

Titulació	Tipus	Curs
2501925 Ciència i Tecnologia dels Aliments	OB	3

Professor/a de contacte

Nom: Victoria Francisca Ferragut Perez

Correu electrònic: victoria.ferragut@uab.cat

Equip docent

Alvar Gràcia Julià

Jaume Prat Castellà

Sebastien Rene Bauer

Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

Prerequisits

Tot i que no hi ha pre-requisits oficials, és convenient que l'estudiant hagi cursat, mètodes de processament I, Economia, Gestió i Logística en l'Empresa Alimentària, Productes alimentós, Fonaments de Processos, Anàlisis i Control de Qualitat dels Aliments, Operacions Bàsiques, Nutrició Humana, Reactors, Instrumentació i Control i Alimentació i Cultura.

Per cursar correctament l'assignatura és necessari tenir una idea clara dels conceptes explicats en les assignatures anteriors. Concretament per estudiar les metodologies del desenvolupament de nous productes és molt important el coneixement previ dels processos de la indústria alimentària, el coneixement de les matèries primeres i additius, de la nutrició humana, així com les normatives vigents en cada moment.

Objectius

Conèixer la estructura organitzativa de les empreses, els mecanismes de decisió, i diferenciar els conceptes de recerca, desenvolupament i Innovació. Així mateix, conèixer el càlcul de costos, mercats, distribució i etiquetatge i presentació de productes. La innovació és una característica pròpia de les economies d'avantguarda i és de gran importància per a garantir la competitivitat de les empreses, al igual que el coneixement de la protecció de la propietat intel·lectual i també de com es produeix la transferència tecnològica.

Objectius de l'assignatura són conèixer i comprendre:

- Els conceptes i la diferència entre investigació, desenvolupament i innovació.
- La metodologia pel desenvolupament de nous productes.
- Les fases que porta a un nou producte des del seu desenvolupament fins que surt al mercat.
- El càlcul de costos del desenvolupament d'un nou producte.
- L'estructura de l'empresa alimentària i els seus mecanismes de decisió.
- Els departaments i factors que participen en l'empresa durant el desenvolupament i llançament d'un nou producte.
- L'evolució actual de la indústria alimentària i les necessitats del mercat.
- Els elements de màrqueting necessaris pels gestors empresarials.
- Els elements i enfocaments necessaris per a la realització del pla de negoci del producte.
- Detecció de noves tendències i nínxols de mercat.
- La responsabilitat social a la indústria alimentària.
- Les possibilitats d'innovació que té la indústria alimentària.
- Els mecanismes de protecció intel·lectual, transferència de tecnologia i explotació.
- Tècniques de creativitat i innovació.
- Tècniques de presentació i defensa de projectes.
- La innovació tecnològica que pot afavorir la creació de nous productes.
- El Pla de Comunicació específic de la indústria alimentària.
- Les tecnologies més sostenibles que s'estan desenvolupant en la indústria alimentària.
- Les noves eines digitals que s'estan incorporant en la indústria alimentària.
- L'entorn de suport per a la recerca i la innovació en el sector alimentari, incloent els principals centres tecnològics, universitats i centres públics de recerca.
- Les principals fonts de finançament públic per a la realització de projectes de recerca en les empreses alimentàries.

Competències

- Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
- Assumir un compromís ètic i valorar la importància de la qualitat i de la feina ben feta.
- Demostrar sensibilitat en temes mediambientals, sanitaris i socials.
- Dissenyar, formular i saber etiquetar aliments com a base per al disseny, la formulació i l'etiquetatge d'aliments adaptats a les necessitats dels consumidors i a les seves característiques culturals.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.

