Guia docent
390324 - TCA - Tecnologia de la Conservació d'Aliments

Última modificació: 15/09/2025

Unitat responsable: Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona
Unitat que imparteix: 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

Titulació: GRAU EN ENGINYERIA ALIMENTÀRIA (Pla 2009). (Assignatura obligatòria).

Curs: 2025 **Crèdits ECTS:** 6.0 **Idiomes:** Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Achaerandio Puente, Maria Isabel

Altres:

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:
1. Enginyeria i tecnologia dels aliments. Tecnologia d'aliments.
4. Enginyeria de les indústries agroalimentàries: Automatització i control de processos.

Transversals:
3. EMPRENEDORIA I INNOVACIÓ - Nivell 2: Prendre iniciatives que generin oportunitats, nous objectes o solucions noves, amb una visió d'implementació de procés i de mercat, i que impliqui i faci partícips als altres en projectes que s'han de desenvolupar.

METODOLOGIES DOCENTS

Les metodologies docents utilitzades en aquesta assignatura seran: la classe expositiva participativa, la resolució d'exercicis i problemes, l'adquisició d'habilitats pràctiques de laboratori, el desenvolupament de procés en planta pilot i l'estudi de cas.
En la classe expositiva participativa es realitzarà la lliçó magistral alternada amb activitats d'aprenentatge actiu (puzles i debats) a partir de material docent preparat pels professors i per activitats preparades pels alumnes en el seu temps d'aprenentatge autònom.
La resolució de problemes es realitzarà en sessions de grups petits amb la utilització de les aules d'informàtica i programari específic i per part dels alumnes de forma individual en el seu temps d'aprenentatge autònom (qüestionaris moodle via atena, excell, minitab).
Les habilitats pràctiques de laboratori es realitzaran en sessions presencials de forma conjunta amb les de desenvolupament de procés en planta pilot en sessions de grups petits amb la utilització dels laboratoris de tecnologia d'aliments i plantes pilot de l'ESAB.
L'estudi de cas es realitzarà durant el desenvolupament de l'assignatura mitjançant activitats dirigides, activitats d'aprenentatge actiu (avaluació entre parells i debats), sessions expositives per part de l'alumnat i la visita a industries d'elaboració d'aliments.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En acabar l'assignatura de Tecnologia de la Conservació d'Aliments, l'estudiant/a ha de ser capaç de:
1- Identificar les matèries primeres, ingredients, coadjuvants i additius que s'utilitzen a la industria alimentària (coneixement).
2- Identificar els diferents materials d'envasament que s'utilitzen a la indústria alimentària (coneixement).
3- Cercar i aplicar la legislació vigent sota la que es regeix l'àmbit del processat i envasament d'aliments (coneixement i comprensió).
4- Enumerar i avaluar els paràmetres que fixen la qualitat de l'aliment i les possibles causes de deteriorament (coneixement i comprensió).
5- Calcular la vida útil d'un aliment a partir de la tecnologia aplicada per la seva conservació (comprensió i aplicació).
6- Descriure i enumerar els diferents processos, línies de producció i maquinària necessària per la conservació de productes elaborats a partir de vegetals i peixos: recepció - condicionat - processos de conservació: tractament mínim i tractament tèrmics: (escaldat, pasteurització, esterilització, congelació, fumat, deshidratació, fregit, adobat, altes pressions) - envasament (dosificació, tancament i aplicació d'atmosferes modificades) (coneixement i comprensió).
7- Identificar i avaluar els punts de control de procés: especificacions de la matèria primera i auxiliars, inspecció en línia, inspecció externa i producte acabat, així com aplicar els mètodes d'anàlisis usuals que avaluen la qualitat de l'aliment (coneixement i comprensió).
8- Comparar, distingir i argumentar les possibles modificacions en una línia de processat de vegetals i peixos per assajar canvis en la formulació de producte o en la tecnologia de processat (comprensió i aplicació).

HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores grup petit	20,0	13.33
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

Dedicació total: 150 h

CONTINGUTS

BASES DE LA CONSERVACIÓ D'ALIMENTS

Descripció:
En aquest contingut es treballa:
Bases de la conservació d'aliments: mecanismes de pèrdua de qualitat. Classificació de mètodes: Inhibició/Inactivació/Evitar recontaminació; Temperatura, pH, aW, pressió osmòtica. Efecte del tractament de conservació en la qualitat.
- Matèries primeres: especificacions i atributs de qualitat.
- Matèries auxiliars i additius: especificacions, formes d'aplicació i regulació.
Materials d'envasament: especificacions, formes d'aplicació i regulació.
- Vida útil. Canvis estructurals. Factors de qualitat i d'alteracions d'aliments: vegetals i peixos.
- Mètodes de càlcul de la cinètica de deteriorament: Factor Q10 i modelització de la vida útil d'un aliment.

Activitats vinculades:
Activitat 1. Classes de teoria.
Activitat 2. Proves individuals d'avaluació.
Activitat 3. Informe individual de la normativa aplicada en additius i format d'envasament: estudi de cas de producte alimentari comercial.
Activitat 4. Activitats a aula d'informàtica. Resolució de problemes vida útil.

Dedicació: 40h
Grup gran/Teoria: 11h
Grup petit/Laboratori: 4h
Aprenentatge autònom: 25h

PROCESSAT DE VEGETALS

Descripció:
La indústria de les conserves i processat de vegetals a Catalunya i al món.
La producció de vegetals: maduració, recol·lecció, transport i emmagatzematge en refrigeració i en atmosferes controlades. Irradiació i envasament actiu.
Operacions preparatòries. Recepció. Selecció. Classificació. Neteja. Pelat. Trossejat. Blanqueig o Escaldat. Legislació, maquinària específica i control de procés.
Conservació de vegetals (I). Tractaments tèrmics: pasteurització i esterilització: Línies d'elaboració de conserves i cinquena gamma. Legislació, maquinària específica i control de procés.
. Conservació de vegetals (II). Congelació. Línies d'elaboració de congelats. Legislació, maquinària específica i control de procés.
. Conservació de vegetals (III). Quarta gamma, aplicació d'atmosferes modificades, cobertes comestibles i envasament actiu. Línies d'elaboració de productes de IV gamma (vegetals i fruites). Legislació, maquinària específica i control de procés.
. Conservació de vegetals (IV). Dessecació i Liofilització. Línies d'elaboració de productes deshidratats i liofilitzats (vegetals i fruites). Legislació, maquinària específica i control de procés.
Conservació de vegetals (V). Fritura. Línies d'elaboració de productes fregits (vegetals). Legislació, maquinària específica i control de procés.
. Conservació de vegetals (VI). Adobats. Línies d'elaboració de productes fermentats i confitats. Legislació, maquinària específica i control de procés.

Activitats vinculades:
Activitat 1. Classes de teoria.
Activitat 2. Proves individuals d'avaluació.
Activitat 5. Activitats a laboratoris docents i planta pilot. Disseny de producte, elaboració i control.

Dedicació: 56h
Grup gran/Teoria: 15h
Grup petit/Laboratori: 8h
Aprenentatge autònom: 33h

PROCESSAT DE PEIXOS

Descripció:
La producció de peix: pesca extractiva i aqüicultura. La industria de la pesca i processats al món.
Qualitat del peix. Identificació d'espècies. Pèrdua post-mortem. Factors que afecten el grau i la velocitat de deteriorament.
Processament preliminar en el vaixell o a la instal·lació d'aqüicultura: rentat, classificació, escatat, i filetejat.
Conservació de peix i marisc (I): Tractaments previs de preservació. Refrigeració, conservació en gel, aplicació d'atmosferes modificades i additius, congelació.
Conservació de peix i marisc (II): Deshidratació, Salaons i Fumats. Legislació, maquinària específica i control de procés.
Conservació de peix i marisc (III): Tractaments tèrmics. esterilització: Línies d'elaboració de conserves. Legislació, maquinària específica i control de procés.
Productes a partir de peix trossejat i proteïnes: Línies d'elaboració de surimi, succedanis i texturitzats. Legislació, maquinària específica i control de procés.

