

**Eines de Control i Gestió de la Qualitat per a la
Indústria Agroalimentària**

Codi: 43034
Crèdits: 12

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4313796 Qualitat d'Aliments d'Origen Animal	OB	0	2

Professor/a de contacte

Nom: Bibiana Juan Godoy

Correu electrònic: Bibiana.Juan@uab.cat

Equip docent

Elena Albanell Trullas

Victoria Ferragut Pérez

María Manuela Hernández Herrero

Montserrat Mor-Mur Francesch

Jesús Piedrafita Arilla

Artur Xavier Roig Sagués

Yulíaxis Ramayo Caldas

Joan Josep Gallardo Chacón

Joaquín Casellas Vidal

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: espanyol (spa)

Equip docent extern a la UAB

Mercè Sanchez Rodríguez

Prerequisits

Els requisits per cursar aquest mòdul són els genèrics del Màster. A més, caldrà haver superat els coneixements impartits en els mòduls previs.

Objectius

L'objectiu del mòdul és proporcionar als alumnes les eines necessàries per avaluar i gestionar la qualitat dels aliments. En base a això, els continguts d'aquest mòdul desenvoluparan tres aspectes:

- Els principis del disseny experimental i anàlisi de dades, amb la finalitat d'obtenir resultats representatius i conclusions correctes sobre els paràmetres de qualitat avaluats, així com dels principis de la comunicació, oral i escrita, dels resultats.
- L'aplicació dels mètodes d'anàlisi per determinar els indicadors de qualitat, físics, químics, instrumentals, sensorials i microbiològics, prestant especial atenció als mètodes més innovadors d'anàlisi que permetin

l'obtenció ràpida de resultats.

• La utilitat dels sistemes de gestió de la qualitat acceptats internacionalment (ISO, IFS, BRC, etc.), com les eines per a garantir tant la qualitat global i la innocuïtat dels aliments, com el bon funcionament dels processos i instal·lacions implicades en tota la cadena alimentària.

Competències

- Aplicar la metodologia de recerca, tècniques i recursos específics per investigar i produir resultats innovadors en un àmbit d'especialització determinat.
- Aplicar les metodologies analítiques per valorar els indicadors de la qualitat dels aliments i les matèries primeres.
- Dissenyar un procés experimental des de la presa de mostres al processament de dades i la valoració de resultats.
- Dissenyar, organitzar, planificar, gestionar i dur a terme projectes, treballant individualment o en equip unidisciplinari o multidisciplinari, en el seu àmbit d'estudi amb criteri crític i creativitat, sent capaços d'analitzar, interpretar i sintetitzar les dades / la informació generats.
- Implementar sistemes de gestió de la qualitat per a la indústria agroalimentària.
- Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els mètodes estadístics més adequats a cada tipus d'anàlisi.
2. Aplicar les metodologies analítiques i de gestió més adequades a les necessitats d'innovació d'un producte o procés.
3. Descriure la base dels sistemes d'avaluació de la qualitat en temps real, els seus potencials usos i les seves limitacions.
4. Dissenyar un programa de mostreig, amb una selecció de lots i un nombre de mostres adequat per a cada propòsit.
5. Elaborar un informe de resultats degudament dissenyat i estructurat, adequat a cada tipus d'anàlisi.
6. Elaborar un pla i un calendari d'implementació del sistema.
7. Emplenar la documentació i els registres requerits en cada sistema.
8. Fer una auditoria interna.
9. Organitzar el treball al laboratori amb la màxima optimització de temps i espai possible.
10. Preparar i preservar correctament les mostres segons el tipus d'anàlisi que s'hagi d'efectuar.
11. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis
12. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
13. Seleccionar l'estàndard de qualitat més adequat per a cada propòsit.
14. Utilitzar el procediment analític adequat per a cada paràmetre i establir les seves limitacions.
15. Utilitzar els equips de laboratori adequats i avaluar-ne el funcionament correcte.
16. Valorar el compliment dels requisits establerts per a cada un dels punts del sistema.
17. Valorar els resultats obtinguts i obtenir les conclusions que en deriven.