Resultats d'aprenentatge

1. Actuar en l'àmbit de coneixement propi valorant l'impacte social, econòmic i mediambiental.
2. Assumir un compromís ètic i valorar la importància de la qualitat i de la feina ben feta.
3. Classificar els processos adequats per al tractament d'aliments funcionals.
4. Definir el concepte d'aliment funcional i els aspectes relacionats.
5. Demostrar sensibilitat en temes mediambientals, sanitaris i socials.
6. Distingir el concepte de tecnofuncionalitat.
7. Establir les diferències entre desenvolupament i innovació.
8. Exposar els processos d'incorporació d'ingredients i additius.
9. Identificar els processos d'obtenció de components bioactius.
10. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
11. Relacionar la formulació amb l'estabilitat i el processament de l'aliment.

Continguts

1. Entorn de l'empresa alimentària: un mercat global.

Entorn de les empreses alimentàries i principals canals de distribució d'aliments. Nínxols de mercat a la indústria alimentària i responsabilitat social de les empreses a les noves tendències en alimentació.

2. Desenvolupament de producte centrat en el consumidor.

Perquè començar pel consumidor? Anàlisi de necessitats. Anàlisi d'alternatives (competidors i substituïts). Qüestionari de descobriment ("Discovery survey"). Detectar i avaluar oportunitats de mercat.

3. Metodologia per al desenvolupament d'un producte nou.

Tècniques de creativitat. Definició del brief. Eines de Formulació. Assaigs de laboratori, planta pilot i industrials. Càlcul de costos. Tipus de Test de consumidors.

4. Disseny i test de la proposta de valor.

Més enllà del producte: la proposta de valor única. Taller de "design thinking". Preparació d'una sèrie de tests de la proposta de valor.

5. El procés d'innovació a la indústria alimentària.

Conceptes bàsics en R+D+i: definicions de recerca, desenvolupament i innovació. Etapes del procés d'innovació. Model de la innovació tecnològica. Implicació dels departaments d'una empresa a l'estratègia d'innovació. Identificació del tipus d'innovació de producte.

6. Tecnologies innovadores de la indústria alimentària.

Descripció de les tecnologies més innovadores de la indústria alimentària basades en la sostenibilitat.

Proteïnes alternatives: plant-based, insectes, micro-algues, fúngics. Carn cultivada. Processos de biorefineria i valorització de subproductes. Impressió 3D d'aliments. Nutrició personalitzada. Fermentació de precisió.

7. Noves tecnologies basades en la digitalització.

Noves tecnologies aplicades al sector de l'alimentació basades en eines digitals. Explicació dels conceptes de la Indústria 4.0. Descripció de la tecnologia "Blockchain", Intel·ligència Artificial, Automatització i Robotització, Internet de les coses. Exemple d'aplicacions d'eines digitals (p. ex. estudis de mercat, formulacions, sostenibilitat, etc.)

8. Estructura i organització de l'empresa alimentària.

Organigrama i factors que participin al procés de desenvolupament i llançament d'un producte. Models actuals de R+D+i: Multinacional, PIME, Marca de distribució.

9. Bases del pla de negoci.

Producció, cadena de valor i recursos necessaris. Màrqueting mix (producte, distribució, preu, promoció).

Definició del "core business"; què fem nosaltres i què externalitzem.

10. "Roadmap" d'implementació.

Fonts d'ingressos. Costos i necessitats de finançament. Preparació per la inversió (proposta+presentació "pitch")

11. Programes de finançament de la R+D i organismes públics de recerca.

Identificació dels principals programes de finançament públic i de les principals agències de suport a la recerca a nivell autonòmic, estatal i europeu. Identificació dels centres tecnològics, centres de recerca i universitats com a entorn de suport a la recerca empresarial. Conceptes bàsics en l'elaboració d'una memòria tècnica per obtenir finançament públic.

Activitats formatives i Metodologia

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	24	0,96	3, 4, 6, 7, 8, 9, 11
Pràctiques	14	0,56	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
Seminaris	13	0,52	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11
Tipus: Supervisades			
Tutories	5	0,2	9, 11
Tipus: Autònomes			

Estudi i consulta de bibliografia	60	2,4	3, 4, 6, 7, 8, 9
Preparació de treballs autoaprenentatge	32	1,28	3, 4, 6, 7, 8, 9, 11

Metodologia

Classes teòriques

L'alumne adquireix els coneixements científics propis de l'assignatura assistint a les classes expositives, i complementant-les amb l'estudi personal dels temes explicats. En algunes sessions, els estudiants reben els continguts 2 setmanes abans de cada sessió. S'han de llegir les diapositives i enviar les preguntes al professor. Cada sessió comença amb respostes a les preguntes enviades. La sessió finalitza amb 15 minuts de reflexió « què hem après avui? »

Seminaris (PAUL, 1grup)

Els seminaris seran dirigit per un/a professor/a, en què l'alumnat participa activament per tractar un tema predeterminat mitjançant l'intercanvi d'informacions parcials, l'anàlisi col·lectiva d'aquestes informacions. Treball d'autoaprenentatge: en grup, es desenvoluparà en part a l'aula, i d'altra fora de l'aula. Els seminaris previstos son:

- Desenvolupament producte:

D+I_DP1: Explicació de la tècnica de *Brainstorming* com a eina del procés d'innovació. Proposta de desenvolupament de producte innovador. (JP-AG-VF). 2h

D+I_DP2: Formulació d'aliments (JD) 2h

D+I_DP3: Presentació de l'aliment a desenvolupar (VF- JP) 2 h

D+I_DP4: Concurs dels productes desenvolupats per cada grup (VF-AG-JP-SB). 3h

- Màrqueting i Mercat:

D+I_MM: Presentacions finals (Start-up pitch) (SB). 2 h

- Eines Digitals:

D+I_ED Eines digitals (AG). 2 h

Pràctiques

La part de desenvolupament pràctic d'un producte es farà en grups al laboratori (14 h en 4 sessions). L'objectiu de les classes pràctiques es completar, aplicar i reforçar els coneixements adquirits a les classes teòriques i les adquirides en altres assignatures al llarg del grau. Els resultats seran presentats en un concurs.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Avaluació

Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
-------	-----	-------	------	--------------------------

Autoaprenentatge i pràctiques	60%	1	0,04	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11
Examen	40%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Els resultats d'aprenentatge d'aquesta assignatura seran avaluades mitjançant:

- Examen Final: El seu pes sobre la nota global és d'un 40%. El mínim per fer mitjana amb les altres parts avaluables és d'un 4 sobre 10. En cas de no arribar a aquesta nota, caldrà presentar-se a l'examen de recuperació.
- Treball de desenvolupament d'un nou producte: Representa el 30% de la nota (inclou treball de laboratori, seminaris DP Informe i presentació final). Cada grup farà també una avaluació de les persones que ho componen i pot influir en la nota individual.
- Treball "Start-up pitch": 20%. El mínim per fer mitjana amb les altres parts avaluables és d'un 4 sobre 10. En cas de no arribar a aquesta nota, es podrà recuperar.
- Seminari Eines digitals: 10%. El mínim per fer mitjana amb les altres parts avaluables és d'un 4 sobre 10. En cas de no arribar a aquesta nota, es podrà recuperar.

L'assignatura s'aprovarà amb una puntuació global de 5,0 o superior sobre 10

Cal haver estat avaluat de dues terceres per poder fer la recuperació.

Es considerarà que un estudiant no és avaluable si ha participat en activitats d'avaluació que representen $\leq$ 15% de la nota final.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

