

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	33989
Nom	Additius alimentaris
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	4.5
Curs acadèmic	2022 - 2023

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	4	Primer quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments	37 - Aditivos alimentarios	Optativa

Coordinació

Nom	Departament
GAMERO LLUNA, MARIA DESAMPARADOS	265 - Medicina Prev. i Salut Púb., C. Aliment., Toxic. i Med.Legal

RESUM

L'assignatura Additius alimentaris és una assignatura optativa de quart curs del Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments, que s'imparteix en la [Facultat](#) de Farmàcia de la Universitat de València. Aquesta assignatura disposa d'un total de 4.5 crèdits [ECTS](#) que s'imparteixen en el primer quadrimestre.

Els additius alimentaris constitueixen una eina bàsica i indispensable en la manufactura d'aliments. En l'actualitat existeix una gran diversitat d'additius sense els quals seria pràcticament impossible obtenir una producció d'aliments òptima, amb les garanties de seguretat higiènica i els estàndards de qualitat que actualment es requereixen. Entre els grups més importants d'additius s'inclouen antioxidants, [antimicrobians](#), colorants, edulcorants, [potenciadors](#) del sabor, [espessidors](#) i [gelificants](#), emulgent, etc. L'objectiu general de l'assignatura és precisament donar a conèixer els diferents tipus d'additius i auxiliars tecnològics que s'utilitzen en la indústria alimentària, així com les seues funcions i normativa d'ús. Per tant, la major part de l'assignatura es dedica a descriure la composició, característiques més importants, funcions que ocupen en els aliments i normativa d'ús de cadascun dels grups d'additius citats anteriorment. A més, el graduat en Ciència i Tecnologia dels Aliments ha de conèixer qüestions generals



sobre additius com són les definicions d'additiu i auxiliar tecnològic i aprendre a diferenciar-los. També és objecte d'aquesta assignatura aportar coneixements sobre els estudis [toxicològics](#) que duen a l'autorització d'un additiu, qüestions relacionades amb la seguretat i l'etiquetatge, així com altres qüestions entorn de la legislació d'additius. D'aquesta forma l'assignatura d'additius alimentaris apareix com un dels continguts formatius d'interès que han d'existir dins del grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

CONEXEMENTS PREVIS

Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

Altres tipus de requisits

Per a cursar aquesta assignatura és d'interès disposar de nocions bàsiques de química i bioquímica dels aliments que permeten comprendre les bases teòriques de conceptes d'Additius alimentaris, la composició d'aquests, el seu mode d'acció i la seua participació en el processat dels aliments.

COMPETÈNCIES

1103 - Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments

- Conèixer el paper dels additius alimentaris en el disseny i la innovació de nous ingredients, productes i processos alimentaris.
- Conèixer els additius sorgits de nous coneixements de les seues fonts naturals o producte de la biotecnologia d'aliments.
- Conèixer els mètodes utilitzats per a l'elaboració d'additius.
- Conèixer els aspectes toxicològics dels additius.
- Conèixer la legislació relativa dels additius.

RESULTATS DE L'APRENTATGE

DESTRESES A ADQUIRIR

Conèixer i valorar críticament el paper dels additius alimentaris en el disseny i innovació de nous ingredients, productes i processos alimentaris.

Conèixer i valorar críticament els aspectes generals sobre l'ús d'additius i auxiliars tecnològics tals com definicions, classificació d'additius i auxiliars tecnològics.



Conèixer la composició, les característiques físico-químiques més importants i la funcionalitat dels diferents tipus d'additius i auxiliars tecnològics permessos en l'elaboració i fabricació d'aliments.

Conèixer els estudis toxicològics necessaris per l'autorització d'unadditiu, criteris legals d'utilització, aspectes de seguretat, llistes positives, etiquetatge, organismes encarregats de dur a terme aquestes funcions, així com altres qüestions referents a la legislació dels additius.

COMPETÈNCIES I HABILITATS SOCIALS

Raonament crític que els permeta emetre juicis argumentats i defensar-los amb rigor i tolerància.

Capacitat de treballar de forma individual i en grup, de forma coordinada.

Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica.

Capacitat de construir un text escrit o una exposició oral de forma comprensible i organitzada

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Introducció

Tema 1. Introducció a l'assignatura. Algunes fites històriques de l'ús d'additius alimentaris. Definicions d'additiu i auxiliar tecnològic i les seues diferències. Beneficis de la utilització d'additius. Condicions d'ús i seguretat alimentària.

Tema 2. Síntesi biotecnològica d'additius. Principals microorganismes productors d'additius. Biorreactors i processos.

2. Additius de conservació

Tema 3. Additius antioxidants. Autooxidació: reaccions d'autooxidació, mesures de prevenció. Classificació d'antioxidants: naturals i sintètics. Aplicacions i exemples.

Tema 4. Additius antimicrobians. Generalitats. Classificació de conservants: conservants minerals i orgànics. Aplicacions i exemples

Tema 5. Reguladors de pH. Generalitats. Additius usats com a reguladors de pH i classificació. Aplicacions i exemples.

Tema 6. Antienduridors. Generalitats. Tipus d'antienduridors: emulgents, humectants i enzims. Aplicacions i exemples.



3. Additius amb efectes organolèptics

Tema 7. Aromatitzants i potenciadors del sabor. Generalitats sobre aromatitzants. Classes d'aromatitzants: naturals, concentrats d'aromes, sintètics idèntics als naturals i sintètics. Avanços biotecnològics en la producció d'aromes. Generalitats sobre potenciadors del sabor. Classes de potenciadors del sabor. Aplicacions i exemples.

Tema 8. Edulcorants. Generalitats sobre edulcorants. Tipus d'edulcorants: nutritius de baix poder edulcorant i sintètics d'alt poder edulcorant. Aplicacions i exemples.

Tema 9. Colorants. Generalitats sobre colorants. Classificació de colorants: naturals, de síntesi, idèntics als naturals, extractes naturals i sintètics. Aplicacions i exemples.

Tema 10. Espessidors i gelificants. Generalitats. Classificació: extractes d'algues, extractes de llavors, extractes de plantes, extractes de cereals, extractes de productes vegetals, extractes de microorganismes. Derivats de cel·lulosa. Aplicacions i exemples.

Tema 11. Emulgents. Generalitats. Classificació: naturals i semisintètics. Aplicacions i exemples.

4. Auxiliars tecnològics de fabricació. Enzims

Tema 12. Auxiliars tecnològics de fabricació. Enzims. Generalitats i classificació d'auxiliars tecnològics. Enzims. Aspectes sanitaris i legals d'utilització d'enzims. Aplicacions d'enzims en diferents sectors de la indústria alimentària.

5. Avaluació toxicològica i legislació

Tema 13. Avaluació toxicològica. Justificació de l'ús d'additius: necessitat i seguretat. Avaluació toxicològica d'additius. Dosis Diària Admissible (DDA). Etiquetatge. Exemples d'additius qüestionats.

Tema 14. Legislació relativa a additius. Llistes positives. Directives, reials decrets i reglaments.

Tema 15. Ús d'additius als diversos sectors de la indústria alimentària. Indústria càrnica, indústria làctea, indústria panadera, indústria post-collita.

6. Pràctiques

PRÀCTICA 1

UTILITZACIÓ D'AGENTS ESPESSIDORS I GELIFICANTS. Estabilització d'emulsions. Sinèrgies entre hidrocoloides. Elaboració d'un producte tipus flan.

PRÀCTICA 2

DETERMINACIÓ D'ADDITIUS EN ALIMENTS. Detecció ràpida de conservants i adulterants en llet. Determinació d'àcid ascòrbic (vitamina C) en farina. Determinació de sulfits en carn.

**PRÀCTICA 3**

VALORACIÓ D'ACTIVITATS ENZIMÀTIQUES EN ALIMENTS. REACCIÓ DE MAILLARD DE SACAROSA, GLUCOSA I FRUCTOSA SOBRE LA FARINA. Inactivació de polifenoloxidasas en pomes. Variacions de la intensitat de color.

PRÁCTICA 4.

PREPARACIÓ DE LLEPOLÍES. Preparació de espongetes de llepolia i gominols

PRÁCTICA 5.

VALORACIÓ DE CONSERVANTS EN ALIMENTS. Determinació de nitrats i nitrits en vegetals.

PRÁCTICA 6.

COLORANTS ALIMENTARIS. Colorants en vi. Assaig d'Arata. Determinació de colorants naturals. E-160a. Identificació de colorants per cromatografia de capa fina (TLC)

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	25,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Seminaris	2,00	100
Tutories reglades	1,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	5,00	0
Estudi i treball autònom	10,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	20,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	7,50	0
TOTAL	110,50	

METODOLOGIA DOCENT

La metodologia de la docència teòrica es basarà en la impartició de lliçons magistrals juntament amb la realització, presentació i defensa d'informes individuals o col·lectius. L'estudi individual dels temes desenvolupats anteriorment es veurà reforçat amb l'organització de tutories. Prèviament a la data indicada de les tutories, l'estudiant ha d'haver preparat les activitats proposades que reforçaran l'aprenentatge d'aspectes concrets del programa.



Els seminaris són treballs de grup que consistiran en el plantejament d'una hipòtesi de treball en alimentació sostenible d'acord amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) relacionats i dur a terme un taller pràctic que el recolze o desmentisca, així com potencie les seves competències ètiques i cíviques mitjançant la metodologia Aprenentatge-Servei (APS), elaborant tallers de divulgació que estenguen els seus projectes més enllà de l'àmbit universitari.

Durant les pràctiques els estudiants poden ampliar i posar en pràctica els coneixements teòrics. Es repartirà un quadernet de pràctiques amb el material necessari i el desenvolupament de cadascuna de les pràctiques perfectament organitzat. El professor supervisarà la pràctica, atendrà els dubtes durant la realització i orientarà en la manera de realitzar els informes, organitzar resultats i establir conclusions.

