



GUIA DOCENT
AMPLIACIÓ D'ANÀLISI D'ALIMENTS

Coordinació: COMPANYS FERRAN, ENCARNACIÓN

Any acadèmic 2021-22

Informació general de l'assignatura

Denominació	AMPLIACIÓ D'ANÀLISI D'ALIMENTS			
Codi	102230			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	2	OBLIGATÒRIA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	2.4	1	2.6
	Nombre de grups	4	1	1
Coordinació	COMPANYS FERRAN, ENCARNACIÓN			
Departament/s	QUÍMICA			
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	Català i castellà			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ARANTEGUI JIMENEZ, JAVIER	javier.arantegui@udl.cat	4,4	2.2.13
COMPANYS FERRAN, ENCARNACIÓN	encarna.companys@udl.cat	7,8	
SANS BADIA, ALBERTO	albert.sans@udl.cat	1	

Informació complementària de l'assignatura

L'assignatura d'Ampliació d'Anàlisi d'Aliments forma part del Mòdul obligatori de Ciència dels Aliments del Grau de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

En aquesta assignatura es fa ús de conceptes prèviament adquirits especialment d'Anàlisi d'Aliments i de Física i Química dels Aliments, que constitueixen una base clau per al desenvolupament normal de l'assignatura.

L'avaluació sensorial és una eina del control de qualitat i dels processos en la indústria alimentària. L'assignatura d'anàlisi d'aliments inclou per tant un bloc reduït de temes per presentar als estudiants aquesta disciplina. Com a complement s'ofereix com assignatura optativa una matèria extensa en la que s'expliquen detalladament les tècniques de l'avaluació sensorial, incloent les proves sensorials i el tractament de dades.

Objectius acadèmics de l'assignatura

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

- Argumentar la necessitat i importància de l'avaluació físico-química i sensorial en l'àmbit del control de qualitat i desenvolupament de nous productes.
- Conèixer les fonts de referència sobre procediments d'anàlisi d'aliments.
- Conèixer les principals metodologies analítiques físico-químiques i sensorials, amb criteris que permetin justificar la seva aplicació en casos concrets.
- Plantejar i documentar un problema analític, així com formular les especificacions necessàries per a l'anàlisi.
- Manejar correctament materials, instruments i equips habituals de laboratori, tenint en compte les normes de seguretat i higiene.
- Elaborar i interpretar resultats analítics referits a aliments i tenir la capacitat d'extreure'n conclusions.
- Conèixer els mecanismes de percepció del gust i l'olfacte.
- Definir els atributs sensorials i la seva repercussió en la qualitat dels aliments.
- Identificar descriptors sensorials i planificar proves discriminatives senzilles.

Competències

Específiques	<p>CE1. Seleccionar i aplicar els fonaments físics i matemàtics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.</p> <p>CE2. Identificar i aplicar els fonaments químics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.</p> <p>CE4. Seleccionar i aplicar els conceptes bàsics del mètode estadístic, sent capaç d'analitzar estadísticament els resultats d'estudis i interpretar-los críticament.</p> <p>CE5. Aplicar els processos bàsics d'un laboratori i utilitzar equips, manejar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.</p> <p>CE6. Plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.</p> <p>CE17. Seleccionar i aplicar els mètodes i la instrumentació per a l'anàlisi física-químic i sensorial d'aliments.</p>
Bàsiques	<p>CB2. Que els estudiants sàpiguin aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se</p> <p>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 reflex</p> <p>CB4. Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat</p>
Generals	<p>CB5. Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.</p> <p>CG1. Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la cerca de solucions.</p> <p>CG2. Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-los numèricament.</p> <p>CG3. Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.</p> <p>CG4. Treballar sol i en equip multidisciplinari.</p> <p>CG5. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.</p> <p>CG7. Reciclar-se en els nous avanços tecnològics mitjançant un aprenentatge continu.</p> <p>CG8. Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.</p> <p>CG9. Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.</p> <p>CG10. Tenir un esperit crític i innovador.</p> <p>CG11. Analitzar i valorar les implicacions mediambientals en la seva activitat professional.</p> <p>CT1. Presentar correctament informació de manera oral i escrita</p>

CT2. Comunicar-se i dominar un idioma estranger

CT3. Utilitzar les eines informàtiques i de la comunicació existents com a suport per al desenvolupament de la seva activitat professional

Transversals

Continguts fonamentals de l'assignatura

Bloc I. Anàlisi química d'aliments

Tema 1. Introducció als mètodes d'anàlisi d'aliments. Qualitat i fiabilitat.

