nutricionals dels aliments, amb respecte a la gastronomia tradicional

### Competències generals

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.

### Competències bàsiques

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

CT3 Dominar les TIC

CT4 Adquirir coneixements bàsics d'emprenedoria i dels entorns professionals.

CT5. Adquirir nocions essencials de el pensament científic.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Tema 1. Introducció al processat d'aliments

- Objectius

- Evolució històrica
- Conceptes fonamentals (operació, procés i diagrama de flux).
- Formes de processar i la seva classificació.

## **BLOC I. Tecnologies per al processat i conservació d'aliments**

### **Tema 2. Operacions preparatives i de transformació de matèries primeres.**

- Condicionament i emmagatzematge de les matèries primeres
- Neteja i higienització
- Selecció i classificació
- Pelat tall i reducció de mida
- Operacions de mescla, unió i homogeneïtzació
- Operacions de separació: decantació, centrifugació, filtració
- Extrusió

### **Tema 3. Conservació mitjançant l'aplicació de calor.**

- Paràmetres d'inactivació microbiana
- Factors que afecten a la resistència tèrmica dels microorganismes
- Tractaments tèrmics comercials: escaldat, termització, pasteurització, esterilització
- Efectes sobre la qualitat i composició nutritiva dels aliments

### **Tema 4. Noves tecnologies alternatives a l'aplicació de tractaments tèrmics.**

- Escalfament electromagnètic: escalfament òhmic, micrones, radiofreqüències
- Tecnologies no tèrmiques: irradiació, altes pressions, llum UV, camps elèctrics discontinus

### **Tema 5. Conservació mitjançant reducció de l'activitat d'aigua.**

- Fonaments: humitat, activitat d'aigua, isoterms de sorció.
- Reducció de l'activitat d'aigua per concentració: evaporació, concentració per osmosi inversa, crioconcentració
- Reducció de l'activitat d'aigua mitjançant d'assecat/deshidratació
- Reducció de l'activitat d'aigua mitjançant addició de soluts

### **Tema 6. Ús de substàncies químiques.**

- Addició de conservadors
- Acidificació i fermentació
- Fumat

### **Tema 7. Conservació a baixes temperatures**

- Refrigeració: fonaments, principals mètodes comercials i efecte sobre els aliments
- Congelació: fonaments, principals mètodes comercials i efecte sobre els aliments

### **Tema 8. Conservació per modificació de l'atmosfera**

- Fonaments de l'envasament d'aliments
- Envasament al buit
- Envasament en atmosfera modificada
- Aplicacions en aliments

## **BLOC II. Processament culinari dels aliments**

### **Tema 9. Introducció al processament culinari dels aliments**

- Concepte de cocció
- Cinètica de la transferència de calor
- Modificacions en els aliments durant les coccions

#### **Tema 10. Coccions en medi aquós**

- Tipus
- Equipament i condicions de treball
- Aplicacions

#### **Tema 11. Coccions en medi gras**

- Tipus
- Equipament i condicions de treball
- Estabilitat dels greixos de fregit
- Aplicacions

#### **Tema 12. Coccions en medi sec**

- Tipus
- Equipament i condicions de treball
- Aplicacions

#### **Tema 13. Altres tècniques de cocció**

- Coccions mixtes
- Coccions al buit
- Coccions al microones

## Eixos metodològics de l'assignatura

### **Classes magistrals**

Aquestes es realitzaran amb tots els alumnes. Tenen com a finalitat donar una visió general dels continguts educatius relacionats amb els coneixements específics de l'assignatura, destacant-hi aquells aspectes que es relacionen amb l'adquisició de competències, referides al processat d'aliments.

### **Seminaris**

Els seminaris s'han de realitzar en el grup que correspongui a cada alumne. Consistiran en l'anàlisi d'articles científics i/o cerca d'informació, que complementaran els continguts desenvolupats a les classes magistrals. S'estimularà la participació i discussió del alumnes.

### **Tutories**

Aquestes es realitzaran en grups reduïts, i tindran com a finalitat orientar la realització del treball de curs i clarificar dubtes de classe.

### **Pràctiques al laboratori**

Les pràctiques de laboratori són obligatòries, es duran a terme en grups de 3-4 alumnes i tindran lloc a la planta

pilot del departament de tecnologia d'aliments.

### Treball dirigit

Es proposarà la realització d'un treball dirigit, en grups reduïts. Cada grup farà una breu exposició oral a l'aula i haurà d'assistir a els seminaris de seguiment del treball.