Continguts

Els continguts d'aquest mòdul es distribueixen en els següents blocs temàtics:

- Mètodes de disseny experimental, anàlisi de dades i presentació de resultats:

- En aquest bloc es treballarà els principis del disseny experimental i anàlisi de dades, per tal d'obtenir resultats representatius i conclusions correctes sobre els paràmetres de qualitat avaluats, així com dels principis de la comunicació, oral i escrita, dels resultats. Per assolir aquest aspecte es fa a través de dues matèries diferents:
 - Anàlisi estadística: s'expliquen els procediments principals d'anàlisi estadística de dades, utilitzant el programa "R".
 - Comunicació científica: on s'expliquen els procediments de presentació de resultats, oral i escrit (redacció d'informes tècnics i articles científics)
- Mètodes d'anàlisi d'indicadors de qualitat:
 - En aquest bloc es treballarà en els principals procediments analítics de valoració dels indicadors de qualitat en els aliments, dedicant especial atenció als mètodes més innovadors, dissenyats per a l'obtenció ràpida i fiable de resultats. Els continguts s'impartiran en sessions teòriques i pràctiques, a més del treball individual de l'alumne en base a casos pràctics. Els continguts a desenvolupar s'inclouran en els següents blocs temàtics:
 - Anàlisi instrumental: on s'explicaran les tècniques de mostreig, tècniques cromatogràfiques, d'electroforesi capil·lar, NIR, DSC, etc. Aplicacions a la cadena alimentària i validació de tècniques.
 - Mètodes d'avaluació de les característiques d'aliments col·loïdals: aplicació de les metodologies d'avaluació de les propietats funcionals dels aliments, mesura de partícula, reologia i textura.
 - Procediments d'anàlisi sensorial: metodologies bàsiques i emergents.
 - Mètodes ràpids i automatitzats d'anàlisi microbiològic dels aliments i d'avaluació de la higiene dels processos en la indústria alimentària. Aplicacions dels mètodes immunològics per detectar perills en els aliments.
 - Aplicacions de les tècniques de genètica molecular a la cadena alimentària: sistemes d'amplificació i seqüenciació de l'ADN. Procediments d'anàlisi bioinformàtica de les dades. Aplicacions en la detecció d'OGM, Al·lèrgens i contaminants biològics dels aliments. Procediments d'autenticació i traçabilitat.
- Els estàndards de gestió de la qualitat:
 - En aquest bloc es descriurà la utilitat dels sistemes de gestió de la qualitat acceptats internacionalment (ISO, IFS, BRC, etc.), com les eines per garantir tant la qualitat global i la innocuïtat dels aliments, com el bon funcionament de els processos i instal·lacions implicades en tota la cadena alimentària. Aquest aspecte es tracta en la matèria de gestió de la qualitat.

Metodologia

El mòdul s'impartirà en 90h de sessions presencials teòriques (classes magistrals, seminaris) i pràctiques (de laboratori i aula d'informàtica). També es proposaran diferents activitats d'autoaprenentatge, de realització individual o col·lectiva, que inclouran resolucions de casos pràctics, amb una càrrega de treball per l'estudiant d'aproximadament 210 h.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Sessions teòriques i pràctiques	90	3,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
Tipus: Autònomes			

Realització de treballs i resolució de casos pràctics, individuals i en grup	210	8,4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17
--	-----	-----	---

Avaluació

L'avaluació del mòdul es realitzarà diferent en funció de cada matèria:

Anàlisi estadística de dades: l'avaluació de la matèria es realitza mitjançant la nota d'exercicis avaluable