Bibliografia

- Albert, Janice. (2010). Innovations in Food Labelling. Woodhead Publishing. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpIFL00004/innovations-in-food-labelling/innovations-in-food-labelling>
- Castro Albacens, I., (2016). De la start-up a la empresa. Ed Pirámide.
- Coulter, T. P. (2009). Food - The Chemistry of its Components (5th Edition). Royal Society of Chemistry (RSC). Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFTCE001/food-chemistry-its-components/food-chemistry-its-com>
- Damodaran, Srinivasan Parkin, Kirk L.. (2017). Fennema's Food Chemistry (5th Edition). CRC Press. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpFFCE001G/fennemas-food-chemistry/fennemas-food-chemistry>
- Cubero, N., Monferrer, A., Villalta, J. (2002). Aditivos Alimentarios. Ed. Mundiprensa, Madrid.
- Eskin, M.; Robinson, D.S. (2001). Food shelf life stability: chemical, biochemical and microbiological changes. CRC Press, London.
- Fennema, O.R. (2000). 2ª ed. Química de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Galanakis, Charis (2021). Food Technology Disruptions. Ed. Academic Press. New York
- Kilcast, D. Subramaniam, P. (2000). Stability and Shelf-Life of Food. Woodhead Publishing. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpSSLF0002/stability-shelf-life/stability-shelf-life>
- Lenderman, M. (2008). Marketing experiencial. La revolución de las marcas. Ed. ESIC
- Msagati, Titus A. M.. (2013). Chemistry of Food Additives and Preservatives. John Wiley & Sons. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpCFAP000C/chemistry-food-additives/chemistry-food-additives>
- Multon J.L. (1988) Aditivos y auxiliares de fabricación en les industrias agroalimentarias. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Norn, Viggo. (2015). Emulsifiers in Food Technology (2nd Edition). John Wiley & Sons. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpEFTE0005/emulsifiers-in-food-technology/emulsifiers-in-food-techn>
- Osterwalder, A. Pigneur Y., Smith A., Bernarda G. (2015) Diseñando la propuesta de valor Ed.
- Pomeranz I. (1991) Functional properties of food components. Ed. Academic Press, San Diego.
- Primo Yúfera, E. (1998) Química de los alimentos. . Ed. Síntesis, Madrid.

- Robinson, D.S. (1991). Bioquímica y valor nutritivo de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Romanos, Beatriz (2022): Foodtech: Innovaciones, tecnologías y nuevos modelos de negocio para una alimentación sostenible, saludable y eficiente, Almuzara - Lid editorial. Madrid
- Taub, I. A. And Singh, R.. (1998). Food storage stability. CRC Press, London.
- Tucker, G.A I Woods, L.F.J.. (1991). Enzymes in the food processing. Avi Pub Comp., Inc., Westport.
- Yada, R.Y. (2004). Proteins in Food Processing. Woodhead Publishing. Retrieved from <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpPFP00004/proteins-in-food-processing/proteins-in-food-processing>

Pàgines web d'interès

<http://www.knovel.com/web/portal/browse/subject/60/filter/0/>

<http://www.magma.ca/~scimat/>

http://www.caixabankresearch.com/documents/10180/54279/ee33_esp.pdf

https://webgate.ec.europa.eu/foods_system/main/?event=display

Programari

Programari de pagament amb una part en obert

- www.foodparing.com principal eina digital per a la combinació d'ingredients per a noves formulacions, sobretot des d'un punt de vista aromàtic/culinari.
- www.mintel.com la principal empresa del món d'estudis de mercat al sector d'alimentació i conveniència/neteja/cosmètica. Se'n mostrarà el potencial d'ús i s'accedirà a informes sobre tendències de mercat, nous ingredients, etc. que han fet públics.

Motors de cerca en línia per calcular la petjada de carboni, petjada hídrica i ocupació de la terra cultivable, entre altres. (fundació ENT, fundació aquaes, bases de dades online)

- www.delectatech.com eina digital per al sector foodservice basada a Bigdata. Subministra dades principalment al sector Horeca/restauració i també a empreses alimentàries i distribuïdores, incloent-hi, per exemple, tipus d'aliments consumits per zones, punts de venda, etc.

Suport per a desenvolupament de producte:

- www.miro.com base per al projecte
- www.chat.openai.com per generar nom de producte/marca
- www.looka.com per generar logotip

Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català/Espanyol	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Espanyol	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	segon quadrimestre	tarda
(PLAB) Pràctiques de laboratori	3	Català	segon quadrimestre	tarda
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt