FITXA IDENTIFICATIVA

DADES DE L'ASSIGNATURA

Codi: 33985
Nom: Química dels aliments
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Periode
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'alimentació	2	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Quimica de los Alimentos	OBLIGATÒRIA

COORDINACIÓ

MANYES FONT LARA MARIA

RESUM

Química dels Aliments és una assignatura obligatòria que s'imparteix amb una càrrega de 6 ECTS en el segon any, segon quadrimestre, del Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments. Forma part del mòdul 2: Ciència dels Aliments, que inclou unes altres matèries com a Bromatologia i Anàlisi d'Aliments.

Per conèixer les característiques físico-químiques (F-Q), els canvis que es poden produir en els aliments i actuar sobre els mateixos, produint les modificacions desitjades, la primera cosa que es necessita és conèixer les característiques dels seus components. La Química dels Aliments estudia les distintes substàncies que poden entrar a formar part dels aliments, la seua estructura, característiques, propietats F-Q i reaccions en les quals poden intervenir, així com les seues interaccions amb uns altres possibles components dels aliments. Per tant, s'estudien els nutrients: aigua, hidrats de carboni, lípids, proteïnes, vitamines i minerals; i unes altres substàncies, no nutrients per a l'organisme humà, presents en els aliments, com a pigments, substàncies aromàtiques i additius alimentaris. Tenint en compte que els aliments procedeixen de sistemes biològics (les seues dues fonts principals: animals i vegetals), aquests experimenten una evolució en el temps degut, en uns casos, al propi metabolisme cel·lular. A més a més, les transformacions sofertes durant el processat i/o emmagatzematge dels aliments requereixen un estudi detallat per a cada tipus d'aliment, doncs les seues característiques influencien específicament en aquestes etapes. En resum, l'assignatura de Química dels Aliments s'encarrega de l'estudi de:

a) els components dels aliments: estructura, propietats F-Q, reaccions.
b) les transformacions sofertes durant el processat, i/o emmagatzematge dels aliments.

ofertes durant el processat, i/o emmagatzematge dels aliments.

CONEIXEMENTS PREVIS

RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS

Matèries del mòdul bàsic; fonamentalment, Bioquímica i Química (General i Orgànica). Es recomana cursar paral·lelament Bromatologia.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1103 - Grau C.Tecn.Aliments

Adquirir capacitat per utilitzar adequadament les fonts d'informació i de comunicació disponibles.

Adquirir coneixements per al disseny i/o la millora dels aliments.

Adquirir els coneixements i la destresa necessaris per elucidar les causes de les modificacions organolèptiques i/o nutricionals de components i/o aliments.

Capacitat per interpretar dades rellevants.

Capacitat per transmetre idees, problemes i solucions dins l'àrea d'estudi de les llengües modernes i les seues literatures.

Conèixer la influència de factors físics i químics sobre els components dels aliments.

Conèixer la terminologia pròpia de la matèria.

Conèixer les propietats fisicoquímiques, reaccions químiques i les funcions tecnològiques dels components dels aliments.

Desenvolupament d'habilitats per emprendre estudis posteriors.

Posseir i comprendre els coneixements en l'àrea de ciència i tecnologia dels aliments.

Saber aplicar aquests coneixements al món professional, contribuint al desenvolupament dels drets humans, dels principis democràtics, dels principis d'igualtat entre dones i homes, de solidaritat, de protecció del medi i de foment de la cultura de la pau.

Saber aplicar els coneixements adquirits en l'elaboració i la conservació d'aliments.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Estudi dels components dels aliments: estructura, propietats fisico-químiques, reaccions que poden tenir lloc en l'aliment.

Tema 1. Química dels Aliments. Concepte. Relacions amb altres matèries. Fonts bibliogràfiques.
Tema 2. Aigua. Constants físiques i estructura de l'aigua i del gel pur. Interaccions aigua-soluts. Activitat de l'aigua i alteracions dels aliments.
Tema 3. Hidrats de carboni. Classificació. Midó i midons modificats.
Tema 4. Enfosquiment en els aliments I. Classificació. Caramel·lització i degradació de l'àcid ascòrbic.
Tema 5. Enfosquiment en els aliments II. Reacció de Maillard.
Tema 6. Components de la fibra alimentaria. Prebiòtics d'interés. Altres propietats funcionals dels hidrats de carboni.
Tema 7. Lípids. Propietats físiques dels àcids grassos i dels greixos.
Tema 8. Alteracions de lípids. Classificació. Oxidació de lípids. Altres alteracions de lípids. Processos de fregitel·la
Tema 9. Modificacions de greixos i olis. Propietats funcionals dels lípids.
Tema 10. Proteïnes. Modificacions de proteïnes durant el processat i emmagatzemament. Propietats funcionals.
Tema 11. Enzims. Classificació i acció als aliments. Enfosquiment enzimàtic.