Activitats vinculades:
Activitat 1. Classes de teoria.
Activitat 2. Proves individuals d'avaluació.
Activitat 5. Activitats a laboratoris docents i planta pilot. Disseny de producte, elaboració i control
Activitat 6. Visita a industria transformadora

Dedicació: 54h
Grup gran/Teoria: 14h
Grup petit/Laboratori: 8h
Aprenentatge autònom: 32h

ACTIVITATS

ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

Descripció:
En les classes d'explicació teòrica (classe expositiva participativa) es realitzarà una sèrie de lliçons de tipus magistral alternades amb activitats d'aprenentatge actiu (puzles i debats) a partir de material docent preparat pels professors i per activitats preparades pels alumnes en el seu temps d'aprenentatge autònom.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 1, 2 , 3, 4, 6 i 7 de l'assignatura.

Material:
Com a suport d'aquestes sessions es preveu l'ús d'una aula preparada per la mobilitat dels estudiants. A nivell TIC, es necessitarà el campus virtual (Atenea -Moodle) així com d'ordinador i projector.

Lliurament:
: L'assistència de les sessions on es realitzin activitats d'aprenentatge actiu seran obligatòries.
Els continguts teòrics exposats i debatuts s'avaluaran mitjançant l'activitat 2 i els lliurables necessaris per la realització de les activitats d'aprenentatge cooperatiu (elaborades durant el temps d'aprenentatge autònom i/o dirigit) formaran part de l'avaluació dels treballs.

Dedicació: 66h
Aprenentatge autònom: 28h
Grup gran/Teoria: 38h

ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ

Descripció:
En les proves individuals d'avaluació l'estudiant de forma particular respondrà a una sèrie de qüestions teòriques relacionades amb els continguts coberts a les activitats 1 i 5.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 1, 2, 3, 4, 6 i 7 de l'assignatura.

Material:
Aula convencional

Lliurament:
L'assistència a les proves individuals d'avaluació seran obligatòries, d'acord amb la normativa de l'escola. El vincle amb l'avaluació es pot consultar a l'apartat de sistema de qualificació.

Dedicació: 2h
Grup gran/Teoria: 2h

ACTIVITAT 3: INFORME INDIVIDUAL DE LA NORMATIVA APLICADA EN ADDITIUS I FORMAT D'ENVASAMENT

Descripció:
Elaboració d'un informe d'un producte elaborat a partir de matèria primera vegetal o peix on s'analitzi la formulació i el format d'envasament (primari/secundari) i es reculli la normativa aplicable a aquest producte.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 1, 2 i 3 de l'assignatura.

Material:
Recursos bibliogràfics disponibles a la biblioteca CBL i en bases de dades electròniques. Campus virtual Atenea-Moodle.

Lliurament:
: Informe escrit lliurable via
campus virtual i avaluació entre parells. El vincle amb l'avaluació es pot consultar a l'apartat de sistema de qualificació.

Dedicació: 8h
Aprenentatge autònom: 8h

ACTIVITAT 4: RESOLUCIÓ DE PROBLEMES DE CÀLCUL DE LA VIDA ÚTIL

Descripció:
A partir de dades teòriques i reals de factors de deteriorament es calcularan cinètiques i prediccions de vida útil de diferents aliments.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 4 i 5 de l'assignatura.

Material:
Recursos bibliogràfics disponibles a la biblioteca CBL. Campus virtual Atenea-Moodle.

Lliurament:
Qüestionari individual lliurable via campus virtual. El vincle amb l'avaluació es pot consultar a l'apartat de sistema de qualificació.

Dedicació: 10h
Aprenentatge autònom: 6h
Grup petit/Laboratori: 4h

ACTIVITAT 5: TREBALL EN GRUP: ANÀLISIS D'UN PROCÉS INDUSTRIAL DE CONSERVACIÓ

Descripció:
Realització en grup d'un informe a nivell d'estudi previ d'un procés de fabricació d'aliment de matèria primera de base vegetal o peix a partir d'unes propostes realitzades pel professor.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 3, 6 i 8 de l'assignatura.

Material:
Recursos bibliogràfics disponibles a la biblioteca CBL i en bases de dades electròniques. Campus virtual Atenea-Moodle.

Lliurament:
Informes escrits lliurables de les diferents parts del treball via campus virtual i avaluació entre parells. El vincle amb l'avaluació es pot consultar a l'apartat de sistema de qualificació.

Dedicació: 42h
Aprenentatge autònom: 40h
Grup petit/Laboratori: 2h

ACTIVITAT 6: DISSENY DE PRODUCTE, ELABORACIÓ I CONTROL

Descripció:
Realització en grup d'un informe a partir del disseny, procés i resultats obtinguts experimentals del procés de fabricació a escala pilot d'un producte a base de vegetals o peix.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 3, 6, 7 i 8 de l'assignatura.

Material:
Com a suport d'aquestes sessions es preveu l'ús dels laboratoris docents i plantes pilot de l'ESAB. També seran necessaris recursos bibliogràfics disponibles a la biblioteca CBL i en bases de dades electròniques. A nivell TIC, es necessitarà Atenea - Moodle així com d'ordinador i projector.

Lliurament:
Informes escrits lliurables de les diferents parts del treball via campus virtual. El vincle amb l'avaluació es pot consultar a l'apartat de sistema de qualificació.

Dedicació: 17h
Aprenentatge autònom: 6h
Grup petit/Laboratori: 11h

ACTIVITAT 7: VISITA A INDUSTRIA TRANSFORMADORA

Descripció:
Visita dirigida a empreses del sector on verificar i analitzar els continguts de l'assignatura amb un cas real. L'alumne, de forma individual, respondrà a un qüestionari després de la realització de la visita.

Objectius específics:
Aquesta activitat vol cobrir els objectius 1, 2, 3, 6, 7 i 8 de l'assignatura.

Material:
Campus virtual Atenea- Moodle.

Lliurament:
Qüestionaris de resposta individual. El vincle amb l'avaluació es pot consultar a l'apartat de sistema de qualificació.

Dedicació: 5h
Aprenentatge autònom: 2h
Grup petit/Laboratori: 3h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final de l'assignatura s'obté de la següent forma:
Nfinal:Nota final
N1: Activitat 2: Proves individuals d'avaluació
N2: Activitat 3: Informe individual de la normativa aplicada en additius i format d'envasament
N3: Activitats 4, 5 i 6: Informes activitats pràctiques de laboratori i planta transformadora d'aliments (individuals/grup)
N4: Activitat 7: Qüestionari de la visita a industria transformadora (individuals)

Nfinal = 0,60N1+0,05N2 +0,30N3 + 0,05N4

NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

El alumne rebrà un calendari amb la programació de les activitats i entrega dels lliuraments de les diferents activitats. L'assistència a les sessions on es realitzin activitats d'aprenentatge cooperatiu seran obligatòries, així com les sessions de pràctiques (aula informàtica, laboratori, planta pilot i visites externes).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:
- Casp Vanaclocha, Ana; Abril Requena, José. Procesos de conservación de alimentos [en línia]. 2ª ed. corr. Madrid: Mundi-Prensa, 2003 [Consulta: 27/10/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3176331. ISBN 848476169X.
- Robertson, Gordon L. Food packaging: principles and practice. 2nd ed. Boca Raton: Taylor & Francis/CRC, 2006. ISBN 9780849337758.
- Holdsworth, S.D. Conservación de frutas y hortalizas. Zaragoza: Acribia, 1988. ISBN 8420006203.
- Man, Dominic. Shelf life. Oxford [etc.]: Blackwell Science, 2002. ISBN 0632056746.
- Tirilly, Yves; Bourgeois, Claude M. Tecnología de las hortalizas. Zaragoza: Acribia, 2001. ISBN 842000958X.
- Sikorski, Zdzislaw E. Tecnología de los productos del mar : recursos, composición nutritiva y conservación. Zaragoza: Acribia, 1994. ISBN 8420007544.
- Sinha, Nirmal K. Handbook of fruits and fruit processing [en línia]. 2nd ed. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell, 2012 [Consulta: 16/07/2022]. Disponible a: https://onlinelibrary-wiley-com.recursos.biblioteca.upc.edu/doi/book/10.1002/9781118352533. ISBN 9780813808949.
- Casp Vanaclocha, Ana; Abril Requena, José. Procesos de conservación de alimentos [en línia]. 2ª ed. corr. Madrid [etc.]: A. Madrid Vicente : Mundi-Prensa, 2003 [Consulta: 16/07/2022]. Disponible a: https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=3176331. ISBN 848476169X.
- Alvarado, J.D. Cálculo de procesos en leche y productos lácteos [en línia]. 2018 [Consulta: 15/09/2020]. Disponible a: http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=8773. ISBN 9788420011837.