Normalització dels mètodes d'anàlisi. Selecció i tipus de mètodes. Patrons i mostres de referència. Validació del mètode analític. Paràmetres de validació

Tema 2. Determinació de l'aigua.

Introducció a l'anàlisi d'aigua en aliments. Preparació de la mostra. Determinació de la humitat en aliments. Mètode de dessecació. Mètode de destil·lació. Mètode de Karl-Fischer. Altres mètodes per la determinació de la humitat. Determinació de l'activitat d'aigua.

Tema 3. Determinació d'hidrats de carboni

Introducció a l'anàlisi de glúcids en aliments. Preparació de la mostra. i) Anàlisi de glúcids digestibles. Mètodes colorimètrics. Mètodes volumètrics. Mètodes cromatogràfics. Mètodes enzimàtics. ii) Anàlisi de glúcids indigestibles o fibra alimentària. Mètodes gravimètrics. Mètodes colorimètrics. Mètodes cromatogràfics.

Tema 4. Determinació de lípids

Introducció a l'anàlisi de lípids en aliments. Preparació de la mostra. Extracció i quantificació de lípids. Mètodes gravimètrics. Índexs físico-químics per caracteritzar la fracció grassa. Determinació d'àcids grassos. Mètodes cromatogràfics. Determinació d'esterols. Paràmetres per avaluar la qualitat i el grau d'alteració lipídica. Determinació de la isomerització dels àcids grassos. Determinació de l'oxidació lipídica. Alteració en olis de fregida.

Tema 5. Determinació de proteïnes i altres compostos nitrogenats

Introducció a l'anàlisi de proteïnes en aliments. Preparació de la mostra. Quantificació del N total i estimació del contingut de proteïna bruta. Mètode Kjeldahl. Mètode Dumas. Mètodes espectrofotomètrics. Reflexió a l'infraroig proper (NIR). Separació i identificació de proteïnes. Determinació d'aminoàcids. Mètodes cromatogràfics. Qualitat nutricional de les proteïnes.

Tema 6. Determinació d'elements minerals

Introducció a l'anàlisi de minerals en aliments. Determinació de les cendres. Mineralització de la mostra. Mètodes volumètrics i gravimètrics. Mètodes espectromètrics. Mètodes electroquímics. Altres mètodes.

Tema 7. Determinació de vitamines

Introducció a l'anàlisi de vitamines en aliments. Extracció i purificació de vitamines. Determinació de vitamines liposolubles. Determinació de vitamines hidrosolubles.

Tema 8. Determinació de contaminants

Característiques de l'anàlisi de contaminants i residus en aliments. Anàlisi de plaguicides. Anàlisi de micotoxines.

Bloc II. Introducció a l'anàlisi sensorial d'aliments**Tema 1. L'anàlisi sensorial**

Introducció. Aplicacions de l'avaluació sensorial en la indústria alimentària. Normativa ISO i UNE relativa a l'avaluació sensorial.

Tema 2. Els atributs sensorials i la seva expressió.

Introducció. Els atributs: aparença, olor-aroma, consistència i textura, gust i oïda. Vocabulari sensorial.

Tema 3. Organització de les proves sensorials.

Introducció. Instal·lacions per a l'avaluació sensorial: sala de degustació, sala de preparació de mostres. Controls en el producte: preparació i materials. Presentació de les mostres. Factors fisiològics i psicològics que afecten a la resposta.

Tema 4. Mesura de respostes.