Tema 12. Minerals i factors antinutricionals. Modificació del contingut mineral durant el processat dels aliments. Factors antinutricionals: naturalesa, mecanisme d'acció i mitigació.
Tema 13. Vitamines hidrosolubles. Estructura i estabilitat.
Tema 14. Vitamines liposolubles. Estructures i estabilitat
Tema 15. Pigments propis dels aliments i substàncies aromàtiques. Pigments: estructura i estabilitat. Substàncies aromàtiques: Concepte, compostos impacte i aromes generats en reaccions enzimàtiques i no enzimàtiques. Defectes a l'aroma. Aromatització d'aliments.
Tema 16. Additius alimentaris. Concepte i classificació. Descriptiva d'additius.

Tema 17. Carn. Modificacions post-mortem. Efectes del tractament tèrmic. Derivats càrnics.
Tema 18 Peix. Modificacions post-mortem. Modificacions pel processat.
Tema 19. Ou i ovoproductes. Propietats funcionals. Modificacions durant l¿emmagatzemament. Modificacions pel processat.
Tema 20. Llet. Efectes del tractament tèrmic. Derivats làctics. Modificacions en la seva elaboració.
Tema 21. Cereals: Modificacions durant l'emmagatzemament del gra i de la farina. Modificacions durant la panificació i l'emmagatzemament del pa.
Tema 22. Fruites i hortalisses. Modificacions durant la maduració, emmagatzemament i processat.
Tema 23. Begudes fermentades. Modificacions en la seva elaboració. Alteracions.

Es realitzaran pràctiques de laboratori encaminades a:

2. Components minoritaris dels aliments: estructura, propietats fisico-químiques, reaccions que poden tenir lloc en l'aliment.

Tema 12. Minerals i factors antinutricionals. Modificació del contingut mineral durant el processat dels aliments. Factors antinutricionals: naturalesa, mecanisme d'acció i mitigació.
Tema 13. Vitamines hidrosolubles. Estructura i estabilitat.
Tema 14. Vitamines liposolubles. Estructures i estabilitat

3. Aliments d¿origen animal i vegetal: modificacions durant el processat y/o emmagatzemament

Tema 17. Carn. Modificacions post-mortem. Efectes del tractament tèrmic. Derivats càrnics.
Tema 18 Peix. Modificacions post-mortem. Modificacions pel processat.
Tema 19. Ou i ovoproductes. Propietats funcionals. Modificacions durant l¿emmagatzemament. Modificacions pel processat.
Tema 20. Llet. Efectes del tractament tèrmic. Derivats làctics. Modificacions en la seva elaboració.

4. Sessions pràctiques de laboratori

Es realitzaran pràctiques de laboratori encaminades a: a) Identificar o determinar un compost present en l'aliment
b) avaluar la seva modificació pel processat i/o emmagatzemament
c) observar l'efecte de determinades propietats de components de l'aliment
Aquestes consisteixen en:
- Modificacions en el color de la mioglobina en la carn.
- Avaluació de la capacitat de retenció de l'aigua en carn.
- Avaluació del calfament sobre les proteïnes solubles en làctics.
- Avaluació de la fermentació:
a) determinació de lactosa
b) determinació de l'acidesa
- Estimació de la qualitat d'olis de fregitel·la:
a) Assaig colorimètric
b) Mesura de la capacitància
- Avaluació de la força d¿una farina. Índex de Pelshenke. Efecte del glutation.
- Determinació dels graus Brix en sucs.
- Avaluació de l'índex de maduresa de la fruita.
- Determinació de hidroximetilfurfural en mel.
- Determinació de tartracina en un colorant alimentari comercialitzat.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	2,00
Teoria	38,00
Seminari	2,00
Laboratori	15,00
Total hores	**57,00**

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	28,00
Estudi i treball autònom	62,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	0,00
Resolució de casos pràctics	0,00
Total hores	**90,00**

METODOLOGIA DOCENT

Classes teòriques: sessions explicatives i/o demostratives de continguts, amb un total de 38 hores/curs. Les classes s'impartiran amb ajuda de material tècnic audiovisual que l'estudiant disposarà, amb anterioritat, en l'aula virtual. Durant les classes, el professorat podrà emprar eines TIC, o activitats en paper, per a reforçar els conceptes més rellevants. Així mateix, al llarg del quadrimestre, a l'estudiant se li proporcionaran enllaços a activitats i recursos per a facilitar l'estudi de l'assignatura en plataformes educatives en obert.