- Comunicació científica: l'avaluació es correspon a l'assistència i participació durant les classes.
- Anàlisi instrumental: l'avaluació de la matèria es realitza mitjançant el lliurament de treballs i l'assistència i participació durant les classes teòriques i pràctiques.
- Anàlisi sensorial: l'avaluació es realitza a partir d'un treball i l'assistència i participació durant les classes.
- Estàndards de qualitat: l'avaluació es realitza mitjançant un examen i l'assistència juntament amb la participació durant les classes.
- Aliments Col·loïdals: aquesta matèria s'avalua a partir de dos treballs. En el primer han d'analitzar a partir d'un article, els mètodes d'avaluació de l'estabilitat de diferents aliments col·loïdals i fer una presentació que és exposada durant un seminari on es discuteix. L'altre treball és la presentació de l'informe de pràctiques un cop finalitzades.
- Anàlisi microbiològica dels aliments: aquesta matèria s'avalua a partir de l'informe de pràctiques i l'assistència i participació a les classes.
- Genètica Molecular: l'avaluació es correspon a l'assistència i participació durant les classes.

A l'inici de cada bloc (o sub-blocs en el cas del bloc de mètodes d'anàlisi), el professor responsable informará de quines són les activitats a realitzar i el pes relatiu de les activitats i assistència a la nota. La nota final del mòdul s'obté després de ponderar les notes parcials de cada bloc segons el seu pes relatiu en el mòdul. No obstant, serà requisit indispensable haver superat cadascun dels blocs amb un mínim de 5 sobre 10 per superar el mòdul. Per superar el mòdul cal també una nota mitjana mínima de 5 sobre 10.

Per superar el mòdul cal també una nota mitjana mínima de 5 sobre 10.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assistència a sessions teòriques i pràctiques	Variable segon el bloc	0	0	1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
Resolució de casos pràctics i activitats d'autoaprenentatge	Variable segon el bloc	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 16, 17

Bibliografia

Llibres:

Anònim 2011, "Microorganisms in Foods 8 Use of Data for Assessing Process Control and Product Acceptance". Intl Commission on Microbiological Specifications for Foods, Springer

- Carpenter, Roland P. 2002. "Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos". Acribia, S.A., Zaragoza.
- Clute, Mark. 2009 "Food industry quality control system". CRC Press, Taylor & Francis, USA
- Crawley, Michael J., 2013, 2nd ed. "The R Book", Wiley, West Sussex, UK.
- Dickinson, E.; Van Vliet, T. 2003. "Food Colloids, Biopolymers and Materials". Royal Society of Chemistry
- Da-Wen Sun (2009) Infrared spectroscopy for food quality analysis and control. Elsevier (Disponible a: <http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123741363>)
- Fellows, P. 2007. "Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y Práctica". Ed. Acribia, Zaragoza.
- Hough, G. 2010. "Sensory shelf life estimation of food products". Taylor & Francis, Boca Raton, USA
- Kilcast, David. 2004. "Texture in Food, Volume 2 - Solid Foods". Woodhead Publishing
- Kress-Rogers, E., Brimelow, C. J. B. (Ed.). 2001. "Instrumentation and sensors for the food industry". Ed. Woodhead Publishing Limited, Cambridge, UK.
- Malmfors, Birgita; Garnsworthy, Phil; Grossman, Michael, 2004, 2nd ed. "Writing and presenting scientific papers", Nottingham University Press, Nottingham, UK.
- McKenna, Brian M. 2003. "Texture in Food, Volume 1 - Semi-Solid Foods". Woodhead Publishing
- Olsen, E. D. 2008. "Métodos ópticos de análisis". Ed. Reverté, S. A., Barcelona.
- Skoog et al. 2006 "Principles of Instrumental Analysis". 6th edition You Liu, Dong. 2009 "Molecular Detection of Foodborne Pathogens". CRC Press, Taylor & Francis, USA
- Sun, D. W. (Ed.). 2009. Infrared spectroscopy for food quality analysis and control. Academic Press.

URL:

workshop sobre Métodos rápidos y automatización en microbiología alimentaria (MRAMA):

<http://jornades.uab.cat/workshopmrama>.

<http://ddd.uab.cat/record/126376>