

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 29/06/2023

Tecnología del Envasado Alimentario (M79/56/1/9)

Máster

Máster Universitario en Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria

MÓDULO

Módulo I: Tecnología de los Alimentos

RAMA

Ciencias de la Salud

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener conocimientos adecuados sobre:

Bromatología y Tecnología de los alimentos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

1. PRINCIPIOS DEL ENVASADO DE LOS ALIMENTOS - Funciones del envasado.

- Materiales de envasado: características y propiedades. Conocer las propiedades barrera y las características de los distintos materiales de envasado: vidrio, papel, metales, plásticos y cerámica y su aplicación en el envasado de los alimentos como función de protección pasiva.

- Sistemas de envasado alimentario y su aplicación para cada tipo de alimento.

- Alteraciones y prevención mediante un sistema de envasado adecuado. Índices de deterioro y envasado efectivo a cada alimento.

2. CALIDAD Y VIDA COMERCIAL UTIL DEL ALIMENTO ENVASADO - Migración de compuestos del envase a los alimentos.

- Efectos perjudiciales para el alimento por una elección inadecuada del envase



3. EVALUACIÓN DE ENVASES ACTIVOS E INTELIGENTES

- Conocer el papel de función de protección activa ejercida por el envase y su aplicación en el campo de los envases activos e inteligentes. Normas internacionales de seguridad alimentaria.
- Desarrollar distintas formas de envases para alimentos mediante el envasado a vacío, en atmosferas modificadas y en atmosferas controladas e innovar en diversos tipos de plásticos y de mezclas que permitan una permeabilidad selectiva frente a gases alterantes del alimento.
- Estudio y permeabilidad de los plásticos microperforados y su aplicación en el envasado y comercialización de alimentos frescos.
- Estudio de los envases bio poliméricos activos y de los envases biodegradables.
- La nanotecnología en la industria del envasado alimentario .

4. IMPACTO ,CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

- Estudiar la contaminación ambiental producida por los residuos de los envases alimentarios que no pueden ser degradados y el desarrollo y diseño de nuevas tecnologías que aseguran su eliminación en el medio ambiente y la desaparición de estos residuos.
- Eliminación de los residuos de envases alimentarios. Contaminación ambiental y degradación de los envases.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- 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

- CG02 - Capacidad de integrar los conocimientos avanzados adquiridos para gestionar y



- diseñar actividades en el campo de la Calidad y Tecnología de los Alimentos.
- CG04 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad proyectos de trabajo o artículos científicos relacionados con la Calidad y Tecnología Alimentaria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Aplicar los conocimientos científicos y técnicos más avanzados adquiridos en el máster a la producción y elaboración de nuevos alimentos
- CE03 - Identificar y valorar las mejoras nutricionales y/o organolépticas que supone la incorporación de nuevas tecnologías a la transformación de materias primas y diseño de nuevos alimentos
- CE05 - Capacidad para asesorar científica y técnicamente a los organismos oficiales, las industrias alimentarias y a las organizaciones de consumidores sobre los avances nutricionales y tecnológicos.
- CE09 - Aplicar y desarrollar herramientas informáticas para el estudio y diseño de procesos
- CE12 - Conocer los nuevos ingredientes con capacidad de incrementar la vida comercial y la seguridad de los productos alimenticios
- CE13 - Conocer las tecnologías más novedosas aplicadas en la industria alimentaria y capacidad de aplicar las mismas en el diseño de procesos orientados a la obtención de productos alimentarios, siempre respondiendo a los criterios de estabilidad y seguridad alimentaria exigidos por la normativa vigente.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.
- CT03 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- CT04 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.
- CT05 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Utilizar las propiedades barrera y las características de los distintos materiales de envasado: vidrio, papel, metales, plásticos, cerámica y films biodegradables y su aplicación en el envasado de los alimentos como función de protección pasiva.
- Conocer la tecnología del envasado activo e inteligente y su aplicación como sistemas de control aplicado a la conservación de los alimentos
- Establecer los mínimos requisitos de seguridad e higiene que debe reunir cualquier sistema de envasado para asegurar que no se puedan contaminar los alimentos por migraciones desde el envase de sustancias potencialmente tóxicas para el consumidor.
- Instaurar la "cultura del envasado alimentario" dentro de la cadena alimentaria como un método más de conservación que protege a los alimentos de la luz, humedad y otros contaminantes ambientales.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



TEÓRICO

1. Principios del envasado de los alimentos. Propiedades barrera y características de los distintos materiales de envasado: vidrio, papel, cartón, metales, plásticos, resinas, recubrimientos y películas comestibles y cerámica. Aplicación en el envasado de los alimentos.
2. Sistemas de envasado alimentario y su aplicación para cada tipo de alimento. Alteraciones y prevención mediante un sistema de envasado adecuado. Índices de deterioro y envasado efectivo a cada alimento.
3. Criterios para la elección de un envase. Compatibilidad envase - producto - proceso. Interacción envase - alimento.
3. Función de protección pasiva y Función de protección activa ejercidas por el envase y su aplicación en el campo de los envases activos e inteligentes. Normas internacionales de seguridad alimentaria. Sistemas de envasado a vacío, en atmósferas modificadas y en atmósferas controladas. Plásticos microperforados y aplicación en la comercialización de alimentos frescos.
4. Papel de los envases biopoliméricos activos y de los envases biodegradables. La nanotecnología en la industria del envasado alimentario.
5. Fenómenos de Migración de compuestos del envase a los alimentos. Efectos perjudiciales para el alimento por una elección inadecuada del envase.
6. Contaminación ambiental producida por los residuos de los envases alimentarios que no pueden ser degradados. Desarrollo y diseño de nuevas tecnologías que aseguran su eliminación en el medio ambiente y la desaparición de estos residuos.

PRÁCTICO

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- R. Coles, D. McDowell y M. J. Kirwan. Envases flexibles en la industria alimentaria. Editorial AMV (2004).
- J. Gomez - Pastrana y col (2003). Manual de envasado de alimentos y bebidas. Editorial: AMV Ediciones Y Mundi - prensa (2003).
- R. T. Parry (1995). Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos. Editorial AMV Ediciones y Mundi - Prensa (2006).
- G. Bureau y J. L. Multon. Embalaje de los alimentos de gran consumo. Editorial Acribia (Zaragoza, España) (1995)
- Demuner ME., Verdalet I., Envases, empaques y embalajes alimentarios. La ciencia y el hombre. Ed. Mundi Prensa. (2004)
- Díaz, I., Vidal, A. Envases y envasado: envases activos e inteligentes. (Universidad



Nacional de Quilmas). (2002)

- J. A. G. Rees y J. Bettison. Procesado térmico y envasado de los alimentos Editorial Acribia (Zaragoza). (2003)
- A. L. Brody. A., Envasado de los alimentos en atmósferas controladas, modificadas y a vacío. Madrid. Vicente. Ediciones (España). (1996).
- Barnes K, Sinclair R y Watson D. Chemical migration and food contact materials. Woodhead Publishing Ltd. Cambridge. Reino Unido (2006).
- García E., Gago L., Fernández J.L., Tecnologías de envasado en atmósfera protectora (círculo de innovación en biotecnología, consejería de educación de Madrid, 2004).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Critical Reviews in Food Science and Nutrition
- Food Chemistry Food and Chemical Toxicology
- Food additives and contaminants
- Food Microbiology
- Journal Food protection
- Food Control
- Alimentación, equipos y tecnología Alimentaria
- Food Research International
- Food Technology LWT – Food Science and technology
- Food Policy

ENLACES RECOMENDADOS

- Agencia Española de Seguridad alimentaria y Nutrición: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria: www.efsa.europa.eu/es
- Calidad Alimentaria.net: <https://www.eurofins.es/>
- European Food Information Council (EUFIC): <https://www.eufic.org/en/>
- Agencia Catalana de Seguridad Alimentaria: <https://acsa.gencat.cat/es/inici/>

- Food Packaging Regulation in Europe :<https://www.foodpackagingforum.org/>
- Ecoembes:<https://www.ecoembes.com/es>
- Mundolatas:<https://mundolatas.com/>
- Centro Tecnológico Industria Agroalimentaria(AINIA):<https://www.ainia.es/linea-idi/envases-y-materiales-sostenibles/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral
- MD02 Aprendizaje colaborativo (enseñanza en grupo)



- MD03 Aprendizaje autónomo (búsquedas, etc...)
- MD04 Enseñanzas prácticas (laboratorios, ...)
- MD05 Aprendizaje basado en problemas
- MD06 Técnicas complementarias (seminarios, tutorías, y otras actividades como viajes, visitas a centros especializados, proyecciones, etc..)

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final. Y consiste:

- Prueba escrita de cuestiones propuestas por el profesor. Porcentaje sobre la evaluación final: 10 -15%
- Asistencia y Participación en las clases presenciales. Porcentaje sobre la evaluación final: 15-20 %
- Realización de trabajos autónomos. Porcentaje sobre la evaluación final: 35 - 40%
- Exposición y defensa de trabajos autónomos. Porcentaje sobre la evaluación final:15 -20%
- Informe de las prácticas de laboratorio, visitas guiadas y otras actividades complementarias : 5 - 10%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de unas pruebas y/o trabajos, consistente en:

- Prueba escrita de cuestiones propuestas por el profesor. Porcentaje sobre la evaluación final: 15%
- Asistencia y Participación en las clases presenciales. Porcentaje sobre la evaluación final: 20%
- Realización de trabajos autónomos. Porcentaje sobre la evaluación final: 4,0%
- Exposición y defensa de trabajos autónomos. Porcentaje sobre la evaluación final: 20%
- Informe de las prácticas de laboratorio, visitas guiadas y otras actividades complementarias : 5 %

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.



Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba escrita de cuestiones teóricas propuestas por el profesor (70% porcentaje sobre la evaluación final)
- Prueba practica de cuestiones resolutivas sobre propiedades barrera y optimización de un envase tradicional (30% porcentaje sobre la evaluación final)

INFORMACIÓN ADICIONAL

Los estudiantes deben consultar la página Web del Departamento para la actualización de los datos relacionados con la docencia y especialmente los apartados de Horario de tutoría de la profesora, Procedimiento de petición de evaluación única final y otros apartados que el profesor indique, así como la plataforma de docencia PRADO 2.

En relación con otros aspectos que pueden afectar al desarrollo y evaluación de la presente asignatura se remite al alumnado a la información que se ofrezca mediante avisos puntuales en la página web oficial del Departamento de Nutrición y Bromatología (<https://www.ugr.es/~nutricion/>), y especialmente a la documentación publicada en sus apartados de docencia e información del alumnado. Consúltese además la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.

INCLUSIÓN y DIVERSIDAD de la UGR .

En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, el sistema de tutoría deberá adaptarse a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad, procediendo los Departamentos y Centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesor, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la Universidad cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