Seminaris: es tracta de construir coneixement mitjançant la interacció i l¿activitat. Es realitzarà un seminari coordinat (que suposa una assistència de 2 hores) al voltant de temes facilitats pel professor i relacionats amb la matèria, i es seguirà la normativa de seminaris coordinats indicada a la web del Grau. L'elaboració del seminari estarà supervisada mitjançant tutories, que estaran acordades entre el professor i els estudiants. Els seminaris se presentaran per escrit i seran exposats pels estudiants. Després de l'exposició oral s'obrirà un torn d'intervenció de la resta dels estudiants, moderat pel professor.

Classes pràctiques (laboratori): es realitzaran 4 sessions de classes pràctiques de laboratori de quatre hores de duració. Les pràctiques se realitzaran per parelles. A l'inici de cada sessió, l'estudiantat, de manera individual, presentarà un esquema del procediment experimental relatiu a les pràctiques a realitzar eixe mateix dia. En finalitzar les sessions pràctiques, l'estudiantat haurà de completar, de manera individual, l'informe de resultats amb les interpretacions oportunes que haurà d'entregarse al finalitzar les pràctiques, a través de l'aula virtual.

Tutories: atenció personalitzada i/o en grup. Es realitzaran 2 tutories, d¿una hora de duració cadascuna d'elles. De manera individual, es treballaran tasques (activitats, qüestions curtes, problemes) a l'aula. També es podran resoldre dubtes sobre la matèria i es reforçaran conceptes i terminologia pròpia de l'assignatura a través d'activitats disponibles en plataformes educatives en obert.

Estudi i treball individual o en grup: desenvolupar capacitat d'aprenentatge individual o en grup.

Durant les activitats, tant teòriques com pràctiques, s'indicaran exemples de les aplicacions dels continguts de l'assignatura en relació amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). Amb això, es pretén proporcionar a l'estudiant coneixements, habilitats i motivació per a comprendre i abordar els ODS, alhora que es promou la reflexió i la crítica.

AVALUACIÓ

L'avaluació de l'aprenentatge dels coneixements, competències i habilitats es realitzarà en forma d'avaluació contínua al llarg del quadrimestre.

1. Adquisició de conceptes teòric/pràctics i expressió dels mateixos mitjançant proves escrites (80%).
a) Per a l'estudiantat amb una assistència a les classes de teoria del 90% o més (34 hores mínim) amb lliurament i avaluació de les activitats que es treballaran en eixes hores, s'assumix una nota del 30% en este apartat. L'examen comptarà un 50% en lloc d'un 80%.
La matèria d'examen inclou els temes exposats en les classes teòriques, i en les activitats d'avaluació contínua. Es realitzarà una prova escrita per convocatòria (2 h de durada) amb preguntes de resposta oberta i curta, de resposta alternativa (veritable-fals) amb raonament, multiresposta o de preguntes tipus test. També inclourà identificació d'estructures químiques de compostos rellevants En el cas que es penalitzen les respostes errònies, s'indicarà. Es tindrà en compte la correcció en l'expressió dels conceptes (inclosa l'ortografia) i la terminologia emprada.
b) qui no s'aculla a avaluació contínua (com s'ha explicat en l'apartat a) haurà de realitzar l'examen indicat anteriorment. En este cas l'examen compta un 80%. És necessari obtindre un 5 sobre 10 en l'examen escrit per a sumar la resta de notes obtingudes en el curs i superar la matèria.
2. Memòria de pràctiques, així com la preparació prèvia de les sessions (5%). L'assistència a les sessions pràctiques, la presentació diària de l'esquema del procediment experimental i l'informe de resultats són imprescindibles per a aprovar l'assignatura.
3. Tutories (5%): es valorarà la realització de les tasques proposades per a cada sessió que hauran de ser entregades en paper o, si aixina s'indique, a l¿aula virtual.
L¿assistència a tutories és obligatòria per a superar la matèria.
4. Seminaris (10%): en la valoració de seminaris es tindrà en compte el treball escrit, exposició, defensa i activitats proposades segons la normativa disponible en la web del Grau. Se valorarà el nivell de comprensió dels continguts així com les habilitats per a la seva exposició i discussió, aspectes acordats i detallats en la normativa per a seminaris.
L'assistència a seminaris és obligatòria per a superar la matèria.
Notes:
(i) La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat. Davant pràctiques fraudulentes es procedirà segons allò establert pel ¿Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentes a la Universitat de València¿ (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf
(ii) L'assignatura es considerarà aprovada quan s'aconseguisca el mínim establert per a l'examen teòric/pràctic i quan numèricament s'aconseguisca una puntuació igual o superior a 5.0 (sobre 10) amb la suma de les notes obtingudes en les activitats avaluables de l'assignatura.
(iii) L'assistència a les sessions pràctiques, seminaris i tutories és imprescindible per a aprovar l'assignatura.
(iv) La presentació diària de l'esquema del procediment experimental i l'informe de resultats de pràctiques és imprescindible per a aprovar l'assignatura.
(v) Als estudiants que no superen l'examen en la primera convocatòria, se'ls guardarà la qualificació dels seminaris, tutories i pràctiques per a la segona convocatòria de l'any en curs.
(vi) Als estudiants repetidors de l'assignatura, se'ls conserva les assistències i qualificacions de tutories i seminaris. L'assistència i nota corresponent a pràctiques es conserva durant els dos cursos següents a la seua realització. Transcorregut aquest termini, hauran de tornar-se a realitzar les pràctiques.
L'assistència i nota corresponent a pràctiques es conserva durant els dos cursos següents a la seua realització. Transcorregut aquest termini, hauran de tornarse a realitzar les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA

- BADUI, S.: Química de los Alimentos. 5ª ed., Ed. Pearson. México, 2013. (Disponible también e-book).
- BELITZ H.D., GROSCH W.: Química de los Alimentos. 3ª ed., Ed. Acribia S.A., Zaragoza, 2012.
- CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H.: Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, 2000.
- COULTATE, T.P.: Manual de Química y Bioquímica de los Alimentos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, 2007.
- FENNEMA, O.R.: Química de los Alimentos. 3ª (y 4ª) ed., Ed. Acribia. Zaragoza, 2010 (2019).
- JEANTET, R. et al. Ciencia de los Alimentos. Vol 1 y 2. Ed. Acribia. Zaragoza. 2010.
- LINDEN, G., LORIENT, D.: Bioquímica Agroindustrial. 2ª ed. Ed. Acribia. Zaragoza, 1996
- ORDOÑEZ (ed.): Tecnología de los Alimentos. Vol. 1. Componentes de los Alimentos y Procesos. Ed. Síntesis. Madrid, 1998.
- PRIMO YUFERA, E.: "Química de los Alimentos". Ed. Síntesis. Madrid, 1998.
- VANACLOCHA, A. Tecnología de los alimentos de origen vegetal. Vol 1 y 2. Ed. Síntesis. Madrid, 2014.
- WONG, D.W.S.: Química de los Alimentos. Mecanismos y Teoría. Ed. Acribia. Zaragoza, 1994 (Disponible también e-book, 2ª edición en inglés, año 2018, en: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-50766-8.
- COULTATE, T.: Food: The Chemistry of its Components. Ed. RSC, Reino Unido, 2015.
- CORTÉS, C., CUBERO, N., GÓMEZ, L., MONFERRER, A.: Modificando la Textura de los Alimentos: Manual de Uso de los Hidrocoloides. 2ª ed., Ed. Díaz de Santos, España, 2023.
- DAMODARAN, S. y PARKIN, K.: Fennema¿s Food Chemistry. 5ª ed., Ed. CRC Press, Estados Unidos de América, 2017.
- PÉREZ-CASTIÑEIRA, J.: Chemistry and Biochemistry of Food. 1ª ed., Ed. De Gruyter, http://milksci.unizar.es/bioquimica/uso.html
- http://www.cyberlipid.org/
- https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- http://www.efsa.europa.eu/ http://www.eufic.org/index/es/ Revistas: Alimentaria (a través de las BBDD de la UV)
- Revistas: Revista española de nutrición humana y dietética https://www.renhyd.org/index.php/renhyd
- Objetivos de Desarrollo Sostenible - ONU https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals