

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

Codi	33988
Nom	Anàlisi dels aliments
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2023 - 2024

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1103 - Grau C.Tecn.Aliments	13 - Analisis de los Alimentos	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
GARCIA LLATAS, GUADALUPE	265 - Medicina Prev. i Salut Púb., C. Aliment., Toxic. i Med.Legal

RESUM

Anàlisi dels aliments és una assignatura obligatòria que s'imparteix amb una càrrega de 6 ECTS en el tercer curs, 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 Química dels Aliments.

En aquesta assignatura es pretenen transmetre els coneixements bàsics sobre l'anàlisi dels aliments perquè l'alumne del Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments adquireixi una base sòlida en aquesta temàtica.

En la primera part de l'assignatura, s'imparteixen els aspectes generals de l'anàlisi d'aliments, com són els conceptes de tipus d'anàlisi, protocol d'anàlisi, mostra i mostreja, etc. El bloc central de la matèria se centra en l'anàlisi de components nutricionals dels aliments d'interès per determinar la composició centesimal i etiquetat dels aliments. El bloc final inclou l'anàlisi d'uns altres tipus de components dels aliments que poden ser beneficiosos per a la salut o, al contrari, s'ha de controlar el seu contingut en els mateixos.



La part pràctica de l'assignatura es desenvolupa en sessions de laboratori en les quals l'alumne empra metodologies analítiques diverses i variades.

CONEIXEMENTS 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

Molt recomanable haver cursat Anàlisi Químic, Bromatologia i Química dels aliments. A més, matèries del mòdul bàsic, fonamentalment biologia, química (general, orgànica i analítica), bioquímica i estadística.

COMPETÈNCIES (RD 1393/2007) // RESULTATS DE L'APRENTATGE (RD 822/2021)

1103 - Grau C.Tecn.Aliments

- Capacitat d'interpretar dades rellevants.
- Desenvolupament d'habilitats per emprendre estudis posteriors.
- 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, amb perspectives de gènere.
- Analitzar aliments.
- Posseir i comprendre els coneixements en l'àrea de ciència i tecnologia dels aliments.
- Conèixer la terminologia pròpia de la matèria.
- Adquirir capacitat per utilitzar adequadament les fonts d'informació i de comunicació disponibles.
- Capacitat per transmetre idees, problemes i solucions dins la seua àrea d'estudi.
- Conèixer aspectes generals previs a l'anàlisi i saber-los aplicar al camp específic dels aliments.
- Adquirir coneixements sobre el plantejament, la metodologia per aplicar i el desenvolupament de l'anàlisi d'aliments que li permeta avaluar-ne l'aplicació en casos concrets.
- Adquirir habilitat en la cerca, la selecció, l'elaboració, la millora i l'avaluació del procediments d'anàlisi d'aliments.
- Saber aplicar les principals metodologies analítiques (físiques, químiques i sensorials) adequades a l'objecte i a la finalitat d'anàlisi plantejada.



RESULTATS D'APRENTATGE (RD 1393/2007) // SENSE CONTINGUT (RD 822/2021)

Familiaritzar-se i manejar correctament la terminologia pròpia de la matèria.

- Ser capaç d'interpretar correctament i discernir les dades rellevants.
- Conèixer els aspectes a tenir en compte previs a l'anàlisi d'aliments.
- Ser capaç d'eleger la metodologia adequada per a l'anàlisi d'aliments segons l'objectiu i finalitat de cada cas.
- Conèixer i saber manejar les principals fonts bibliogràfiques bàsiques i especialitzades relatives a l'anàlisi d'aliments.
- Adquirir la capacitat de sintetitzar i organitzar, adequadament, la informació a partir de distintes fonts.
- Ser capaç d'expressar adequadament, tant de forma oral com escrita, els coneixements adquirits i poder relacionar-los amb uns altres previs.
- Tenir la capacitat d'elaborar informes d'estudis realitzats relacionats amb la matèria.
 - Adquirir actitud crítica i creativa (iniciativa i autonomia) que, juntament amb el rigor científic, li permeta avaluar i resoldre els problemes plantejats.
- Actitud de cooperació, a través del treball en equip, d'intercanvi d'experiència.
- Saber aplicar/ desenvolupar els coneixements i habilitats adquirides amb una actitud personal que fomenti el desenvolupament dels drets humans.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Aspectes generals de l'anàlisi d'aliments

1. INTRODUCCIÓ. Descripció de l'assignatura. Matèries relacionades. Guia docent.
2. ANÀLISI D'ALIMENTS. Objectiu i tipus d'anàlisi.
3. PROTOCOL D'ANÀLISI. Tipus de mostres i plans de mostreig. Preparació de la mostra. Validació de mètodes analítics.
4. TÈCNiques ANALÍTIQUES MÉS FREQUENTS EN LANÀLISI DELS ALIMENTS.

2. Anàlisi de components dels aliments d'interès nutricional

5. AIGUA. Determinació del contingut en aigua. Activitat del aigua.
6. HIDRATS de CARBONI. Mètodes de determinació. Fibra: concepte i determinació.
7. LÍPIDS. Determinació. Estudi de la composició de la fracció grassa. Determinació de la qualitat de la fracció grassa.
8. PROTEÏNES. Mètodes directes i indirectes. Anàlisi d'aminoàcids. Índexs de qualitat proteica.
9. ELEMENTS MINERALS. Mètodes de determinació. Especiació.



10. VITAMINES. Vitamines hidrosolubles i liposolubles: extracció, separació i determinació.

3. Anàlisi d'altres components de interès dels aliments

11. ADDITIUS ALIMENTARIS. Anàlisi qualitativa i quantitativa de colorants, conservants i edulcorants.
12. ÀCIDS ORGÀNICS i de COMPONENTS GENERATS PEL PROCESSAT. Anàlisi d'àcids de baix pes molecular, acrilamida, hidroximetilfurfural i furà.
13. CONTAMINANTS I RESIDUS en els aliments. Identificació i determinació per cromatografia.
14. COMPOSTOS AMB ACTIVITAT ANTIOXIDANT. Anàlisi del poder antioxidant total i de fenols en matrius d'interès alimentari.
15. TÈCNiques ÒMIQUES. Fonaments de la transcriptòmica, proteòmica i metabolòmica. Aplicacions en anàlisis dels aliments.

4. Sessions de pràctiques de laboratori

Determinació de la composició centesimal d'un aliment. Elaboració d'una etiqueta.

- Identificació de olis i grasses per cromatografia de gasos.
- Espectrofotometria infrarojos en begudes.
- Colorants en begudes refrescants per tècniques cromatogràfiques.
- Determinació d'activitat antioxidant: polifenols en aliments y complements alimentaris.

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	38,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Seminaris	2,00	100
Tutories reglades	2,00	100
Elaboració de treballs en grup	20,00	0
Elaboració de treballs individuals	2,00	0
Estudi i treball autònom	64,00	0
Lectures de material complementari	2,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	2,00	0
TOTAL	147,00	

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 la plataforma virtual. En finalitzar cada tema, el professor podrà emprar eines TIC 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 realitzaran seminaris coordinats al voltant de temes facilitats pel professor seguint 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.

Classes pràctiques (laboratori): es realitzaran 4 sessions de classes pràctiques de laboratori, tres de quatre hores de duració i una de tres hores de duració. Les pràctiques se realitzaran per parelles.

A l'inici de cada sessió, els estudiants, de manera individual, completaran un test de preparació prèvia a través de qüestionari Moodle i presentaran un esquema del procediment experimental relatiu a les pràctiques a realitzar aqueix dia. En finalitzar les sessions pràctiques, els estudiants hauran de completar, per parelles, l'informe de resultats que estarà disponible en la plataforma virtual i que haurà d'entregar-se diàriament, a través d'aquesta.

Tutories: atenció personalitzada i/o en grup. Se realitzaran 2 tutories, d'una hora de duració cadascuna d'elles. Per grup, es treballaran tasques (bibliografia, activitats, qüestions curtes) a l'aula que seran lliurades mitjançant la plataforma virtual.

Activitats d'avaluació contínua: es realitzaran activitats d'avaluació contínua que es distribuïran al llarg del quadrimestre. Les temàtiques d'aquestes activitats plantejades pel professorat formen part del contingut teòric i pràctic de la matèria. Se li podrà facilitar a l'estudiantat, a través de l'aula virtual, la bibliografia bàsica i recursos necessaris per a treballar els coneixements a adquirir.

Estudi i treball individual o en grup: desenvolupar la 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'estudiantat 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 semestre.

Es consideraran paràmetres avaluable:

- Prova escrita** en la qual s'avaluarà el grau de coneixement general de conceptes teòrics/pràctics i procediments presentats per a cada tema.
- Realització de qüestionaris** (activitats d'avaluació contínua, sessions pràctiques i tutories) i elaboració de seminaris.
- Les activitats de pràctiques, tutories i seminaris en aquesta assignatura són d'assistència obligatòria i,



per tant, són **no recuperables**.

L'avaluació es distribuirà com segueix:

1. Adquisició de conceptes teòric/pràctics i expressió dels mateixos mitjançant proves escrites (65%). La matèria d'examen inclou els temes exposats en les classes teòriques, pràctiques i en les activitats d'avaluació contínua. Se realitzarà una prova escrita per convocatòria (2 h de duració) amb preguntes de resposta oberta i curta, o de resposta alternativa (verdader/fals) amb raonament; en el cas d'incloure preguntes tipus test, se penalitzaran les respostes errades; també inclourà resolució numèrica de casos pràctics i preguntes curtes de les sessions de laboratori (incloent-hi: fonaments, finalitats dels reactius utilitzats, etc.). Se tindrà en compte la correcció en l'expressió dels conceptes (inclosa l'ortografia) i la terminologia utilitzada. **Cal obtenir un 5 (sobre 10)** en el examen escrit per a sumar la resta de notes obtingudes en el curs i superar la matèria.

2. Actitud i participació de l'estudiant en el desenvolupament de les pràctiques, així com preparació prèvia de les sessions (8%).

L'actitud de l'estudiant, entesa com a preparació prèvia de les pràctiques i participació en aquestes, s'avaluarà mitjançant prova tipus test a través de qüestionari Moodle i el lliurament del esquema del procediment experimental a l'inici de cada sessió de laboratori i de l'informe de resultats al final de cada sessió.

Criteris avaluables:

- Actitud i participació en el desenvolupament de les pràctiques: preparació prèvia de les sessions, intervenció activa en qüestions plantejades en el laboratori, l'actitud de cooperació del treball en equip i la cura i conservació del material.
- Aplicació dels coneixements adquirits a la resolució de qüestions i/o problemes plantejats en el cas pràctic.

L'assistència a les sessions pràctiques i la presentació diària de l'esquema del procediment experimental i l'informe de resultats són imprescindibles per a aprovar l'assignatura.

3. Tutories (5%): se valorarà la presentació de les preguntes plantejades pel professor. L'avaluació es realitzarà a través de qüestionari Moodle (0.25 punts/tutoria) amb preguntes tipus test.

L'assistència a tutories és obligatòria per a superar la matèria.



4. Seminaris (10%): treball escrit, exposició, defensa i activitats proposades. En la valoració dels seminaris coordinats es tindrà en compte el treball escrit, exposició, defensa i activitats proposades segons la normativa disponible en la web del Grau.

L'assistència a seminaris és obligatòria per a superar la matèria.

5. Activitats d'avaluació continua (12%): se valorarà la realització de les tasques proposades en cadascuna de les activitats d'avaluació continua relacionades amb els continguts de la matèria.

L'avaluació es farà mitjançant qüestionari Moodle amb preguntes tipus test i/o el lliurament de les tasques proposades.

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'aconsegueixca el mínim establert per a l'examen teòric/pràctic i quan numèricament s'aconsegueixca una puntuació igual o superior a 5.0 (sobre 10) amb la suma de les notes obtingudes en les activitats avaluable 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.



REFERÈNCIES

Bàsiques

- Nielsen, S.S.; Boff, J. M.; Bradley, R. L.; Bridges, A.R.; BeMiller, J.M.; 2008. Análisis de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Nollet, L.M.L., Handbook of food analysis. Ed. Marcel Dekker. 2004 (vols. 1, 2 y 3)
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC), Official Methods of Analysis of AOAC International, 17th ed., Vols. 1 y 2. Horwitz, W., Ed., 2002.
- Codony, R., Boatella, J., Rafecas, M., Guardiola, F. Anàlisi d'aliments. Ed. Universitat de Barcelona. 2002.
- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. Análisis nutricional de los alimentos. Ed Acribia. Zaragoza. 2003.
- Matissek, R., Schnepel, F.M., Steiner, G. Análisis de los Alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia. 1999.

Complementàries

- Adrian, J., Potus, J., Poiffait, A., Dauvillier, P. Análisis nutricional de los alimentos. Ed Acribia. Zaragoza. 2003.
- Picó Y. Chemical Analysis of Food: Techniques and Applications. Ed. Elsevier. 2012. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123848628>
- Lees, R. Análisis de los alimentos: Métodos analíticos y de control de calidad. Ed. Acribia. 1991.
- Matissek, R., Schnepel, F.M., Steiner, G. Análisis de los Alimentos: Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia. 1999.
- Peris Tortajada, M. Problemas y cuestiones de análisis de alimentos. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 1999 (para la preparación de las prácticas).
- Guardiola F. Pràctiques d'anàlisi d'aliments. Ed. Universitat de Barcelona. 2007.(para la preparación de las prácticas).
- Nielsen S.S. Food analysis laboratory manual. Ed. Springer. 2º ed. 2010. Disponible en: <http://link.springer.com/book/10.1007%2F978-1-4419-1463-7>
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición: <http://aesan.mssi.gob.es/AESAN/web/home.shtml>

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: <http://www.magrama.gob.es/es/>
<http://www.alimentacion.es/es/>

European Food Safety Authority: <http://www.efsa.europa.eu/>
Institute for Reference Materials and Measurements: <https://ec.europa.eu/jrc/en/institutes/irmm>

Association of Official Analytical Chemists: <http://www.aoac.org/>



American Chemical Society: <http://www.acs.org/content/acs/en.html>

Revistas: Alimentaria (a través de los BBDD de la UV)

Revistas: Alimentación, equipos y tecnología (disponible en la Biblioteca de la Facultad)

Revistas: Journal of food composition and analysis (a través de los BBDD de la UV)

Revistas: Food science and technology international (a través de los BBDD de la UV)

Revistas: Grasas y aceites (a través de los BBDD de la UV)

