



Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos 63021 - Nuevas tecnologías de procesamiento de los alimentos

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 3.0

Información básica

Profesores

- **Javier Raso Pueyo** jraso@unizar.es
- **Ignacio Álvarez Lanzarote** ialvalan@unizar.es
- **Diego García Gonzalo** Diego.Garcia@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Sería conveniente que aquellos estudiantes que no hayan cursado previamente Microbiología de los Alimentos y/o Tecnología de los Alimentos tuvieran una reunión con los profesores responsables de la asignatura para que éstos les orienten sobre la posibilidad de consultar algunos textos básicos con anterioridad al comienzo del curso.

Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas e hitos clave de la asignatura se han descrito con detalle, junto con los del resto de asignaturas del Máster en Calidad, Seguridad y Tecnología de los Alimentos en el documento "Programación de actividades" ubicado en la [página web](#) de la Facultad de Veterinaria.

La superación de la asignatura requiere la preparación de un trabajo en equipo, que será tutelado por uno de los profesores que imparten la asignatura, y su presentación oral.

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Es capaz de analizar las principales ventajas, inconvenientes y limitaciones de las nuevas tecnologías de procesamiento de alimentos como alternativa a tecnologías tradicionales, y seleccionar la/s más adecuada/s para cada objetivo.
- 2:** Es capaz de identificar las principales ventajas, inconvenientes y limitaciones de los nuevos equipos e

instalaciones de procesado de alimentos.

- 3:** Es capaz de evaluar y analizar el funcionamiento y los sistemas de control de los nuevos equipos utilizados en el procesado de alimentos.
- 4:** Es capaz de prever los efectos que las nuevas tecnologías de procesado ejercen sobre la materia prima y, como consecuencia, sobre los parámetros de calidad de los alimentos elaborados.
- 5:** Es capaz de resolver cuestiones o problemas relativos a la conservación, transformación y envasado de alimentos a partir del conocimiento adquirido sobre nuevas tecnologías de procesado de alimentos.
- 6:** Es capaz de obtener e interpretar en una presentación oral los resultados de un trabajo de especialización, realizado en equipo, sobre la aplicación de las nuevas tecnologías de procesado en la industria alimentaria.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura *Nuevas tecnologías de procesado de alimentos* es de carácter optativo, y pertenece al Itinerario de Especialización. Tiene una carga docente de 3 ECTS y se imparte en el segundo cuatrimestre.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Como todas las asignaturas del Máster, es una asignatura optativa e independiente del resto. No obstante, junto con las asignaturas del Itinerario de Especialización, proporciona a los alumnos la posibilidad de profundizar en el ámbito de la Microbiología y la Tecnología de los alimentos como materia básica en la formación de cualquier especialista en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

La superación de esta disciplina capacitará a los alumnos para el desempeño de actividades de innovación en el ámbito de las nuevas tecnologías de procesado de los alimentos.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Junto con el resto de asignaturas del Itinerario de Especialización del Máster, tiene como principal objetivo proporcionar **conocimientos avanzados en Calidad, Seguridad y Tecnología Alimentaria** a estudiantes y profesionales relacionados con el ámbito de la alimentación, contribuyendo a potenciar la innovación como motor de desarrollo de la industria agroalimentaria, de gran importancia en nuestra comunidad autónoma y en las comunidades que integran el Valle del Ebro. Además, junto con el resto de asignaturas del Máster, da acceso al Programa de Doctorado en Calidad, Seguridad y Tecnología de la Universidad de Zaragoza, programa con Mención hacia la Excelencia, y realizar la tesis doctoral en este mismo ámbito u otros relacionados dada la gran variedad de líneas de investigación ofertadas en el Programa de Doctorado.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Poseer y comprender conocimientos teóricos y prácticos que constituyan la base para identificar y valorar los problemas asociados al procesado de alimentos mediante tecnologías tradicionales y proponer alternativas basadas en las nuevas tecnologías de procesado de alimentos.

2: Aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas y comunicar los resultados científicos obtenidos en este campo mediante una presentación oral.

3: Poseer habilidades de aprendizaje para seguir adquiriendo conocimientos en el campo de las nuevas tecnologías de procesado de los alimentos y su aplicación en la industria alimentaria.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Permiten contribuir a la formación de profesionales en el ámbito de la innovación en el campo de las nuevas tecnologías de procesado de los alimentos, lo que es esencial en la formación del personal responsable de la preparación y ejecución de proyectos de I+D+I en Ciencia y Tecnología de los Alimentos tanto en el ámbito académico como al servicio de los centros tecnológicos o la empresa privada.

El curso va a tratar las bases físicas, químicas y biológicas en las que se fundamenta la calidad y la seguridad de los alimentos procesados tanto por métodos tradicionales como por tecnologías emergentes. El estudio de todas ellas se llevará a cabo siguiendo un esquema de trabajo común que va a proporcionar una visión sencilla, y al mismo tiempo clarificadora, sobre las ventajas y las limitaciones de todas estas tecnologías. Además, el curso va a presentar un conjunto de nuevas tecnologías cuya aplicación si no se ha llevado a cabo en recientes fechas, es inminente o se prevé a corto plazo, por lo que algunas de estas tecnologías no son habitualmente tratadas en los programas tradicionales de las materias relacionadas con la ciencia de los alimentos. Del mismo modo, los estudiantes que vayan a realizar el doctorado van a entrar en contacto con un novedoso campo de la ciencia de los alimentos sobre el que se está llevando a cabo una intensísima labor de investigación y desarrollo. Finalmente, junto con el resto de los resultados del aprendizaje logrados en las otras asignaturas del Máster se pretende formar profesionales capaces de integrarse en la estructura de investigación, desarrollo e innovación en el campo de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

1:
Evaluación continua

- **Prueba 1.** Examen escrito de 5 preguntas sobre los contenidos expuestos en las sesiones teóricas y prácticas, en los que se evalúa fundamentalmente el conocimiento que tienen los alumnos de los fundamentos de las nuevas tecnologías de procesado de los alimentos. La asistencia a clases teóricas y prácticas se considera obligatoria. La superación de esta prueba permitirá evaluar parcialmente los cinco primeros resultados de aprendizaje propuestos. La calificación del examen escrito será de cero a diez y supondrá el 50 % de calificación final de la asignatura. El programa para este examen aparece en el apartado de actividades de aprendizaje.