Introducció. Classificació. Ordenació. Quantificació. Escales de mesura. Fitxes de tast.

Tema 5. Els jutges

Tipus de jutges. Selecció de jutges. Assajos de sensibilitat gustativa. Concepte de llindar i la seva mesura.

Tema 6. Introducció a les proves sensorials

Tipus de proves: afectives, discriminatives i descriptives. Introducció a les proves discriminatives de diferències globals i d'atributs.

Activitats pràctiques**Bloc I. Anàlisi química d'aliments**

Pràctica I.1. Preparació de mostra en diversos tipus d'aliments.

Pràctica I.2. Determinació de la humitat i les cendres en carn i derivats.

Pràctica I.3. Determinació i caracterització de la fracció grassa en aliments.

Pràctica I.4. Determinació de sucres en aliments.

Pràctica I.5. Determinació de fibra i proteïna en cereals i hortalisses.

Pràctica I.6. Determinació dels nitrats en carns per espectrofotometria UV-VIS.

Pràctica I.7. Determinació d'àcids orgànics i vitamines en sucres per cromatografia líquida HPLC.

Pràctica I.8. Determinació espectromètrica de minerals en aigües, lactis i hortalisses.

Bloc II. Introducció a l'anàlisi sensorial d'aliments**Pràctiques en sala de cata (previsió)**

Pràctica II.1. Entrenament en la percepció d'aromes

Pràctica II.2. Generació d'atributs sensorials per uns aliments

Pràctica II.3. Sabors elementals: sensibilitat, llindars i mesura de resposta.

Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total/ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores		
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	26	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	40	6	72/2.88
Problemes i casos	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos	10	Aprendre a resoldre problemes i casos	24		38/1.52
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	24	Estudiar i realitzar Examen	20		40/1.60
Totals			60		84	6	150/6

Sistema d'avaluació

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	3	65
Laboratori	Lliurament de memòries, proves escrites o orals	2	35
Total			100

Per aprovar l'assignatura cal tenir de cada una de les proves una nota igual o superior a 5.

Si en alguna de les proves la nota és inferior a 5, la qualificació final de l'assignatura serà, com a màxim, de 4,5.

Detalls de l'avaluació:

1r examen escrit (A Sensorial) (20%)

2n examen escrit (A Química) (20 %)

3r examen escrit (A Química) (25 %)

Informes de pràctiques (A Sensorial, A Química) (15% + 20%)

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

- Nielsen S.S. (2017), **Food Analysis**, (5a Ed) Springer.
- Nollet L.M.L. (2004), **Handbook of food analysis**, (2a Ed) Marcel Dekker (3 vol.), New York.
- Wrolstad R.L. (2005), **Handbook of food analytical chemistry: water, proteins, enzymes, lipids and carbohydrates**. Hoboken Wiley-Interscience.
- Sahin S., Sumnu S.G. (2006), **Propiedades físicas de los alimentos**. Acribia.
- Anzaldúa-Morales A. (1994) **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica**. Editorial Acribia.
- **Normas UNE** (consulta on-line autoritzada en la intranet de la UdL)
- Cordero-Bueso, G. A. (ed.) (2017) **Análisis sensorial de alimentos**. AMV Ediciones

Bibliografia complementària

- Adrián J., Potus J., Poiffait A., Dauvillier P. (2000), **Análisis nutricional de los alimentos**, Acribia, Zaragoza.
- Nielsen S. S. (2007), **Análisis de los alimentos. Manual de laboratorio**, Acribia, Zaragoza.
- Rosenthal A.J. (2001), **Textura de alimentos: medida y percepción**, Acribia.
- Meilgaard M., Civille G.V., Carr B.T. (2007), **Sensory evaluation techniques**. 4 ed. Ed. CRC Press. Florida.
- O'Mahony M. (1986), **Sensory evaluation of food. Statistical methods and procedures**. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York.
- AOAC International. (2006), **Official Methods of Analysis of AOAC International**. 18th ed. Williams Horwitz (Ed)