AVALUACIÓ

- a) Realització, presentació i defensa de informes en relació amb els continguts explicats i discutits en l'aula relacionats amb una de les assignatures cursades en el semestre (**seminaris coordinats**). Es valorarà el treball escrit així com el nivell de comprensió dels continguts i les habilitats per a la seva exposició, defensa i discussió (10%).
- b) Realización de una **prueba escrita** para garantizar el conocimiento y comprensión de los contenidos mínimos teóricos establecidos para la materia (60%). Se realizará evaluación continua voluntaria con diversas pruebas a lo largo del curso. Se requiere obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la media simple de todas las pruebas para eliminar materia. El contenido del examen oficial hará referencia a la materia no evaluada en las pruebas previas de evaluación continua o a la totalidad del temario en el caso de que el alumnado no haya realizado las pruebas de evaluación continua o no haya obtenido el mínimo de nota requerido para eliminar materia.
- c) Evaluación del trabajo de **laboratorio** mediante supervisión de la labor realizada en el mismo, la capacidad para la resolución de los problemas experimentales planteados y, opcionalmente, la habilidad para realizar informes bien detallados y organizados de los resultados experimentales. La prueba escrita incluirá preguntas sobre prácticas (20%).
- d) Evaluación del trabajo realizado durante las **tutorías** y la capacidad para resolver las actividades propuestas a lo largo del cuatrimestre (10%).

Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 4.5 sobre 10 puntos en la parte teórica de la asignatura y que la nota global sea como mínimo de 5 sobre 10 puntos.

L'assistència a pràctiques és obligatòria per a superar l'assignatura excepte per als alumnes repetidors que les hagen fet en cursos anteriors. La no assistència sense causa justificada a les tutories o al seminaris coordinats implicarà un zero a l'apartat d'avaluació corresponent excepte per als estudiants que hagen assistit en cursos anteriors.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Ash, M. y Ash, L. (2008). Handbook of Food Additives. Ifis, New York
- Barbosa-Cánovas, G. y col. (1999). Conservación no térmica de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Barros Santos, C (2009). Los aditivos en la alimentación de los españoles y la legislación que regula su autorización y uso. Visión Libros. Madrid.
- Branen, L.A., Davidson, P.M., Salminen, S. (1999). Food additives. Marcel Dekker, Inc., New York and Basel.
- Cabal, E. (1999). Guía de los aditivos usados en alimentación. Mandala ediciones. Madrid
- Calvo, M. (1991). Aditivos alimentarios. Propiedades, aplicaciones y efectos sobre la salud. Ed. Librería General. Zaragoza
- Cubero, N (2002). Aditivos alimentarios. Mundi Prensa, Madrid
- Elmadfa I., Muskat E., Fritzsche D. (1999). Guía de los aditivos, conservantes y colorantes. RBA Libros.
- Madrid, A. (1987). Manual de utilización de los aditivos en alimentos y bebidas. AMV Ediciones. Madrid.
- Madrid, A. (2000). Los aditivos en los alimentos. AMV: Mundi Prensa, Madrid.
- Multon, J.L., Lepetre, F. (2000). Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias alimenticias. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Organización de consumidores y usuarios (2005). ¿Veneno en su plato? Usos y riesgos de los aditivos alimentarios. OCU Ediciones, Madrid
- Saltmarsh M. (2008). Essential Guide to Food additives. RSC Advancing the chemical sciences.
- Sanz Pérez B. (1999). Aditivos alimentarios. Ed Everest.

Complementàries

- Andrée Voilley and Patrick Etievant. (2006) Flavour in Food. CRC Press
- Ashurst, P.R. (1995). Food Flavourings. Blackie Academic and Professional
- Attokaran, M (2012). Natural food flavors and colorants. Blackwell Publishing
- Bell, G.A; Watson, A.J.(1999). Tastes and Aromas. UNSW Press
- Boletín Oficial del Estado (BOE), (2001). Código Alimentario Español (4. Edición actualizada). Madrid.
- Clydesdale, FM.(1996). Food Additives: Toxicology, Regulation, and Properties. CRC press
- Davidson, P.M; Sofos, J.N, Branen, A.L (2005). Antimicrobials in Food. Taylor and Francis
- Dickinson, E and Vliet TV (2002). Food Colloids. Biopolymers and Materials. RSC
- Dickinson, E and Leser M.E (2006). Food Colloids. Self-Assembly and Material Science. RSC Publishing
- FAO/OMS. (1997). Comité Mixto de Expertos en Aditivos Alimentarios. Ginebra. Guía Práctica.



Aditivos, Conservantes y Colorantes. Ed. Obelisco. Barcelona

O'Donnell K, Kearsley M (2012). Sweeteners and Sugar Alternatives in Food technology. Blackwell Publishing

Santos Buelga, C; Escribano-Baylon MT; Iattanzio, V. (2010) Recent advances in polyphenol research, Volume 2. Blackwell Publishing

Rousell, N.J and Gould, G.W. (2003). Food Preservatives. Kluwer Academic/Plenum Publishers

Watson, D.H.(2002). Food Chemical Additives. CRP Press.