- **Prueba 2.** Trabajo de especialización: Una vez finalizado el programa de actividades presenciales, los alumnos, trabajando en equipo, plantearán un trabajo de especialización que, una vez discutido con su tutor, elaborarán y presentarán por escrito y oralmente, y se evaluará según los criterios y niveles de exigencia descritos en el siguiente apartado. La realización de dicho trabajo práctico se considera obligatoria. La superación de esta prueba permitirá completar la evaluación de los cinco primeros resultados de aprendizaje propuestos y acreditar la adquisición del sexto resultado del aprendizaje. La calificación del trabajo de especialización será de cero a diez y supondrá el 50 % de calificación final de la asignatura. La temática del trabajo será consensuada entre el equipo de alumnos y el profesor tutor durante el desarrollo de las sesiones teóricas.

2:
Prueba global

Los alumnos que no hayan optado por la evaluación continua podrán ser evaluados mediante una prueba global que tendrá lugar en la fecha señalada a tal efecto en el calendario de exámenes elaborado por el centro, y consistirá en las mismas actividades de evaluación que para la continua. Los porcentajes de calificación de cada actividad y los criterios de valoración serán los mismos a los especificados en la evaluación continua.

Criterios de valoración

1. Examen escrito. Se valorarán los siguientes aspectos:

- Adecuación de las respuestas al contenido expuesto en las sesiones teóricas.
- Claridad en la exposición escrita.
- Capacidad de interrelacionar los diferentes conceptos.

2. Trabajo de especialización. Se valorarán los siguientes aspectos:

- Presentar correctamente el trabajo escrito, con una adecuada estructura, redacción y bibliografía.
- Capacidad crítica para saber interpretar la bibliografía.
- Capacidad de trabajo en equipo y liderazgo
- Claridad en la exposición oral del trabajo.

Sistema de calificaciones:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura está estructurada en 20 clases magistrales participativas, 10 de prácticas de laboratorio y el planteamiento, realización y presentación de un trabajo de especialización que requerirá 45 horas de trabajo autónomo de los estudiantes.

Las clases magistrales se realizarán con ayuda de medios audiovisuales, presentando los fundamentos de las nuevas tecnologías de procesado que se explican junto con material complementario como tablas y gráficas, y enlaces a páginas web donde se puede ampliar la información.

Las clases prácticas se realizarán en el laboratorio en pequeños grupos que dispondrán del protocolo y el material necesario, siendo supervisados por los profesores de la asignatura en la realización de la práctica.

Una vez finalizado el programa de actividades presenciales, los alumnos, trabajando en equipo, plantearán un trabajo de

especialización que, una vez discutido con su tutor, elaborarán y presentarán por escrito y oralmente, de modo que será evaluada por los profesores de la asignatura.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

1:

1. Sesiones teóricas. 20 horas (sesiones de 2 horas) presenciales.

Se abordarán en estas sesiones los siguientes temas:

1. Introducción. Tecnologías tradicionales versus nuevas tecnologías-retos y soluciones. Revisión avances en el procesado de alimentos (2 h)
2. Nuevas tecnologías de conservación, higienización y transformación de alimentos (irradiación, altas presiones hidrostáticas, ultrasonidos, ultravioleta, pulsos eléctricos de alto voltaje, pulsos de luz, plasma frío, antimicrobianos naturales, procesos combinados...) (10 h)
3. Nuevas tecnologías de extracción de componentes de interés (pulsos eléctricos de alto voltaje, fluidos supercríticos, etc.) (4 h)
4. Nuevos métodos de calentamiento alternativos (microondas, calentamiento óhmico, calentamiento dieléctrico, ultrasonidos, etc.) (2 h)
5. Nuevos sistemas de envasado (envases activos, envases inteligentes, películas comestibles, envases reciclables, reutilizables y biodegradables, etc.) (2 h)

2. Sesiones prácticas. 10 horas (sesiones de 3-4 horas) presenciales.

Se abordarán en estas sesiones los siguientes temas:

1. Nuevas tecnologías de procesado de alimentos: manejo de equipos de procesado mediante altas presiones hidrostáticas, ultrasonidos, ultravioleta, pulsos eléctricos de alto voltaje, y estudio de la inactivación microbiana y/o enzimática mediante dichas tecnologías (4 h)
2. Nuevas tecnologías de extracción de componentes de interés: manejo de equipos de extracción mediante pulsos eléctricos de alto voltaje, y extracción de componentes intracelulares de interés en la industria alimentaria (3 h)
3. Análisis de los resultados (3 h)

3. Elaboración del trabajo de especialización sobre la elección de la tecnología emergente más adecuada para el procesado/conservación/transformación de un alimento (45 h)

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario del máster y la programación de las sesiones teóricas y prácticas de la asignatura aparecerán a lo largo del mes de julio en la web de la Facultad de Veterinaria, en la siguiente dirección:

<http://veterinaria.unizar.es>

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada