



# Facultad de Veterinaria

Universidad Complutense

## FICHA DE ASIGNATURA

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	002A	2012-2013

Título de la Asignatura	ENVASADO Y ETIQUETADO DE ALIMENTOS
Subject	FOOD PACKAGING AND LABELLING

Código (en GEA)	106911
Carácter (Básica – Obligatoria – Optativa)	Optativa 01 y 02 Genérica Libre elección
Duración (Anual - Semestral)	Semestral
Horas semanales	14:00- 15:00 (martes, miércoles, jueves)

Créditos	Teóricos	4	Curso	Semestre	Plazas ofertadas
	Prácticos	2	1º/2º	2º	90
	Seminarios		Departamento responsable		Facultad
	Otros		Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos		Veterinaria

	Nombre	Teléfono	e-mail
Profesor/es Coordinador/es	M <sup>a</sup> Isabel Cambero Rodríguez	91 3 94 37 45	icambero@vet.ucm.es
Profesores que imparten la asignatura	M <sup>a</sup> Isabel Cambero Rodríguez	91 3 94 37 45	icambero@vet.ucm.es
	Leónides Fernández Álvarez	91 3 94 37 45	leonides@vet.ucm.es
	Gonzalo García de Fernando Minguillón	91 3 94 37 44	mingui@vet.ucm.es
	Manuela Fernández Álvarez	91 3 94 39 46	manuela@vet.ucm.es

### Breve descriptor

Se estudiarán los términos y conceptos básicos asociados al envasado de alimentos, los tipos de envases y sus funciones. Se darán a conocer los diferentes materiales utilizados en la elaboración de envases para alimentos: madera, corcho, textiles, papel, cartón, metales y sus recubrimientos, cerámica, vidrio, polímeros y aditivos, laminados, recubrimientos y películas comestibles. En ellos se estudiará su estructura, propiedades de interés, particularidades y la tecnología de fabricación para la elaboración de distintos envases así como envases especiales, aerosoles y envases combinados. También se tratarán los distintos tipos de envases, tapas y sistemas de cierre y precintos. En la asignatura se analizarán igualmente los adhesivos, sistemas de impresión y decoración utilizados en la comercialización de los envases. Seguidamente, se abordarán los criterios de elección de un envase, la interacción y compatibilidad envase-alimento-proceso. Se analizarán los sistemas de llenado y aspectos relacionados con el marketing. Así mismo se afrontarán las particularidades de los envases destinados al almacenamiento y transporte de alimentos. Por último, se considerará el impacto medioambiental de la fabricación y uso de los envases de alimentos.

### Requisitos y conocimientos previos recomendados

Conocimientos de química, bioquímica, microbiología, ingeniería, procesado y tecnología de los alimentos.

### Objetivos generales de la asignatura

En primer lugar se pretende dar a conocer los diferentes materiales utilizados en la elaboración de envases para alimentos, sus particularidades y la tecnología de fabricación. Seguidamente, se tratan los criterios de elección de un envase, los problemas de interacción envase-alimento, sistemas de llenado, tipos de envasado, etiquetado y aspectos relacionados con el marketing. Así mismo se estudian las particularidades de los envases destinados al almacenamiento y transporte de alimentos. Por último, se considera el impacto medioambiental de la fabricación y uso del envase de alimentos.

### General objectives of this subject

The first aim is to show the different materials that are used for the production of food packages, their properties and manufacturing technology. Secondly, the subject deals with the criteria for the selection of the package, the problems derived from package-food interactions, the filling systems, the types of packages, and labelling and marketing aspects. The package features in relation to storage and transport are also revised. Finally, the subject deals with the environmental impact of the manufacture and use of food packaging.

## PROGRAMA TEÓRICO

**Tema 1. Conceptos básicos.** Envolvente, envase, embalaje, envoltura, revestimiento y cobertura. Funciones del envase. Clasificación de envases y embalajes. Funciones del envase.

### **I. MATERIALES Y FABRICACIÓN**

**Tema 2. Madera.** Propiedades de interés. Utilidad de este material en el envasado de alimentos. **Corcho.**

**Tema 3. Textil. Papel.** Propiedades de interés. Proceso de fabricación. Tipos de papel.

**Tema 4. Cartón.** Estructura y propiedades de interés. Proceso de fabricación. Tipos de cartón.

**Tema 5.** Utilidad del papel y el cartón en el envasado de alimentos.

**Tema 6. Metales.** Materiales empleados (acero, hojalata, chapa negra, TFS, aluminio). Propiedades de interés.

**Tema 7.** Fabricación de envases metálicos. Tipos de envases. Junturas y soldaduras. Sistemas de cierre.

**Tema 8.** Recubrimiento y protectores internos. Tipos, propiedades y función.

**Tema 9. Cerámica. Vidrio.** Estructura y propiedades de interés.

**Tema 10.** Fabricación de envases de vidrio.

**Tema 11. Plásticos.** Tipos de plásticos de interés en el envasado de alimentos. Aditivos.

**Tema 12.** Propiedades de los plásticos en el envasado de alimentos.

**Tema 13.** Fabricación de envases de plástico flexibles.

**Tema 14.** Fabricación de envases de plástico rígidos.

**Tema 15. Materiales laminados.** Propiedades de interés. Compatibilidad entre materiales. Tipos de envases. Fabricación.

**Tema 16. Recubrimientos y películas comestibles.**

**Tema 17. Tapas, tapones, cierres y precintos.** Materiales. Características. **Aerosoles.**

**Tema 18. Adhesivos.** Propiedades de interés. Tipos. Aplicaciones.

**Tema 19. Sistemas de envasado combinado.** Equipos de formado-llenado-cierre de envases. Envasado aséptico.

### **II. APLICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN**

**Tema 20. Criterios para la elección de un envase.** Compatibilidad envase - producto - proceso.

**Tema 21. Interacción envase - alimento.** Fenómenos de migración.

**Tema 22. Sistemas de dosificación y llenado para alimentos líquidos.** Sistemas de control y automatización.

**Tema 23. Sistemas de dosificación y llenado para alimentos sólidos.** Sistemas de control y automatización.

**Tema 24. Envasado a vacío y en atmósferas modificadas.** Características. Equipos.

**Tema 25. Sistemas de envasado “activo” e “inteligente”.**

**Tema 26. Impresión y decoración de envases.** Sistemas. Materiales. Equipos.

**Tema 27. Etiquetado 1:** Identificación y control de productos, lotes y “stocks”. Código de barras. Imprimación. Norma general de etiquetado.

**Tema 28.** Etiquetado 2: Información al consumidor. Etiquetado sobre propiedades nutritivas. Alegaciones dietéticas.

**Tema 29. Importancia del diseño del envase en la comercialización de alimentos.** Evolución y tendencias.

**Tema 30. Envase y etiqueta como instrumento de marketing.**

**Tema 31. Envases para el almacenamiento y transporte de alimentos.** Embalajes. Funciones de un contenedor.

**Tema 32.** Envases para el almacenamiento y transporte de alimentos. Embalajes. Funciones de un contenedor. Métodos de análisis.

**Tema 33.** Contenedores de almacenamiento y transporte. Características. Tipos y materiales utilizados.

**Tema 34.** Acolchado y materiales de relleno. Características. Tipos. Materiales utilizados.

**Tema 35.** Unidades de carga. Métodos. Paletización: tecnología y acondicionamiento.

**Tema 36.** Logística de la paletización para el almacenamiento.

**Tema 37. Envase y medio ambiente.** Reutilización. Recuperación. Reciclaje. Ecobalances.

**Tema 38.** Política y Legislación medioambiental. Sistemas Integrados de Gestión (SIG) de residuos de envases.

### **PROGRAMA PRÁCTICO**

Reconocimiento de envases. Archivo de envases.

Visitas a empresas del sector.

Metodología para la creación de un envase.

Control de los envases antes de su empleo. Métodos de ensayo.

Relación calidad - precio del envase. Incidencias sobre la calidad del producto envasado.

Creación y mejora de envases. Validación.

Efecto del envasado a vacío y en atmósferas modificadas en la vida útil de los alimentos.

Utilización de sistemas de envasado activo.

### **Método docente**

Clases teóricas.

Visita a empresas del sector.

Prácticas en laboratorio.

Desarrollo de supuestos prácticos y diseño de envases.

### Criterios de Evaluación

La calificación del contenido teórico de la asignatura podrá obtenerse por dos procedimientos:

- 1.- Evaluación de un cuadernillo formado por distintos cuestionarios que se entregaran en clase a los alumnos asistentes al finalizar cada bloque temático del programa de la asignatura. El cuadernillo cumplimentado se entregará a los profesores de la asignatura la primera semana de junio.
- 2.- Los alumnos que no asistan a clase, o no realicen los cuestionarios, podrán realizar exámenes finales en Junio y Septiembre.

La materia de las clases prácticas podrá aprobarse asistiendo a todas las sesiones. Los alumnos que no realicen las prácticas deberán superar un examen sobre la materia tratada.

Los alumnos deberán desarrollar, de forma individual o en grupos de trabajo de 2 ó 3 miembros, un tema que suponga una innovación en el mercado de envases de alimentos. Este estudio se presentará en sesión pública para su evaluación y defensa.

Para la calificación final de la asignatura se tendrán en cuenta la calificación obtenida en el cuadernillo o en el examen teórico (40%), la realización de las prácticas y la calificación obtenida en el trabajo (60%). Para aprobar la asignatura es imprescindible superar cada uno de los elementos que intervienen en la nota final.

### Otra Información Relevante

### Bibliografía Básica Recomendada

- BUREAU, G. y MULTON, J.L. (1995). Embalaje de los alimentos de gran consumo. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- ELIAS, H.G. (1993). An introduction to plastics.VCH, Weinheim, Alemania.
- FELLOWS, P. (1994). Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas. Ed. Acribia, Zaragoza, España.
- FONTANET, L., POVEDA, P. (1999). Gestión de Residuos Urbanos. Manual Técnico y de Régimen Jurídico. Ed. Exlibris Ediciones S.L., Madrid, España
- HALKHAM, T. (1995). Label, writing and planning. A guide to good customer communication. Blackie Academic & professional. Londres, Gran Bretaña.
- HANLON, J.F. (1992). Handbook of package engineering. 2ª ed. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.
- HARKHAM, A.W. (1989). Packaging strategy. Meeting the challenge of changing times. Technomic Pub. Co., Lancaster. Estados Unidos.

- JENKINS, W.A. y HARRINGTON, J.P. (1991). Packaging foods with plastics. Technology and Packaging applications. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.
- KELSEY, R.J. (1989). Packaging in today's society. 3ª ed. Technomic Pub. Co., Lancaster. Estados Unidos.
- LEONARD, E.A. (1996). Packaging. Specifications, purchasing and quality control. 4ª ed. Marcel and Dekker, New York, Estados Unidos.
- MILLER, A. (1994). Converting for flexible packaging. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.
- OSBORN, K.R. y JENKINS, W.A. (1992). Plastic films. Technology and Packaging applications. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.
- PAINE, F.A. (1991). The packaging user's handbook. Blackie Academic & Professional, Londres, Gran Bretaña.
- PAINE, F.A. y PAINE, H.Y. (1992). A handbook of food packaging. 2ª ed. Blackie Academic & Professional, Londres, Gran Bretaña.
- PAÑOS, C. (1988). Cierres y defectos de envases metálicos para productos alimenticios. SOIVRE. Alicante, España.
- PARRY, R.T. (1993). Principles and applications of modified atmosphere packaging of food. Blackie Academic & Professional, Londres, Gran Bretaña.
- POVEDA, P. (2000). Envases y residuos de envases. Nueva legislación. Ed. Exlibris Ediciones S.L., Madrid, España
- REUTER, H. (1993). Aseptic processing of foods. Technomic Pub. Co. Inc., Lancaster, Estados Unidos.
- ROONEY, M.L. (1995). Active food packaging. Blackie Academic & professional. Londres, Gran Bretaña.