



GUIA DOCENT

TECNOLOGIA DEL PROCESSAT D'ALIMENTS D'ORIGEN VEGETAL I

Coordinació: GARZA GARZA, SALVADOR

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	TECNOLOGIA DEL PROCESSAT D'ALIMENTS D'ORIGEN VEGETAL I			
Codi	102239			
Semestre d'impartició	1R Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	3	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	1	0.4	4.6
	Nombre de grups	3	2	1
Coordinació	GARZA GARZA, SALVADOR			
Departament/s	TECNOLOGIA, ENGINYERIA I CIÈNCIA D'ALIMENTS			
Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant	Hores presencials: 60 Hores no presencials: 90			
Informació important sobre tractament de dades	Consulteu aquest enllaç per a més informació.			
Idioma/es d'impartició	Castellano 60 % Català 40 %			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
GARZA GARZA, SALVADOR	salvador.garza@udl.cat	5	
MAGRI TERSA, XAVIER	xavier.magri@udl.cat	3,4	
MARTIN BELLOSO, OLGA	olga.martin@udl.cat	0	

Informació complementària de l'assignatura

És obligatòria l'assistència a totes les sessions pràctiques.

A efectes de la qualificació final, per superar l'assignatura serà necessari haver obtingut almenys un 4.0 en cadascun dels mòduls avaluades i una mitjana superior a 5.0 punts.

És obligatori que les i els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) en el transcurs de les pràctiques docents:

- Bata laboratori blanca UdLunisex
- Ulleres de protecció
- Guants de protecció química / biològica

Si per raons sanitàries, o altres circumstàncies imprevistes, no es poden realitzar activitats docents presencials, aquestes tindran lloc de forma virtual.

Nota addicional: Informació sobre la transmissió i l'enregistrament de dades personals dels docents i dels estudiants de la Universitat de Lleida arran de la impartició de docència en instal·lacions de la UdL i a distància

La Universitat de Lleida informa que, en funció dels canvis a què es veu obligada d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries, les disposicions de la UdL o l'assegurament de la qualitat de la docència, pot transmetre, enregistrar i usar la imatge, la veu o, si s'escau, l'entorn físic triat pels docents i pels alumnes, amb l'objectiu d'impartir la docència en instal·lacions de la UdL o a distància.

Al seu torn, encoratja les persones afectades perquè, en el cas de la docència a distància, triïn els espais que menys incidència tinguin en la seua intimitat.

I, en general, es recomana optar preferentment per les interaccions en el xat o sense activar la càmera, quan no es duiguin a terme activitats docents que per les seues característiques exigeixin una interacció oral o visual.

El responsable de l'enregistrament i l'ús d'aquestes dades personals és la Universitat de Lleida –UdL– (dades de contacte del representant: Secretaria General. Plaça de Víctor Siurana, 1, 25003 Lleida; sg@udl.cat; dades de contacte del delegat de protecció de dades: dpd@udl.cat).

Aquestes dades personals s'utilitzaran exclusivament per a les finalitats inherents a la docència de l'assignatura. En particular, l'enregistrament compleix les funcions següents:

- Oferir la possibilitat d'accedir als continguts en línia i, si s'escau, a mode de formació asíncrona.
- Garantir l'accés als continguts als estudiants que, per raons tecnològiques, personals o de salut, entre d'altres, no hi hagin pogut participar.
- Constituir un material d'estudi per a la preparació de l'avaluació.

Resta absolutament prohibit l'ús de les dades transmeses i dels enregistraments per a altres finalitats, o en àmbits aliens al Campus Virtual, on romandran arxivats, de conformitat amb la política de propietat intel·lectual i industrial de tots els continguts inclosos en webs propietat de la UdL.

En cas que n'hi hagin, els enregistraments es conservaran durant el temps que decideixi qui imparteix l'assignatura, d'acord amb criteris estrictament acadèmics, i, a tot estirar, s'han d'eliminar al final del curs acadèmic actual, en els termes i condicions previstes en la normativa sobre conservació i eliminació dels documents administratius de la UdL, i les taules d'avaluació documental aprovades per la Generalitat de Catalunya (<http://www.udl.cat/ca/serveis/arxiu/>).

Aquestes dades personals són imprescindibles per impartir la docència en l'assignatura, i la definició dels procediments de docència, en especial la que es fa a distància, és una potestat de la UdL en el marc del seu dret d'autonomia universitària, com preveuen l'article 1.1 i l'article 33.1 de la Llei orgànica 6/2001, de 21 de desembre, d'universitats. Per aquest motiu, la UdL no necessita el consentiment de les persones afectades per transmetre'n o enregistrar-ne la veu, la imatge i, si s'escau, l'entorn físic que hagin triat, amb aquesta exclusiva finalitat, d'impartir la docència en l'assignatura.

