



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> ENVASES DE LOS ALIMENTOS	<b>Código:</b> 58335
<b>Tipología:</b> OPTATIVA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 383 - GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	<b>Curso académico:</b> 2022-23
<b>Centro:</b> 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGÍAS QUÍMICAS CR.	<b>Grupo(s):</b> 22
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b>	<b>Bilingüe:</b> N

<b>Profesor:</b> EVA SANCHEZ PALOMO LORENZO - Grupo(s): 22				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Marie Curie	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	+34926052167	eva.sanchez@uclm.es	Escribir un e-mail al profesor para concretar fecha y hora

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Los conocimientos básicos que deben poseer los alumnos, en general, y que les serán de gran utilidad a la hora de cursar la asignatura, se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Conocimientos básicos de la estructura y propiedades de los componentes de los alimentos y de los compuestos orgánicos de los alimentos, así como dominar el análisis químico y sensorial de los alimentos. Les serán de utilidad todos los conocimientos adquiridos en Tecnología de alimentos II, sobre todo los aspectos de conservación en los que aparece implicado el envase.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La sociedad moderna no contempla un producto comercializado sin un buen material de envase y embalaje, indistintamente de la forma, el tamaño, el material, el diseño gráfico, etc. Si se tiene en cuenta que la principal propiedad de un alimento es aportar energía y nutrientes para el consumidor, el envase cobra un papel fundamental durante su comercialización, ya que éste se convierte en la principal barrera entre el medio ambiente y el producto. No en vano el 60% de los materiales de envasado que se producen se destinan para los alimentos pues, desde el momento en el cual abandona su medio natural hasta su consumo, los alimentos son "atacados" por microorganismos, macroorganismos, malas prácticas de manipulación, factores físicos, químicos y fisicoquímicos, así como por los cambios propios del producto (reacciones internas) que lleva a su deterioro, fallos o cambios en sus propiedades organolépticas y microbiológicas, llevando a la terrible consecuencia del rechazo por parte del consumidor. En definitiva, el conocimiento de los materiales para fabricar envases, su interacción con el alimento y el control de calidad del envase son esenciales para el correcto desempeño de la actividad profesional de los graduados en ciencia y tecnología de alimentos. Además se ha de tener en cuenta el diseño y las estrategias de marketing de productos asociadas al envase y que son de vital importancia para la industria de alimentos.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
E04	Conocer los fundamentos básicos de instrumentación y control de procesos en la industria alimentaria.
E08	Aplicar los avances tecnológicos a la innovación en alimentos y procesos de fabricación en la industria alimentaria y evaluar su aceptación por el consumidor.
E09	Conocer, optimizar y controlar los sistemas de elaboración de alimentos y los procesos de conservación.
E10	Adquirir conocimientos sobre equipos y sistemas destinados a la automatización y control del procesado de alimentos.
E11	Capacitar al alumno para que pueda evaluar los efectos del procesado sobre los componentes y propiedades de los alimentos.
E22	Realizar tareas de formación de personal para el sector alimentario
E23	Adquirir conocimientos sobre técnicas culinarias, restauración, alimentación y cultura.
G01	Desarrollar la capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
G03	Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional aplicando los derechos humanos fundamentales, los principios de igualdad de oportunidades y los valores propios de una cultura de paz y democrática. Adquiriendo un compromiso ético y actuando según la deontología profesional y el respeto al medio ambiente.
G04	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G07	Poseer capacidad de organización y planificación, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad para trabajar en equipo. Poseer capacidad de resolución de problemas específicos del ámbito laboral y desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones.
G09	Desarrollar la motivación por la calidad, la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y la creatividad.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Desarrollar su capacidad de trabajar en equipo.

Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar los mejores envases y poder así ofrecer los productos de mejor calidad con el mínimo coste.

Lograr que el alumno adquiera una preparación completa que le permita elegir el envase más adecuado para cada alimento y sepa interpretar la funcionalidad y el efecto que cada envase va a provocar en las características finales de cada alimento.

Se pretende que los alumnos conozcan los hechos, conceptos y principios básicos del envasado de alimentos, desde los materiales más idóneos para cada tipo de alimento, el control de calidad de los envases y el diseño y las tendencias actuales de nuevos envases. De tal forma que se establezcan los cimientos imprescindibles para que puedan enfrentarse con éxito al estudio de los distintos envases que se pueden utilizar para cada uno de los grupos de alimentos.

Establecer conclusiones y elaborar informes que le permitan exponer sus resultados adecuadamente tanto de forma oral como escrita. Desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.

Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de la industria de alimentos, así como de interpretar los resultados obtenidos.

Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.

## 6. TEMARIO

**Tema 1: Conceptos básicos. Definiciones: Envoltorio, envase, embalaje, envoltura, revestimiento y cobertura. Funciones del envase. Evolución y Tendencia de los Envases. Clasificación de envases y embalajes.**

**Tema 2: Materiales de Envases y Embalajes. Introducción. Metálicos. Vidrio. Papel y Cartón. Envases de Madera. Envases de Plástico y Materiales Complejos.**

**Tema 3: Envases de madera, textil, cartón y papel. Estructura y propiedades de interés. Proceso de fabricación. Tipos de envases celulósicos.**

**Tema 4: Envasado de alimentos en recipientes de vidrio y materiales cerámicos. Características químicas estructurales. Fabricación de recipientes de vidrio. Cierres para recipientes de vidrio**

**Tema 5: Envases metálicos. Tipos de envases (acero, hojalata, chapa negra, TFS, aluminio). Propiedades de interés. Juntas y soldaduras. Sistemas de cierre. Recubrimiento y protectores internos. Tipos, propiedades y función. Corrosión de los recipientes. Pasivación.**

**Tema 6: Envases de Plásticos. Tipos de plásticos de interés en el envasado de alimentos. Aditivos. Propiedades de los plásticos en el envasado de alimentos. Fabricación de envases de plástico flexibles y rígidos**

**Tema 7: Recubrimientos y películas comestibles. Adhesivos. Propiedades de interés. Tipos. Aplicaciones.**

**Tema 8: Tapas, tapones, cierres y precintos. Materiales. Características. Aerosoles.**

**Tema 9: Sistemas de envasado combinado. Equipos de formado-llenado-cierre de envases. Envasado aséptico.**

**Tema 10: Etiquetado y sistemas de impresión. Procesos de impresión de los materiales de envasado. Etiquetas. Tintas.**

**Tema 11: Interacción envase - alimento. Fenómenos de migración. Métodos de análisis de las interacciones. Procesos de migración. Evaluación de las causas y efectos de las interacciones. Sistemas de envasado  $\zeta$ activo $\zeta$  e  $\zeta$ inteligente $\zeta$ .**

**Tema 12: Control de calidad de envases y embalajes. Pruebas de laboratorio para materiales de envases y embalaje. Pruebas de carga y descarga y de transporte. Especificaciones técnicas.**

**Tema 13: Legislación sobre envases y envasado de alimentos. Compatibilidad alimento/envase. Normativa sobre los materiales en contacto con los alimentos.**

**Tema 14: Diseño de Envases. Fases del Diseño de Envases. Envases y Economía. Envases y Marketing.**

**Tema 15: Envase y medio ambiente. Reutilización. Recuperación. Reciclaje.**

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.08	27	S	N	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas		0.6	15	S	S	Se realizará alguna visita técnica a industrias y/o visitas virtuales
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo		0.38	9.5	S	S	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.4	10	S	S	
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales		0.2	5	S	N	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado		0.12	3	S	N	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.12	3	S	N	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		3.1	77.5	N	-	
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	70.00%	70.00%	La enseñanza teórica será evaluada mediante un examen escrito que se realizará en las convocatorias oficiales ordinaria y/o extraordinaria.
			Realización de prácticas en laboratorio. Las prácticas de

Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	laboratorio se valorarán teniendo en cuenta la actitud del alumno en el laboratorio, las destrezas que haya adquirido durante su periodo de prácticas y su cuaderno de prácticas.
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	Resolución de problemas, casos, trabajos. En los seminarios se evaluará la participación del alumno y la resolución del problema o caso presentado cuando corresponda.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

Tanto en las pruebas de progreso (problemas-casos prácticos-trabajos) como en la prueba final se exigirá un mínimo de 4/10 en cada una de las partes y una nota igual o superior a 5/10 aplicando los porcentajes.

Para superar las prácticas de laboratorio se exigirá un mínimo de un 4/10 (informe-cuaderno de prácticas) y una nota igual o superior 5/10 aplicando los porcentajes.

##### Evaluación no continua:

Los alumnos que no opten al sistema de evaluación continua, valoraciones indicadas anteriormente, realizarán una prueba final, correspondiente al 85% de la nota. El 15% restante corresponde a la calificación de las prácticas. Para superar la asignatura se exigirá un mínimo de un 4/10 en cada una de las partes y una nota igual o superior 5/10 aplicando los porcentajes.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se seguirán los mismos criterios que en la evaluación ordinaria

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se evaluará mediante una prueba escrita en la cual el 85% corresponderá al examen de teoría y el 15% al de prácticas. Siendo necesario para superar la asignatura un mínimo de 4/10 en cada una de las partes y una nota igual o superior a 5/10 aplicando los porcentajes

### 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

#### No asignables a temas

Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 15): Conceptos básicos. Definiciones: Envoltante, envase, embalaje, envoltura, revestimiento y cobertura. Funciones del envase. Evolución y Tendencia de los Envases. Clasificación de envases y embalajes.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	7.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	74
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	7.5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	74
<b>Total horas: 150</b>	

### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ahvenainen, R.	Novel food packaging techniques	Woodhead Publishing	Finland	1 85573 675 6	2003	
Coles, R., McDowell, D., M.J. Kirwan,	Manual del envasado de alimentos y bebidas,	A. Madrid-Vicente (Mundi-Prensa)			2004	
F. Paine, H. Paine, A.	Manual del envasado de alimentos	A. Madrid Vicente. Ediciones. 2ª Ed.	Madrid		1992	
F.W. Billmeyer.	Textbook of polymer Science	Wiley 3ª Ed.		978-0-471-03196-3	1984	
G. Bureau; J.L. Multon.	Embalaje de los alimentos de gran consumo	Acibia	Zaragoza	842000782X, 97884200	1995	
J.A. Rodríguez Tarango	Manual de Ingeniería y Diseño en Envase y Embalaje	IMPEFE	MEXICO		2005	
J.A.G. Rees, J. Bettisun	Procesado térmico y envasado de los alimentos	Acibia	Zaragoza		1991	
	Envasado y Empaquetado de					

Manuel Rodriguez Peual	Productos alimentarios	IC editorial	España	9788415848943	2013
Ramos Carpio, Miguel Angel	Ingeniería de los materiales plásticos	Díaz de Santos		8486251850	1988
W.F. Smith.	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.	McGraw¿Hill. 2ª Ed.	MEXICO	9789701056387	1993
	Alimentación ,equipos y tecnología	Reed Business Information, S.A.U.			
	Alimentaria	EyPASA			
	Tecnología de conservación de vegetales cortados	Ed. Logiprint Digital S. de R. L.	Guadalajara		2005