Complementària:
- Rahman, M. Shafiur. Manual de conservación de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 2003. ISBN 842000989X.
- Coles, Richard; McDowell, Derek; Kirwan, Mark J. Manual del envasado de alimentos y bebidas. Madrid: Mundi-Prensa, 2004. ISBN 8484761762.
- Fellows, Peter. Food processing technology : principles and practice. 3rd ed. Boca Raton, Fla. : Cambridge: CRC ; Woodhead, 2009. ISBN 9781439808214.
- Otwell, W. Steven; Kristinsson, Hordur G.; Balaban, Murat O. Modified atmospheric processing and packaging of fish : filtered smokes, carbon monoxide, and reduced oxygen packaging. Ames, Iowa: Blackwell Publishing, 2006. ISBN 9780813807683.
- Robertson, Gordon L. Food packaging and shelf life : a practical guide. Boca Raton: CRC Press, 2010. ISBN 9781420078442.
- Beckley, Jacqueline H. Accelerating new food product design and development. Ames, Iowa: Blackwell Pub. Professional, 2007. ISBN 9780813808093.
- Sánchez Pineda de las Infantas, Mª Teresa. Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales. Madrid: A. Madrid Vicente, 2004. ISBN 8489922691.
- Fresh-cut fruits and vegetables : science, technology, and market. Boca Raton, Fla.: CRC Press, cop. 2002. ISBN 1587160307.
- Sielaff, Heinz. Tecnología de la fabricación de conservas. Zaragoza: Acribia, 2000. ISBN 8420009024.
- Barbosa-Cánovas, Gustavo V.; Vega-Mercado, Humberto. Deshidratación de alimentos. Zaragoza: Acribia, 2000. ISBN 8420009180.
- Rossell, J. B. Frying : improving quality. Boca Raton [etc.] : Cambridge: CRC ; Woodhead, 2001. ISBN 0849312086.
- Venugopal, V. Seafood processing : adding value through quick freezing, retortable packaging, and cook-chilling. Boca Raton [etc.]: CRC/Taylor & Francis, 2006. ISBN 9781574446227.
- Doe, Peter E. Fish drying and smoking : production and quality. Lancaster: Technomic Publishing, 1998. ISBN 1566766680.
- Botta, J. R. Evaluation of seafood freshness quality. [New York [etc.]]: VCHS, 1995. ISBN 1560816120.
- Suzuki, Taneko. Tecnología de las proteínas de pescado y krill. Zaragoza: Acribia, 1986. ISBN 8420005959.

RECURSOS

Enllaç web:
- http://www.codexalimentarius.net/web/publications_es.jsp. OMS & FAO. Codex alimentarius. Etiquetado de los alimentos.
- http://www.codexalimentarius.net/web/publications_es.jsp. OMS & FAO. Codex alimentarius. Código de prácticas para el pescado y los productos pesqueros.
- Codex Alimentarius. Base de datos en línea de la norma general de codex para los aditivos alimentarios (GSFA) Codex Stan
- AENOR. ICS 67.260. Instalaciones y equipos para la industria alimentaria. www.aenor.es
- MAPA: www.mapa.es. Dirección general de Industria y mercados alimentarios, recopilaciones legislativas y recopilaciones legislativas mono gráficas