

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	TECNOLOGÍAS EMERGENTES DE TRANSFORMACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS		
Materia			
Módulo			
Titulación	Máster en Tecnologías Avanzadas para el Desarrollo Agroforestal		
Plan	513	Código	53229
Periodo de impartición	SEGUNDO CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	MASTER	Curso	1º
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	Carlos A. Blanco Fuentes, Pedro A. Caballero Calvo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	cblanco@iaf.uva.es , pacaball@iaf.uva.es		
Departamento	INGENIERIA AGRÍCOLA Y FORESTAL		

1. Situación / Sentido de la Asignatura**1.1 Contextualización**

En el proceso de concepción y desarrollo de una nueva instalación destinada al procesado de alimentos, el conocimiento de los distintos procedimientos de conservación y transformación de alimentos, es de suma importancia. En este sentido, frente a las técnicas convencionales empleadas por la Industria Alimentaria, las Tecnologías Emergentes suponen una alternativa de gran interés puesto que aportan las ventajas propias de métodos modernos y eficientes de procesado y conservación, al tiempo que minimizan los efectos no deseados de los tratamientos, tanto a nivel nutricional, como organoléptico o funcional.

Con el desarrollo de esta asignatura se pretende otorgar al alumno los instrumentos necesarios para llevar a cabo una elección adecuada de las Tecnologías de Procesado y Conservación, con especial énfasis en las que se han desarrollado más recientemente, garantizando la obtención de productos alimentarios de elevada calidad, y conformes a los requisitos establecidos por la industria. Asimismo, se fomentará el análisis crítico de estas tecnologías, evaluando las ventajas e inconvenientes que supone su aplicación industrial.

1.2 Relación con otras materias



La asignatura se encuadra en el módulo de las materias Optativas, cursadas en el segundo cuatrimestre del único curso del Master en Desarrollo Agroforestal. Junto a otras asignaturas de dicho módulo, permite la especialización del alumno en determinadas materias del ámbito agrario y agroalimentario que complementan la formación básica recibida en dicha titulación.

1.3 Prerrequisitos

Esta asignatura únicamente presenta los requisitos propios del acceso en el Master en Desarrollo Agroforestal





2. Competencias

2.1 Generales

Las competencias generales que serán tenidas en cuenta, según actividades, mediante la impartición de la presente materia son: G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9 y G10.

2.2 Específicas

EO08 Capacidad para identificar las limitaciones que presentan las tecnologías convencionales de transformación y conservación de alimentos, así como valorar la aplicabilidad de las tecnologías innovadoras.

3. Objetivos

1. Conocer las tecnologías convencionales de conservación y procesado de alimentos, y específicamente las ventajas, las desventajas e inconvenientes que presenta su aplicación industrial.
2. Conocer las nuevas tecnologías empleadas en la conservación y transformación de alimentos, identificando sus fundamentos, los requerimientos técnicos que presentan, así como su potencial en el procesado de estos productos.
3. Saber valorar la aplicabilidad de una tecnología innovadora bajo los parámetros de eficiencia del proceso y calidad del producto.
4. Saber planificar un procesado alimentario completo integrando las tecnologías convencionales con las tecnologías emergentes.
5. Desarrollar una capacidad intelectual y crítica para el desarrollo eficiente de nuevos productos alimentarios.
6. Conocer las empresas que desarrollan equipos de procesado de materias primas y alimentos mediante las denominadas tecnologías emergentes de procesado.

