



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT
**TÈCNIQUES D'AVALUACIÓ
SENSORIAL**

Coordinació: ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ

Any acadèmic 2023-24

Informació general de l'assignatura

Denominació	TÈCNiques D'AVAlUACIÓ SENSORIAL			
Codi	102253			
Semestre d'impartició	2N Q(SEMESTRE) AVAlUACIÓ CONTINUADA			
Caràcter	Grau/Màster	Curs	Caràcter	Modalitat
	Grau en Ciència i Tecnologia dels Aliments	3	OPTATIVA	Presencial
Nombre de crèdits assignatura (ECTS)	6			
Tipus d'activitat, crèdits i grups	Tipus d'activitat	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Nombre de crèdits	1	4	1
	Nombre de grups	1	1	1
Coordinació	ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ			
Departament/s	TECNOLOGIA, ENGINYERIA I CIÈNCIA D'ALIMENTS			
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	Castellà			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ	mariapaz.romero@udl.cat	4	
SALVIA TRUJILLO, LAURA	laura.salvia@udl.cat	2	

Informació complementària de l'assignatura

Tècniques de l'avaluació sensorial és una assignatura optativa dels plans d'estudi del Graduat en Ciència i Tecnologia d'Aliments. L'avaluació sensorial és una tecnologia que té per objectiu la determinació de les propietats sensorials o organolèptiques dels aliments, és a dir, la repercussió produïda sobre els diversos receptors sensorials estimulats durant i després de la ingestió d'aliments, i la recerca de les preferències o aversions provocades per aquestes propietats sensorials.

L'assignatura està dirigida a estudiants que vulguin incorporar-se professionalment en el camp de l'R+ D i en el control de qualitat. No s'ensenya a tastar, s'ensenyen els procediments per a executar correctament els estudis sensorials, des de quin atribut o atributs avaluar, quin tipus de jutge és el més adequat i com seleccionar-lo, com desenvolupar les proves i com processar les dades fins a com elaborar els resultats.

Requisits per a cursar-la

Nivell d'anglès que permeti manejar nombrosa documentació escrita i bibliografia en anglès.

Objectius acadèmics de l'assignatura

L'alumne que superi aquesta assignatura serà capaç de:

1. Argumentar la necessitat i importància de l'avaluació sensorial en l'àmbit del control de qualitat i desenvolupament de nous productes
2. Conèixer els mecanismes de percepció del gust i l'olfacte.
3. Definir els atributs sensorials i la seva repercussió en la qualitat dels aliments.
4. Identificar descriptors sensorials
5. Planificar i executar proves sensorials amb aliments.
6. Seleccionar i entrenar jutges per formar part de panells de tast.
7. Associar a un disseny experimental el tractament estadístic correcte.
8. Analitzar i interpretar resultats d'avaluació sensorial.
9. Elaborar informes sobre proves sensorials.

Competències

Competències bàsiques

CB1: Que els estudiants hagin demostrat posseir i comprendre coneixements a partir de la base de l'educació secundària general a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquesta àrea .

CB2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una forma professional i posseixin les competències que solen demostrar per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi

CB3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat

CB5: Que els estudiants hagin desenvolupat les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

Competències generals

CG1. Analitzar situacions concretes, definir problemes, prendre decisions i implementar plans d'actuació en la cerca de solucions.

CG2. Interpretar estudis, informes, dades i analitzar-los numèricament.

CG3. Seleccionar i manejar les fonts d'informació escrites i informatitzades disponibles relacionades amb l'activitat professional.

CG4. Treballar sol i en equip multidisciplinari.

CG5. Entendre i expressar-se amb la terminologia adequada.

CG6. Discutir i argumentar en fòrums diversos.

CG8. Valorar la formació integral, la motivació personal i la mobilitat.

CG9. Analitzar i valorar les implicacions socials i ètiques de l'activitat professional.

CG10. Tenir un esperit crític i innovador.

