



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE  
**FÍSICA Y QUÍMICA DE  
ALIMENTOS**

Coordinación: BALCELLS FLUVIA, MERCE

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	FÍSICA Y QUÍMICA DE ALIMENTOS			
<b>Código</b>	102220			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	2	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	2	0.6	3.4
	<b>Número de grupos</b>	3	1	1
<b>Coordinación</b>	BALCELLS FLUVIA, MERCE			
<b>Departamento/s</b>	QUÍMICA, FÍSICA, CIENCIAS AMBIENTALES Y DEL SUELO			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Se estima que en promedio, por cada hora presencial hay 1,5 horas de trabajo autónomo.			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalan - castellano			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\ndprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BALCELLS FLUVIA, MERCE	merce.balcells@udl.cat	1,5	
DE PAULA PEDROZA, RICARDO HENRIQUE	ricardo.depaula@udl.cat	1,6	
GARCES GONZALEZ, JOSEP LLUIS	josepluis.garces@udl.cat	,4	
GIL MESTRES, ADRIA	adria.gil@udl.cat	3	
LODEIRO FERNÁNDEZ, PABLO MANUEL	pablo.lodeiro@udl.cat	3,5	

## Información complementaria de la asignatura

La asignatura es de evaluación continua. Se realizan tres pruebas a lo largo del curso. Cada una de estas pruebas corresponde a un 25% de la nota final, en total pues, un 75%.

Los alumnos que no superen estas tres pruebas con una nota media mínima de 5/10, y sacando en cada una de ellas una nota mínima equivalente a 4/10, deben realizar la prueba teórica final donde se evalúan todos los contenidos teóricos de la asignatura. Esta prueba equivale al 75% de la nota de curso.

La asistencia a las cinco sesiones de prácticas es obligatoria. Su valoración equivale a un 25% de la nota final de la asignatura. Se tienen en cuenta los informes sobre la actividad realizada en el laboratorio, la asistencia y actitud en la realización de las prácticas.

En caso de circunstancias especiales, como por ejemplo una nueva situación de confinamiento, se adaptará la metodología de la asignatura a las condiciones necesarias y, en su caso, también la metodología de evaluación.

## Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz de:

- Utilizar correctamente de los conceptos teóricos de la asignatura.
- Saber utilizar la información teórica para entender la función de los diferentes ingredientes en los alimentos.
- Conocer las reacciones químicas en que pueden participar los componentes de los alimentos, como prevenirlas o potenciarlas o utilizarlas y sus efectos en el producto acabado.
- Conocer los fundamentos físicoquímicos que explican el comportamiento de los alimentos, las características de su transformación y su procesado.

## Competencias

### Competencias básicas

Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas:

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos a partir de la base de la educación secundaria general a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## **Competencias generales**

Las competencias generales de esta asignatura incluyen:

CG1. Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones e implementar planes de actuación en la búsqueda de soluciones.

CG2. Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.

CG3. Seleccionar y manejar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

CG4. Trabajar solo y en equipo multidisciplinar.

CG5. Entender y expresarse con la terminología adecuada.

CG7. Reciclarse en los nuevos avances tecnológicos mediante un aprendizaje continuo.

CG8. Valorar la formación integral, la motivación personal y la movilidad.

CG9. Analizar y valorar las implicaciones sociales y éticas de la actividad profesional.

CG10. Tener un espíritu crítico e innovador.

CG11. Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en la actividad profesional.

## **Competencias específicas**

También se incluyen las siguientes competencias específicas

CE1. Seleccionar y aplicar los fundamentos físicos y matemáticos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.

CE2. Identificar y aplicar los fundamentos químicos necesarios para el desarrollo de otras disciplinas y de las actividades propias de la profesión.

CE5. Aplicar los procesos básicos de un laboratorio y utilizar equipos, manejar reactivos, cumplir condiciones de seguridad y elaborar informes.

CE6. Plantear y resolver problemas aplicando correctamente los conceptos adquiridos a situaciones concretas.

CE14. Reconocer la composición química de los alimentos y sus reacciones químicas.

CE15. Relacionar la composición de los alimentos con sus propiedades físicas, químicas y tecnológicas.

CE16. Interpretar las transformaciones físicas, químicas y bioquímicas que se producen a lo largo de los procesos de elaboración y almacenamiento.

## **Competencias transversales**

Finalmente se incluyen las siguientes competencias transversales

CT1. Presentar correctamente información de forma oral y escrita

CT2. Comunicarse y dominar un idioma extranjero

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

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### 1.- INTRODUCCIÓN

2.- HIDRATOS DE CARBONO: MONO Y OLIGOSACARIDOS

3.- HIDRATOS DE CARBONO: POLISACARIDOS.

4.- LÍPIDOS: COMPONENTES LIPÍDICOS DE LOS ALIMENTOS.

5.- TRANSFORMACIONES QUÍMICAS EN LÍPIDOS

6.- AMINOÁCIDOS Y OLIGOPEPTIDOS. UTILITZACIÓN EN ALIMENTOS.

7.- PROTEINAS. UTILITZACIÓN EN ALIMENTOS. MODIFICACIONES QUÍMICAS DE PROTEINAS ALIMENTARIAS.

8.- ENZIMAS. UTILITZACIÓN EN ALIMENTOS

## Actividades prácticas

1.- Reacción de Maillard. Estudio de parámetros que condicionan la reacción.

2.- Hidrocoloides alimentarios. Evaluación del comportamiento de diferentes almidones alimentarios.

3.- Lípidos. Estudio de la oxidación de las grasas en alimentos.

4.- Proteínas. Estudio de propiedades de diferentes proteínas usadas en alimentos.

5.- Pardeamiento enzimático. Estudio de los factores que condicionan el proceso.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total/ECTS
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	<b>30</b>	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	<b>60</b>	4	<b>94/3,8</b>
<b>Problemes i casos</b>	Classe participativa (Aula. Grup gran )	Resolució de problemes i casos	<b>10</b>	Aprendre a resoldre problemes i casos	<b>16</b>		<b>26/1,0</b>
<b>Seminari</b>	Classe participativa (Grup mitjà)	Realització d'activitats de discussió o aplicació		Resoldre problemes i casos. Discutir			
<b>Laboratori</b>	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	<b>20</b>	Estudiar i realitzar Examen	<b>10</b>		<b>30/1.2</b>
<b>Aula d'informàtica</b>	Pràctica d'aula d'informàtica (Grup mitjà )	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...		Estudiar i Realitzar memòria			

<b>Pràctiques de camp</b>	Pràctica de camp (Grup mitjà )	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...		Estudiar i Realitzar memòria			
<b>Visites</b>	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita		Estudiar i Realitzar memòria			
<b>Activitats dirigides</b>	Treball de l'alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.			
<b>Altres</b>							
<b>Totals</b>			<b>60</b>		<b>86</b>	<b>4</b>	<b>150/6</b>

En cas de circumstàncies especials, com ara un nou període de confinament, s'adaptarà la metodologia de l'assignatura a les condicions necessàries i, si és el cas, també la metodologia d'avaluació.

## Plan de desarrollo de la asignatura

En caso de circunstancias especiales, como por ejemplo una nueva situación de confinamiento, se adaptará la metodología de la asignatura a las condiciones necesarias y, en su caso, también la metodología de evaluación.

## Sistema de evaluación

Tipo de actividad	Actividad de Evaluación		Peso calificación
	Procedimiento	Numero	(%)
<b>Lección magistral</b>	Pruebas escritas sobre la teoría del programa de la asignatura	3	<b>75</b>
<b>Problemas y casos</b>	Entregas o Pruebas escritas sobre problemas y casos		
<b>Seminario</b>	Pruebas escritas o orales		
<b>Laboratorio</b>	Entrega de memorias. Pruebas escritas o orales	1	<b>25</b>
<b>Aula de informática</b>	Entrega de memorias. Pruebas escritas o orales		
<b>Prácticas de campo</b>	Entrega de memorias. Pruebas escritas o orales		
<b>Visitas</b>	Entrega de memorias. Pruebas escritas o orales		

<b>Actividades dirigidas</b>	Entrega del trabajo
<b>Otras</b>	
<b>Total</b>	<b>100</b>

## Bibliografía y recursos de información

FENNEMA, O.R. - 1993 -. Química de los alimentos - Acribia S.A.

BADUI DERGAL, S. .-2006.- Química de los Alimentos, 4ª edición – Pearson Educación – Addison Wwesley

BELITZ, H.D.: GROSCH, W. - 2009 -. Química de los alimentos – Springer

COULTATE, T.P. - 1986 -. Alimentos. Química de sus componentes – Acribia

de\_MAN J.M. -1990-. Principles of Food Chemistry - Van Nostrand Reinhold

CHEFTEL, J.C.: CHEFTEL, J.L.: BESANÇON, P. - 1982 -. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos – Acribia

ALAIS, C.: LINDEN, G. - 1990 -. Manual de bioquímica de los alimentos – Masson

MONDY, N.L.- 1980 -. Experimental Food Chemistry - Avi Publishing

HEIMANN, W. - 1980 -. Fundamentals of Food Chemistry - Ellis Horwood

BASSIC SYMPOSIUM SERIES - 1985 -. Chemical changes in food during processing – AVI

MCRAE, R. - 1993 -. Encyclopedia of food science, technology and nutrition - Academic Press