



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**FORMULACIÓN, DISEÑO Y
DESARROLLO DE PRODUCTOS
ALIMENTARIOS**

Coordinación: ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ

Año académico 2023-24

Información general de la asignatura

Denominación	FORMULACIÓN, DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS ALIMENTARIOS			
Código	13128			
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Máster Universitario en Gestión e Innovación en la Industria Alimentaria	1	OBLIGATORIA	Presencial
	Máster Universitario en Ingeniería Agronómica	2	OPTATIVA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	9			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Número de créditos	1.5	3.5	4
	Número de grupos	2	1	1
Coordinación	ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ			
Departamento/s	TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y CIENCIA DE ALIMENTOS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	135 horas de trabajo autónomo y 90 horas de actividad formativa con diversa presencialidad (teoría 90%, análisis de casos 45% y prácticas, visitas y actividades dirigidas 100%)			
	En la opción dual hay 15 horas de trabajo autónomo, 40 de clases teóricas con presencialidad del 90 % y 170 horas de proyecto formativo en la empresa, institución o centro de investigación con un 100% de presencialidad			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Oral: Castellano			
	Documentación escrita: inglés y castellano Los estudiantes pueden entregar los trabajos y exámenes en castellano y catalán. En caso de haber estudiantes de programas de intercambio, éstos/as pueden comunicar a las profesoras la posibilidad de entregar alguna actividad en su lengua materna.			
Distribución de créditos	Teoría 4 créditos Laboratorio 1,5 créditos Estudio de casos 2,5 créditos Actividades dirigidas y visitas 1 crédito			
	Opción DUAL Teoría 4 créditos Proyecto formativo 5 créditos			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GRAELL SARLE, JORGE MARIANO	jordi.graell@udl.cat	,2	
JIMENEZ VEGA, FERMIN	fermin.jimenez@udl.cat	1	
ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ	mariapaz.romero@udl.cat	3,7	
RUBIO PIQUE, LAURA	laura.rubio@udl.cat	2,5	
SALVIA TRUJILLO, LAURA	laura.salvia@udl.cat	3,1	

Objetivos académicos de la asignatura

- Conocer la funcionalidad de los ingredientes de una formulación.
- Proponer cambios de ingredientes basado en la consecución de un objetivo.
- Analizar el efecto de la matriz alimentaria en la funcionalidad de los ingredientes.
- Identificar alternativas para la reformulación o nueva formulación de alimentos.
- Estudiar la oferta de ingredientes.
- Seleccionar los ingredientes más adecuados de entre los ofertados por el mercado para un determinado objetivo.

Competencias

Competencias básicas

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias generales

CG1 Capacidad de organización y planificación.

CG2 Capacidad de gestión de la información.

CG3 Capacidad de análisis y síntesis.

CG4 Capacidad crítica y autocrítica.

CG6 Resolución de problemas y toma de decisiones.

CG7 Habilidad para trabajar de forma autónoma.

CG8 Capacidad de comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Transversales

CT1 Comunicarse de forma clara y precisa oralmente y por escrito en catalán y castellano y en una tercera lengua, especialmente el inglés.

CT2 Utilizar eficientemente las tecnologías digitales en el ámbito profesional.

CT3 Plantear soluciones innovadoras, creativas y emprendedoras en situaciones propias del ámbito profesional.

Específicas

CE1 Analizar e interpretar las actualizaciones legislativas en materia alimentaria.

CE4 Identificar tendencias y oportunidades de mercado para desarrollar alimentos innovadores.

CE5 Establecer relaciones entre los componentes y los ingredientes de los alimentos y sus efectos sobre la salud de los consumidores.

CE6 Valorar la selección de ingredientes y la formulación para ser capaz de desarrollar productos alimentarios nuevos de acuerdo con la normativa vigente.

CE8 Cuantificar y comprobar mediante métodos avanzados la idoneidad sensorial de nuevos alimentos.