Competències transversals

CT1. Presentar correctament informació de forma oral y escrita

CT3. Utilizar las herramientas informáticas y de la comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional

CT4. Respetar los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, la promoción de los Derechos Humanos y los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

La matèria contribuirà juntament amb altres matèries a la consecució de nombroses competències específiques, destacant el reforçament de les competències del Mòdul 3: Ciència dels aliments:

Reforçament de competències específiques del mòdul 3:

CE1. Seleccionar i aplicar els fonaments físics i matemàtics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE2. Identificar i aplicar els fonaments químics necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE3. Identificar i aplicar els fonaments de la Biologia i de la Fisiologia humana necessaris per al desenvolupament d'altres disciplines i de les activitats pròpies de la professió.

CE4. Seleccionar i aplicar els conceptes bàsics del mètode estadístic, sent capaç d'analitzar estadísticament els resultats d'estudis i interpretar-los críticament.

CE5. Aplicar els processos bàsics d'un laboratori i utilitzar equips, manejar reactius, complir condicions de seguretat i elaborar informes.

CE6. Plantejar i resoldre problemes aplicant correctament els conceptes adquirits a situacions concretes.

CE14. Reconèixer la composició química dels aliments i les seves reaccions químiques.

CE15. Relacionar la composició dels aliments amb les seves propietats físiques, químiques i tecnològiques.

CE16. Interpretar les transformacions físiques, químiques i bioquímiques que es produeixen al llarg dels processos d'elaboració i emmagatzematge.

CE17. Seleccionar i aplicar els mètodes i la instrumentació per a l'anàlisi física-químic i sensorial d'aliments.

Continguts fonamentals de l'assignatura

- **Temari**

Tema 1. Introducció a les tècniques sensorials.

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

Tema 2. Els atributs sensorials.

Introducció. Els atributs: aparença, olor-aroma, consistència i textura, gust i oïda. La percepció: visió, tacte, oïda, olfacte, gust.

Tema 3. Controls durant 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.

Tema 4. Factors que afectin els veredictes.

Introducció. Factors fisiològics. Factors psicològics. Condicions físiques inadequades.

Tema 5. Mesura de respostes.

Introducció. Teories psicofísiques. Classificació. Ordenació. Quantificació. Escales de mesura. Concepte de llindar i la seva mesura.

Tema 6 Aplicació de l'estadística bàsica a la resolució de problemes sobre avaluació sensorial.

Interpretació de la resposta. Proves d'hipòtesi per a proves de similitud i diferència. Dimensionat de panells sobre la base dels errors estadístics. Distribucions binomial i normal. Mètodes paramètrics i no paramètrics habituals en avaluació sensorial.

Tema 7. Proves discriminatives: diferències globals.

Introducció. Proves triangulars. Prova dos de cinc. Prova duo - trio. Comparació aparellada simple. Prova "A" - "no A". Diferències enfront d'un control. Modalitat seqüencial.

Tema 8. Proves discriminatives: diferències en un determinat atribut.

Introducció. Comparacions per parelles: comparació aparellada simple i comparacions aparellades múltiples.

Diferències entre diverses mostres. Disseny de blocs: blocs complets: proves d'ordenació i proves de quantificació en les diferències, blocs incomplets equilibrats: proves d'ordenació i proves de quantificació en les diferències.

Tema 9. Els panells sensorials.

Introducció. Guia general per a la selecció, entrenament i control de catadors. Guia general per a la selecció, entrenament i control d'avaluadors sensorials experts. Iniciació i entrenament de jutges en la detecció i reconeixement d'olors. Control i avaluació del rendiment dels jutges.

Gestió i seguiment del grup.

Tema 10. Tècniques descriptives.

Introducció. Components de l'anàlisi descriptiva: característiques, aspectes, ordre d'aparició de la sensació i impressió global. Mètodes descriptius: perfils sensorials: perfil gustatiu, perfil de textura, anàlisi descriptiva quantitativa (QDA), anàlisi descriptiva temps-intensitat i mètode Spectrum.