La UdL no cedirà les dades a tercers, llevat dels casos estrictament previstos en la Llei.

Les persones afectades poden accedir a les seues dades; sol·licitar-ne la rectificació, supressió o portabilitat; oposar-se al tractament i sol·licitar-ne la limitació, sempre que sigui compatible amb les finalitats de la docència, mitjançant un escrit tramès a l'adreça dpd@udl.cat. També poden presentar una reclamació adreçada a l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades, mitjançant la seua electrònica de l'Autoritat (<https://seu.apd.cat>) o per mitjans no electrònics.

Objectius acadèmics de l'assignatura

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

- Diferenciar les característiques específiques del sector i de les indústries de transformació de vegetals.
- Refermar els fonaments de la pasteurització i l'esterilització per calor o la congelació entre les formes de conservació d'aliments.
- Fer ús de la legislació relacionada amb aquest tipus d'indústries.
- Especificar les característiques de les matèries primeres necessàries per obtenir el producte final requerit.

- Estimar les necessitats d'utilització dels diferents tipus d'envasos, additius i coadjuvants tecnològics.
- Seleccionar i planificar les etapes necessàries per obtenir els diferents tipus de conserves, sucres o congelats vegetals.
- Triar els equips més adequats a cada etapa del procés corresponent.
- Aplicar les tècniques adequades per a la fabricació de conserves, sucres i congelats dels vegetals més importants, així com el sistema d'Anàlisi de Perills i Punts de Control Crítics (APPCC).
- Realitzar les determinacions necessàries per al control de qualitat de matèries primeres, envasos, additius i producte acabat.
- Interpretar els resultats de les determinacions analítiques per utilitzar la informació resultant en la millora de processos i productes.
- Adquirir la capacitat de determinar, assessorar i actuar sobre problemes tècnics i alteracions de productes.

Competències

Competències específiques

CE1. Seleccionar i aplicar els fonaments físics i matemàtics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE2. Identificar i aplicar els fonaments químics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE4. Seleccionar i aplicar els conceptes bàsics del mètode estadístic, sent capaç d'analitzar estadísticament els resultats d'estudis i interpretar-los críticament.

CE5. Aplicar els processos bàsics d'un laboratori i utilitzar equips, manejar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.

CE6. Plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

CE23. Esquematzar, sobre la base de diagrames de flux, els processos d'elaboració i conservació d'aliments.

CE24. Identificar i avaluar matèries primeres, ingredients, additius i coadjuvants tecnològics d'ús en la indústria agroalimentària.

CE25. Explicar la funció dels ingredients i dels additius alimentaris.

CE26. Aplicar els coneixements bàsics sobre matèries primeres, ingredients i additius a la formulació d'aliments.

CE27. Interpretar els canvis físics i químics que es produeixen durant els diferents processos d'elaboració d'aliments.

CE28. Modificar els processos d'elaboració d'un aliment sobre la base d'uns objectius.

CE29. Seleccionar equipament i organitzar les línies d'elaboració i envasament d'aliments.

CE30. Desenvolupar nous processos i productes.

CE31. Identificar i valorar les diverses parts d'un projecte d'una indústria agroalimentària.

CE32. Dimensionar línies de producció.

CE33. Estimar les capacitats d'equips per a les línies de producció i les necessitats de sistemes auxiliars.

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 de la seva àrea d'estudi

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

CG1. Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la cerca de solucions.

- CG2. Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-los numèricament.
- CG3. Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.
- CG4. Treballar sol i en equip multidisciplinari.
- CG5. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.
- CG6. Discutir i argumentar en fòrums diversos.
- CG7. Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.
- CG8. Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.
- CG9. Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.
- CG10. Tenir un esperit crític i innovador.
- CG11. Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.

Competències transversals

- CT1. Presentar correctament informació de manera oral i escrita
- CT3. Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport per al desenvolupament de la seva activitat professional
- CT4. 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

Continguts fonamentals de l'assignatura

CONTINGUTS

TRANSFORMACIÓ DE VEGETALS: CONSERVES I CONGELATS

BLOC A (30 %): Teoria Conserves i congelats

Capítol I. INTRODUCCIÓ A LA TRANSFORMACIÓ DE VEGETALS

- Tema 1. Sistemes de conservació d'aliments. Fonaments i importància relativa de la pasteurització i l'esterilització per calor i la congelació.
- Tema 2. Situació actual i perspectives del sector de transformació de fruites i hortalisses. Instal·lació i organització de les indústries de transformació de vegetals.

Capítol II. LEGISLACIÓ

- Tema 3. Legislació europea i espanyola que afecta la instal·lació i el funcionament de les indústries de conserves, sucres i congelats vegetals, així com als productes obtinguts.

Capítol III. MATERIALS AUXILIARIS A LA INDÚSTRIA CONSERVA

- Tema 4. Envasat de conserves vegetals. Característiques i manipulació dels envasos metàl·lics i de vidre. La corrosió d'envasos metàl·lics. Envasat de vegetals congelats.
- Tema 5. Additius i coadjuvants tecnològics. Funció i necessitat d'utilització.
- Tema 6. Etiquetatge de conserves, i congelats vegetals.

Capítol IV. TRANSFORMACIÓ DE VEGETALS EN CONSERVA

- Tema 7. Barems d'esterilització. Factors que influeixen en l'esterilització de conserves vegetals. Termoresistència de microorganismes i penetració de calor en els envasos.
- Tema 8. Qualitat, alteracions i vida útil de conserves vegetals.
- Tema 9. Procés general d'elaboració de conserves vegetals. Aplicació del sistema APPCC.
- Tema 10. Tecnologia de fabricació de vegetals de baixa acidesa.
- Tema 11. Tecnologia de fabricació de vegetals d'acidesa mitjana.
- Tema 12. Tecnologia de fabricació de vegetals d'acidesa elevada.

Capítol V. VEGETALS CONGELATS

- Tema 13. Qualitat i vida útil dels vegetals congelats.
- Tema 14. Elaboració de vegetals congelats. Procés general de fabricació. Aplicació de sistema APPCC.
- Tema 15. Tecnologia d'elaboració de vegetals congelats. Congelació d'hortalisses. Congelació de fruites.

TRANSFORMACIÓ DE VEGETALS: ELABORACIÓ DE SUCS I DERIVATS

BLOC B (30 %): Teoria Sucres i derivats

Capítol VI. TECNOLOGIA D' ELABORACIÓ DE SUCS DE FRUITES DE FRUITES I DERIVATS.

Tema 1.- Composició propietats i valor nutricional dels sucres cítrics. Morfologia dels fruits cítrics. Components i importància tecnològica i nutricional. Composició química: Sucres. Àcids. Sòlids en suspensió. Vitamines. Lípids. Minerals. Pigments. Aromes.

Tema 2.- Composició propietats i valor nutricional dels sucres de fruita dolça i raïm. Morfologia de la fruita dolça. Components i importància tecnològica i nutricional. Composició química: Sucres. Àcids. Sòlids en suspensió. Vitamines. Lípids. Minerals. Pigments. Aromes. Components i importància tecnològica i nutricional del raïm.

Tema 3.- Tecnologia del processament de sucres: introducció. Definició i conceptes bàsics. Importància de la matèria primera. Diagrames dels principals productes.

Tema 4.- Legislació bàsica del sector de sucres. Codex Alimentarius. Legislació Europea. Legislació espanyola. Reial Decret 781/2013

Tema 5.- Tecnologia d'elaboració de purés de fruites i hortalisses... Tecnologia de les operacions de procés.

Tema 6.- Tecnologia d'elaboració de sucres concentrats clarificats. Tecnologia de les operacions de procés.

Tema 7.- Tecnologia d'elaboració de sucres cítrics. Tecnologia de les operacions de procés.

Tema 8.- Situació del sector de sucres.

ACTIVITATS PRÀCTIQUES

BLOC C (15 %): Pràctiques d'aula - Conserves i congelats (No recuperable)

Pràctiques a l'aula

1. Interpretació d'informació tècnica obtinguda de catàlegs comercials
2. Interpretació de la informació recollida en normatives i articles científics
3. Càlcul d'ingredients i proporcions a utilitzar en la fabricació de conserves vegetals específiques.
4. Avaluació de la informació oferta a les etiquetes de conserves, sucres i congelats vegetals i el seu compliment de la legislació.

BLOC D (15 %): Pràctiques de laboratori - Sucres y derivats (No recuperable)

Pràctiques en laboratori

1. Control de qualitat de sucres de fruites
2. Elaboració d'un nèctar de fruites
3. Determinació d'olis essencials en sucres de cítrics
4. Anàlisi sensorial de sucres de fruites
- 5.- Control de l'etiquetatge de sucres y derivats

BLOC E (10 %): Activitats dirigides: Elaboració d'un treball bibliogràfic (No recuperable)

1. Orientació per a la realització d'un treball bibliogràfic dirigit sobre les característiques i la tecnologia de procés d'elaboració de conserves, sucres o congelats vegetals.
2. Selecció d'una fruita o hortalissa determinada i establir el seu procés general per elaborar en conserva, sucro o congelat.
3. Seguiment de la realització del treball.
4. Exposició pública del treball.

És **OBLIGATORI** que els estudiants portin els següents equips de protecció individual (EPI) en el transcurs de les pràctiques docents.

1. Bata de laboratori blanca UdL unisex
2. Ulleres de protecció
3. Guants de protecció química / biològica

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació	Temps total	
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores		Hores	Hores
Lliçó magistral	Classe magistral	Explicació dels principals conceptes	30	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	44	4	78	3,12
Problemes i casos	Classe participativa	Resolució de problemes i casos	4	Aprendre a resoldre problemes i casos	10		14	0,56
Seminari	Classe participativa	Realització d'activitats de discussió o aplicació	4	Resoldre i discutir casos	6		10	0,4

Laboratori	Pràctica de Laboratori	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	10	Estudiar i Realitzar memòria	10	20	0,8	
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	8	Busqueda bibliogràfica i realització del treball	20	28	1,12	
TOTALES			56		90	4	150	6

Sistema d'avaluació

GRAU EN CIÈNCIA I TECNOLOGIA D' ALIMENTS

AVALUACIÓ

Blocs d' avaluació:

Bloc A: 30 % - Prova escrita

Bloc B: 30 % - Prova escrita

Bloc C: 15 % - Pràctiques d'aula: Conserves i congelats

Bloc D: 15 % - Pràctiques de laboratori: Sucs i derivats

Bloc E: 10 % - Treball bibliogràfic

Tipus d' activitat	Activitats d'avaluació		Pes qualificació (%)
	Procediment	Número	
Classe magistral	Proves escrites sobre el contingut teòric de la assignatura. Nota mínima en els blocs A y B: 4 sobre 10.	2	Bloc A: 30 % Bloc B: 30 %
Activitats pràctiques: Pràctiques d'aula (No recuperable)	Lliurament o proves escrites sobre problemes i casos.	1	Bloc C: 15 %
Pràctiques laboratori (No recuperable)	Valoració de l'assistència, actitud i interès. Lliurament de memòria de pràctiques.	1	Bloc D: 15 %
Traball bibliogràfic (No recuperable)	Activitat dirigida	1	Bloc E: 10 %
TOTAL			100 %

Observacions:

És obligatòria la realització de les pràctiques de laboratori, així com el lliurament dels corresponents informes de pràctiques i altres activitats avaluable.

Els blocs C, D i E no són recuperables.

Per aprovar l' assignatura s' han de complir les condicions següents:

- 1.- Obtenir una nota mínima de 4 sobre 10 en els blocs A i B.
- 2.- Obtenir una nota mitjana global de l' assignatura igual o superior a 5 sobre 10.

La nota mitjana global de l' assignatura es calcularà a partir de la nota mitjana ponderada de cadascun dels blocs.

AVALUACIÓ ALTERNATIVA:

Consistirà en una prova escrita global (exàmen) de tot el contingut de l'assignatura, en la data establerta pel centre, que suposarà el 85 % de la qualificació final de l'assignatura. A més, serà requisit indispensable l'assistència presencial a les pràctiques de laboratori i el lliurament del corresponent informe (Bloc D) que suposarà el 15 % de la qualificació global de l'assignatura.

Nota: Si per raons sanitàries, o altres circumstàncies imprevistes, no es poden realitzar proves presencials, aquestes tindran lloc de forma virtual

Bibliografia i recursos d'informació

La bibliografia de les matèries tecnològiques requereix una revisió contínua. No obstant això, se citen alguns manuals que tot i haver estat escrits en alguns casos fa més d'una dècada, el seu contingut és adequat per a un primer contacte amb l'estudi dels processos en les indústries alimentàries.

Bibliografia bàsica

Casp, A. (coord.), 2014. Tecnología de alimentos de origen vegetal. Vol 1 y 2. Editorial Síntesis, Madrid.

Arthey, D.; Ashurst, P. R. Fruit processing. Ed. Blackie Academic and Professional. London. United Kingdom. (1996)

Ashurst, P.R. Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas. Acribia, Zaragoza. (1998)

Cox, P.M. Ultracongelación de alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza (1987)

Southgate, D. Conservación de frutas y hortalizas. Ed. Acribia, Zaragoza (1992)

Varnam, A. H. y Sutherland, J. P. Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza. (1996)

Bibliografia complementaria

AIJN. Code of practice for evaluation of fruit and vegetables juices. Association of the Industry of Juices and Nectars from Fruits and Vegetables of the European Economic Community (AIJN). Avenue de Cortenbergh 172, 1040 Brussels, Belgium. (1993)

Gould, G.W. Food preservation. Ed. Chapman & Hall, New York (1995)

Kadoya, T. Food Packaging. Academic Press Inc, New York (1990)

Sielaff, H. Tecnología de la fabricación de conservas. Ed. Acribia, Zaragoza (2000)

Woodroof, J. G. y Phillips. Beverages: Carbonated and non-carbonated. Ed. AVI Publishing, Co, Inc. Westport. Connecticut. USA.: (1974)

Revistes:

Fruit processing (Disponible en la biblioteca de la UdL desde gener de 1996)