4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	16	Estudio y trabajo autónomo individual	25
Clases prácticas de aula (A)	4	Estudio y trabajo autónomo grupal	20
Laboratorios (L)			
Prácticas externas, clínicas o de campo	4		
Seminarios (S)	4		
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	2		
Total presencial	30	Total no presencial	45



5. Bloques temáticos¹

Bloques La asignatura se presenta en 3 bloques temáticos:

1. Procesos de Conservación de alimentos
2. Procesos de Transformación de alimentos
3. Envasado de alimentos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

1.a. Contextualización y justificación

En esta asignatura se analizarán inicialmente las técnicas convencionales de conservación de alimentos, presentándose a continuación las tecnologías emergentes asociadas a dichos procesos (Bloque 1). A continuación, tomando igualmente como referencia los sistemas convencionales de transformación, se abordará el estudio de las nuevas tecnologías empleadas en procesado de alimentos o ingredientes alimentarios (Bloque 2). Finalmente, se presentará el empleo de los métodos combinados de conservación (tecnología de barreras), haciendo especial hincapié en el envasado, mostrando igualmente distintos desarrollos alimentarios que suponen la aplicación directa de estos procedimientos de procesado de alimentos (Bloque 3).

1.b. Objetivos de aprendizaje

De manera general, se plantean los mismos objetivos que ella fueron definidos en el epígrafe 3 de esta Guía Docente.

1.c. Contenidos

Bloque 1. Procesos de Conservación

- Tema 1. Introducción. Técnicas convencionales de conservación. Métodos combinados
- Tema 2. Altas presiones
- Tema 3. Campos eléctricos pulsantes
- Tema 4. Pulsos luminosos
- Tema 5. Irradiación

Bloque 2. Procesos de transformación

- Tema 6. Técnicas convencionales de transformación. Técnicas de separación con membranas
- Tema 7. Fluidos supercríticos
- Tema 8. Otros métodos de procesado

Bloque 3. Envasado

- Tema 9. Nuevas técnicas de envasado
- Tema 10. Alimentos mínimamente procesados

¹ *Añada tantas páginas como bloques temáticos considere realizar.*



d. Métodos docentes (común de la asignatura)

CLASES DE TEORÍA. Presentación en el aula de las nuevas tecnologías con las que cuenta la industria para la conservación y la transformación de alimentos.

PRÁCTICAS DE AULA. Estudio de casos prácticos de elaboración de productos alimentarios con distintas tecnologías, en los que se valore especialmente la eficiencia del proceso y calidad del producto.

CONFERENCIAS. Impartidas por profesionales de empresas que tengan implantadas tecnologías emergentes e investigadores de prestigio que profundizan en la mejora de dichas tecnologías.

PRÁCTICAS DE CAMPO. Visitas a empresas o centros de investigación que construyan equipos o que tengan implantadas técnicas avanzadas de procesado y conservación de alimentos.

e. Plan de trabajo (común de la asignatura)

De manera general, el alumno debe dedicar 75 horas de trabajo a esta asignatura, incluyendo el estudio individual y la realización autónoma de los trabajos y actividades planteadas en la asignatura (45 horas).

Asimismo, se exige la realización de un trabajo específico de la asignatura, que se abordará preferiblemente en grupo. Los temas del trabajo a realizar se plantearán al comenzar la asignatura y, bajo la supervisión de los profesores de la asignatura, se completará durante el desarrollo de ésta.

f. Evaluación (común de la asignatura)

Se habilitará un procedimiento de evaluación continua de la asignatura. En este procedimiento se considerará la asistencia a algunas actividades presenciales de la asignatura (conferencias, seminarios y prácticas de campo (visitas a empresas)), la valoración de actividades que generan "entregas" y la valoración de un trabajo de la asignatura. Este sistema de evaluación será únicamente aplicable a aquellos alumnos que asistan asiduamente a clase (al menos al 70% de las horas presenciales).

Los alumnos que no hayan asistido a un 70% de las horas presenciales deberán realizar un examen escrito que permita comprobar el conocimiento por parte del alumno de todos los contenidos aportados en la asignatura.

g. Bibliografía básica

Barbosa-Cánovas, G.V. y Gould, W. (Eds.) (2000). Innovations in Food Processing. Technomic Publishing Co., Lancaster.

Barbosa-Canovas, G.V., Porthakamury, U.R., Palou, E. y Swanson, B.G. (1999). Conservación no Térmica de Alimentos. Acribia, Zaragoza.

Barbosa-Cánovas G.V. y Zhang Q. H. (Eds.) (2001). Pulsed electric fields in food processing: fundamental aspects and applications, Technomic, Lancaster, Pennsylvania.

Chiralt, A., Fito, P., Andrés, A., Barat, J.M., Martínez-Monzó, J., Martínez-Navarrete, N. (1999). Processing Foods. Quality Optimization and Process Assessment. CRC Press, Boca Raton, Florida



Da-Wen S. (Ed.) (2005). Emerging technologies for food processing. Elsevier, Amsterdam.

Doona, C. J. (2010). Case studies in novel food processing technologies: innovations in processing, packaging, and predictive modelling. Woodhead, Cambridge

Feng H., Barbosa-Canovas G. V (2011). Ultrasound Technologies for Food and Bioprocessing. Springer, New York.

Lozano, J.E., Añón, C., Parada-Arias, E., Barbosa-Cánovas, G. (Eds.). (2000). Trends in Food Engineering. Technomic Publishing Co., Lancaster.

Raventós M. (2005). Industria alimentaria, Tecnologías emergentes. Edicions UPC, Barcelona.

Tokusoglu, O. y Swanson, B. G. (2014). Improving food quality with novel food processing technologies. CRC, Boca Raton

Traitler, H. (2014). Food Industry Design, Technology and Innovation. Wiley Blackwell, New Jersey

Zeuthen P. y Bogh-Sorensen L (Eds.) (2003). Food preservation techniques. CRC, Boca Raton.

Zhang, H.Q., Barbosa-Cánovas, G. W., Balasubramaniam, V. M. B., Dunne C. P., Farkas, F. F. y Yuan, J. T. C. (2011). Nonthermal Processing Technologies for Food. Wiley-Blackwell, New Jersey

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

- Aula preparada con cañón de proyección y conexión a internet.
- Plataforma Moodle
- Visualización de procesos en empresas y centros de investigación.
- Apoyo tutorial de los profesores.

Consideraciones finales

Currículum Vitae de Carlos Blanco Fuentes:

Catedrático de Universidad. Area de Tecnología de Alimentos. Dpto. Ingeniería Agrícola y Forestal (ETSIA)

- Licenciado en Ciencias Químicas (Universidad de Valladolid)
- Doctor en Ciencias Químicas (Universidad de Valladolid)
- Master in Science (MSc): Universidad de Galway (Irlanda)

Líneas de investigación: Mejora de la calidad de la cerveza y control de su estabilidad: Estudio de los constituyentes de la cerveza que contribuyen a su mejora sensorial, en especial a mejorar la cerveza sin alcohol. Influencia del grado alcohólico en las características sensoriales de la cerveza. Control de estabilidad de la cerveza en función de los derivados del lúpulo presentes y su relación con la vida útil de la cerveza.

Proyectos de investigación y contratos con empresas

- Participación en Proyectos de I+D financiados en convocatorias públicas nacionales o regionales. (Investigador Principal en 5 de los proyectos).
- Participación como investigador principal o colaborador en contratos de I+D con empresas

Publicaciones y comunicaciones a congresos

- Autor de más de 70 artículos científicos publicados en revistas internacionales incluidas en el SCI.



- Autor de más de 150 aportaciones científicas entre revistas no incluidas en el SCI, comunicaciones a congresos, libros y capítulos de libro.

Dirección de tesis doctorales y otros trabajos:

- Dirección de 6 Tesis doctorales
- Dirección de más de 50 trabajos de investigación (Trabajos Fin de Master, Trabajos Fin de Grado, Trabajos Fin de Carrera, Tesinas, DEAs).

Otras consideraciones:

- 5 Sexenios de investigación reconocidos
- Estancias en universidades extranjeras como investigador becado por un periodo próximo a dos años: Universidad de Aberdeen (Reino Unido), Beca British Council; Universidad de Galway (Irlanda), Beca FPI; Universidad de Erlangen-Nuremberg (Alemania), Beca UVA.
- Coordinador de jornadas científicas y de otras actividades académicas y de Investigación.
- Evaluador de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP), de Agencias de certificación nacional, de Revistas científicas internacionales SCI