A causa de les circumstàncies especials derivades de la crisi sanitària causada per la COVID-19, aquesta assignatura s'impartirà tant mitjançant classes en aula com amb docència virtual. Sempre que les circumstàncies ho permetin, seran presencials els exàmens, els seminaris i activitats pràctiques i algunes classes de teoria. En el cas que les circumstàncies evolucionin cap a una modificació en el grau de presencialitat, s'informarà oportunament.

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

### Presencials (40%)

- Activitats en gran grup (30 h)
- Seminaris (14 h)
- Pràctiques de laboratori (15 h)
- Tutories en petit grup (1 h)

### No presencials (60%)

#### *Treball autònom (45 h)*

- Lectura i anàlisi de documents (10 h)
- Recerca d'informació (15 h)
- Resolució d'exercicis individuals (5 h)
- Estudi (15 h)

#### *Treball cooperatiu (45 h)*

- Recerca d'informació i consulta de documentació (16 h)
- Preparació de la memòria escrita i presentacions orals del treball en equip (20 h)
- Elaboració de la memòria de pràctiques (9 h)

## Sistema d'avaluació

L'avaluació constarà de la mitja ponderada de les següents qualificacions:

### 1. Treball : 10%

La presentació del treball és imprescindible per tal de poder optar a aprovar l'assignatura.

El professorat facilitarà les pautes detallades per a la seva realització durant el desenvolupament del curs. Es proporcionaran guies per al seu desenvolupament així com un llistat de possibles temes.

Dues terceres parts de la nota del treball correspondran a l'avaluació de la memòria escrita. Una altra tercera part s'obtindrà de valorar l'exposició del treball feta a la classe i el seguiment tutoritzat del treball.

**2. Prova escrita I (examen individual): 35%****3. Prova escrita II (examen individual): 35%**

Per tal de poder fer mitja amb la resta d'activitats és condició indispensable tenir una nota mitjana de les dues parts igual o superior a 5 i una nota mínima per a cada parcial igual o superior a 4.0. En cas contrari, caldrà presentar-se a recuperació de qualsevol part suspesa (<5) o, de forma voluntària de tota la matèria.

**4. Pràctiques de laboratori: 15%**

Les practiques es realitzaran en grup i són d'assistència obligatòria. No obstant es demanarà la presentació d'una memòria, on es valorarà especialment la discussió que faci l'alumne dels resultats obtinguts.

Aquesta nota s'obtindrà a partir de la valoració de la memòria, considerant tant aspectes formals (1/10), de documentació (2/10) i de discussió del contingut (6/10).

Aquesta nota podrà modificar-se segons la valoració de l'alumne per part del professor durant el desenvolupament de les pràctiques.

**5. Exercicis individuals: 5%**

Resolució de problemes i exercicis plantejats durant el curs.

A causa de les circumstàncies especials derivades de la crisi sanitària causada per la COVID-19, algunes de les competències avaluades en les proves escrites podran ser avaluades a través d'activitats i exercicis individuals. En el cas que les circumstàncies evolucionin cap a una modificació en el grau de presencialitat, se n'informarà oportunament.

## Bibliografia i recursos d'informació

### a. Bibliografia bàsica

- BRENNAN, J. G. (2006). Manual de procesado de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- CHEFTEL, J.C. (2000). Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. I i II. Editorial Acribia, Zaragoza.
- COENDERS, A. (1996) Química Culinaria. Ed. Acribia. Zaragoza.
- FELLOWS, P. (2007) Tecnología del procesado de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza.
- JEANTET, R.; GROGUENEC, T.; SCHUCK, P.; BRULÉ, G. (2010). Ciencia de los alimentos. Volumes. 1 i 2. Ed. Acribia. Zaragoza.
- MÉRIDA, J. (2014). PROCESADO DE ALIMENTOS. AMV Ediciones. Madrid.
- ORDÓÑEZ PEREDA, J.A. (1998). Tecnología de los alimentos. Vol. I i II, Síntesis, D. L., Madrid.

### b. Bibliografia complementària

- BELLO, J. (1998) Ciencia y Tecnología Culinaria. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
- CANDELA, M. ASTIASARAM, I. (1999) Alimentos: composición y propiedades. Ed. Eurograf. Pamplona.
- CASP VANACLOCHA, A. (2003) Procesos de conservación de alimentos. Ed. Mundi-Prensa, Madrid.



- VACLAVIK, V.A. (1998) Fundamentos de ciencia de los alimentos. Ed. Acribia, Saragossa.
- HODGES CA. (1994) Culinary nutrition for food professionals. 2<sup>a</sup> ed. Van Nostrand Reinhold. Nova York.
- KOTSCHEVAR LH. (1988) Standards, Principles and Techniques in quantity food production. 4<sup>a</sup> ed. Van Nostrand Reinhold. Nova York.