Tema 11. Proves afectives.

Introducció. Aplicacions de les proves afectives. El panell consumidor. Desenvolupament de la Prova CLT i HUT. Mètodes afectius qualitius. Mètodes afectius quantitius: proves de preferència i proves d'acceptació. Diagnòstic d'atributs particulars.

Tema 12 Vida útil sensorial.

Disseny d'experiments per a l'estudi de la vida útil. Mètodes basats en l'anàlisi de supervivència. Metodologia cut-off. Dipòsit accelerat.

Tema 13 Desenvolupament de productes

Disseny d'experiments per al desenvolupament de productes. Estudi de casos.

Tema 14. Guies per a la selecció de la tècnica adequada.

Introducció. Definició de l'objectiu del projecte i de les proves. Problemes més freqüents que es resolen mitjançant anàlisi sensorial. Camp d'aplicació de les proves sensorials afectives, discriminatives i descriptives.

Tema 15. Orientacions per a l'elaboració d'informes i publicacions.

Introducció. Resum. Objectius. Desenvolupament de l'experiència. Resultats i discussió.

- **Activitats pràctiques**

PROBLEMES A AULA

P1: Maneig de taules estadístiques

Exercicis basats en proves estadístiques bàsiques.

PROBLEMES AMB ORDINADOR

P2: Proves d'hipòtesis.

P3: Exercicis amb aplicació de la prova binomial.

P4: Els mètodes no paramètrics: Friedman, Wilcoxon

P5: L'anàlisi de la variància en avaluació sensorial.

PRÀCTIQUES A LA SALA DE TAST

Pràctica 1: Entrenament en la percepció d'aromes

Pràctica 2: Organització d'un tast

Pràctica 3: Sabors elementals i teories psicofísiques.

Pràctica 4 i 5: Proves discriminatives amb dues mostres.

Pràctica 6: Organització de la presentació de mostres: blocs complets, blocs incomplets.

Pràctiques 7 i 8: Proves discriminatives amb més de dues mostres

Pràctica 9: Prova seqüencial per a la selecció de jutges.

Pràctica 10: Llindars de detecció i d'identificació

SEMINARIS

Estudi de casos: Anàlisi sensorial previ al llançament d'un producte al mercat.

ACTIVITATS DIRIGIDES: Estudi afectiu.

Anàlisi d'un article de recerca.

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	Hores	Hores
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran) Exposició per part de la professora dels 5 primers temes del programa	Explicació dels principals conceptes	8	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	8	1	17
Problemes i casos	Explicació per part de la professora de les diferents proves sensorials (temes 6 a 12) amb resolució d'un exemple per a explicar el procediment d'anàlisi de resultats	Descriure els procediments de cada una de les proves sensorials Interpretar resultats	12	Aprendre a resoldre problemes i casos	20	2	22
Problemes i casos	Classe participativa Resolució de problemes i casos relacionats amb cada una de les proves sensorials estudiades		20	Aprendre a resoldre problemes i casos. Adquirir habilitat en el maneig d'eines per al càlcul estadístic (Excel i paquets estadístics)	30	2	86
Seminari	Classe participativa (Grup mitjà) Casos pràctics relacionats amb els temes 13 a 15	Dissenyar un protocol complet que inclogui la selecció de varies proves d'avaluació sensorial, com eina per a la presa de decisions previes al llançament d'un producte	8	Resoldre problemes i casos. Discutir resultats	6	1	15
Sala de cata	Pràctiques en sala de tast Grup petit (fins 12 estudiants)	Preparar fitxes de cata. Executar cada prova sensorial Entendre-la	10	Processar els resultats de la prova sensorial assignada a cada estudiant i realitzar la memòria	2	1	13

Activitats dirigides	1.- Treball individual: anàlisi d' un article 2.- Treball individual: Desenvolupament d'una prova sensorial afectiva	Orientar a l'alumne en l'anàlisi crític d' un article d' investigació sobre avaluació sensorial. Descriure la metodologia per a per a portar a terme un estudi afectiu	2	Localitzar en les bases dedades i seleccionar un article científic Llegir-lo i interpretar-lo Realitzar un anàlisi crític Planificar i executar una prova. Elaborar l' informe final	15	2	19
Totals			60		81	9	150/6

Pla de desenvolupament de l'assignatura

El pla de desenvolupament es farà d'acord al descrit en la metodologia en l'horari assignat per la Direcció d'Estudis. Durant el curs 2020/21 depenent de la situació derivada de la Covid-19, algunes o totes les classes magistrals podrien ser NO presencials.

Les classes no presencials de farien a la plataforma de campus virtual i seran gravades. Totes es desenvoluparan en directe, per mantenir el contacte professor-estudiant. Les classes seran gravades i enregistraments estaran a disponibilitat dels estudiants.

Les classes pràctiques està previst que siguin presencials i l'horari s'acordarà a l'inici de curs, en funció de la disponibilitat horària dels estudiants.

Sistema d'avaluació

BLOC 1 TREBALL PERSONAL (25%)

Exercicis d'estadística bàsica aplicada a la avaluació sensorial (10 %)

Estudi crític d'un assaigs descriptiu (5%)

Quadern de practiques (10 %)

BLOC 2 TREBALL EN GRUP (20%)

Prova afectiva (10 %)

Assaigs de vida útil (10 %)

BLOC 3 PROVES ESCRITES (20%)

Examen teòrico-pràctic dels continguts dels 5 primers temes (15 %)

Prova escrita relacionada amb el protocols de selecció de jutges (10 %)

BLOC 4 PROVES ESCRITES PROBLEMES (35%)

Examen Problemes (T7 y T8) (35%)

AVÍS: Per aprovar l'assignatura es condició obtenir una qualificació igual o superior a 5, i almenys un 4.5 al bloc 4.

Bibliografia i recursos d'informació

Bibliografia bàsica

LAWLESS, H.T.; HEYMANN, H. 2010 Sensory evaluation of food: principles in food. 2nd ed. Chapman and Hall. Aspen Publication (ISBN 978-1441964878)

MEILGAARD, M. ; CIVILLE, G.V.; CARR, B.T. 2006 Sensory evaluation techniques. 4 ed. Ed. CRC Press. Florida (ISBN 978-0849338397)

O'MAHONY, M . -1986- Sensory evaluation of food. Statistical methods and procedures. Ed. Marcel Dekker, Inc. New York. (ISBN 978-0824773373)

STONE, H and SIDEL, J.L. (2004) Sensory evaluation practices (3 ed). Elsevier Academic press. (ISBN 0-12-672690-6)

Normas UNE (consulta on-line autorizada en la intranet de la UdL)

Bibliografia complementària

DEPLEDT, F. (ed) 2009. Évaluation sensorielle: manuel méthodologique. 3^a ed. Tec&Doc Lavoisier Paris (978-2-7430-0997-7)

HOUGH, G (2010) Sensory shelf life estimation of food products. CRC Press. USA. (ISBN 978-1-4200-9291-2).

KEMP, S.; HOLLOWOOD, T. AND HORT, J. (2009) Sensory Evaluation: A Practical Handbook. Ed Wiley-Blackwell. USA. (ISBN 978-1-4051-6210-4)

RESURRECCIÓN, A. (1998) Consumer sensory testing for product development. An Aspen Publication. Maryland-USA. (ISBN 0-8342-1209-9)

UREÑA, M.; D'ARRIGO, M. Y GIRÓN, O. (1999) Evaluación sensorial de los alimentos. Aplicación didáctica. Universidad Nacional Agraria La Molina. Editorial Agraria. Lima. Perú.