CE9 Adoptar una perspectiva inter y multidisciplinar en la innovación alimentaria

CE10 Adoptar estrategias sostenibles en la producción alimentaria

Contenidos fundamentales de la asignatura

- Estudio de la funcionalidad de lípidos, carbohidratos, proteínas y componentes minoritarios en la formulación de alimentos: aporte nutricional, solubilidad, capacidad de retención y absorción de agua, gelación, elasticidad, viscosidad, emulsificación, absorción de grasa, espumado, organoléptico, vida útil,...
- Interacción entre ingredientes y la matriz alimentaria.
- Obtención de ingredientes por vía química, física, enzimática y fermentativa.
- Análisis de la oferta existente de ingredientes para formulación. Ingredientes basados en lípidos (grasas nativas, refinadas y modificadas, oleogeles, ácidos grasos, emulsionantes...), proteínas (péptidos activos, concentrados proteicos, aislados procedentes de fuentes de origen animal y vegetal, incluyendo insectos y

algas,...), oferta de carbohidratos (azúcares especiales, almidones modificados y derivatizados, fibras, celulosas...), extractos y concentrados bioactivos, colorantes...analizando su repercusión en las propiedades de los alimentos.

- Etapas del diseño de alimentos innovadores, desde el análisis del concepto (target, categoría comercial, normativa que le afecta), la búsqueda de las materias primas e ingredientes necesarios para la formulación, el análisis de los requerimientos técnicos para su procesado, la elaboración y selección de prototipos, el estudio de la vida útil y la organización de estudios de evaluación sensorial.

Ejes metodológicos de la asignatura

Clases magistrales

Conferencias

Prácticas de laboratorio o en planta piloto (Supeditado a que la Universidad autorice organizar grupos de prácticas)

Análisis de casos

Visitas a empresas

Actividades dirigidas no presenciales

Trabajo autónomo

Plan de desarrollo de la asignatura

ACTIVIDAD FORMATIVA	Horas destinadas a la actividad formativa (*)	Porcentaje de presencialidad
Teoría	40	90
Prácticas en laboratorio o en planta piloto	16	100
Análisis de casos. Patentes	24	45
Visitas a empresas. En caso de no poder llevar a cabo las visitas por causas atribuibles a una mayoría del estudiantado (no disponibilidad horaria), se sustituirán por actividades dirigidas relacionadas con el entorno empresarial Actividades dirigidas en aula	6 (0) 4 (10)	100
Trabajo autónomo	135	0
	225	

Sistema de evaluación

Pruebas escritas (2)	75 %
Prueba 1	37,5 %
Prueba 2	37,5 %

Seminarios	12,5 %
Informes de prácticas	12,5 %

MODALIDAD DUAL

Memoria y reuniones de seguimiento	60 %
Pruebas escritas orales	40 %

Bibliografía y recursos de información

Los recursos para el aprendizaje no los encontramos siempre en los libros; hay gran cantidad de información on-line que nos permita conocer lo último en la I+D del sector (artículos, catálogos, patentes...). La recomendación al estudiante es usar los manuales para adquirir la base del conocimiento (a pesar de estar publicados hace más de una década, siguen siendo vigentes) y completar la formación consultando información técnica disponible en revistas especializadas, portales en internet, web de empresas e información comercial.

LIBROS RECOMENDADOS

Spyropoulos, F., Lazidis, A., Norton, I. (2020) Handbook of Food Structure Development. Ed Royal Society of Chemistry (Print ISBN: 978-1-78801-216-4, PDF ISBN: 978-1-78801-615-5)

Sikorski, Z.E (ed) (2007) Chemical and functional properties of food components 3 ed.(CRC Press)

Kodali, D (2014) Trans Fats Replacement Solutions. ISBN: 9780128103807

Marangoni, A., Garti, N (2018) Edible Oleogels. Structure and Health Implications 2 ed. AOCS

Brody, A.L.; Lord, J.B. (2007) Developing new food products for a changing marketplace. CRC Press

Gunstone, F.D. (2006) Modifying lipids for use in foods CRC Press

O'Brien, R.D. (2009) Fats and oils: Formulating and processing for applications. 3rd edition CRC Press USA. (ISBN-13: 978-1-4200-6166-6 ISBN-10: 1-4200-6166-6)

Williams, C and Buttris, J (2006) Improving the fat content of foods CRC Press

Se recomienda la inscripción en el portal Food Navigator y Food Ingredients.