



## Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos 26243 - Innovación en la industria alimentaria

Guía docente para el curso 2015 - 2016

Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- **Joaquina Teresa Juan Esteban** jtjuan@unizar.es
- **Rafael Pagán Tomás** pagan@unizar.es
- **María José Oliveros Colay** mjoliver@unizar.es
- **Eva Romeo Salazar** evaromeo@unizar.es
- **María Luisa Salvador Solano** mlsalva@unizar.es
- **María Consolación Pérez Arquillué** conperez@unizar.es
- **Agustín Alejandro Ariño Moneva** aarino@unizar.es
- **Ana María Olaizola Tolosana** olaizola@unizar.es
- **Miriam Oliva Alcubierre** miroliva@unizar.es

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se considera importante haber superado todas las materias de Formación Básica y haber cursado todas las materias de los módulos disciplinares Química y Análisis de los Alimentos, Procesado e Ingeniería de los Alimentos, Microbiología y Seguridad Alimentaria, Gestión y Calidad en la Industria Alimentaria, y Nutrición y Salud.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de cuarto curso en el Grado de CTA, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradocta/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

---

### Inicio

---

## Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Es capaz de explicar el concepto de innovación y las fases del desarrollo de nuevos productos y procesos en la industria alimentaria, así como comprender y saber aplicar la vigilancia o inteligencia tecnológica
- 2:** Es capaz de describir y aplicar los métodos y estrategias de comercialización de nuevos productos adaptados a nuevos nichos de mercado, así como las nuevas tendencias socioalimentarias
- 3:** Es capaz de explicar el desarrollo e innovación de alimentos funcionales y complementos alimenticios, relacionando las propiedades de sus componentes con la salud basándose en evidencias científicas, así como de alimentos adaptados a grupos de población con necesidades dietéticas especiales, reconociendo sus requerimientos
- 4:** Es capaz de describir y clasificar las innovaciones en instrumentación, control de procesos, optimización, equipos e instalaciones en la industria alimentaria, así como las nuevas estrategias de aprovechamiento energético y sostenibilidad medioambiental en el sector
- 5:** Adquiere habilidades de búsqueda, gestión y utilización de información (en español y en inglés), de aplicación de herramientas relacionadas con la implantación de novedades tecnológicas en las industrias alimentarias, así como de trabajo de laboratorio en la evaluación de productos innovadores y sus propiedades funcionales.
- 6:** Es capaz de intervenir activamente en los seminarios y visitas de innovación, con aportaciones sobre diferentes aspectos relacionados con los temas propuestos

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

La asignatura Innovación en la industria alimentaria es de carácter optativo y forma parte del módulo de Integración de enseñanzas. Tiene una carga docente de 6 ECTS y se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del grado.

---

## 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:**

El objetivo general de esta asignatura es mantener una actitud de actualización e innovación respecto a los cambios tecnológicos, organizativos y socioculturales en la industria alimentaria, especialmente en el desarrollo de nuevos productos, procesos y modelos de comercialización, para lo que hay que saber identificar dichos cambios, analizando sus implicaciones para mantener el espíritu de innovación.

### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura está vinculada con todos los módulos disciplinares del Grado, en particular con los módulos de Procesado e Ingeniería de los Alimentos y de Nutrición y Salud, así como con el módulo de Química y Análisis de los Alimentos por la importancia de las pruebas analíticas y sensoriales en la aceptación de los productos innovadores y con el módulo de Microbiología e Higiene Alimentaria por las implicaciones en la seguridad alimentaria. La Innovación en la industria

alimentaria forma parte del módulo de Integración de Enseñanzas (4º curso, 2º cuatrimestre), por lo que se relaciona con el Prácticum en Planta Piloto y las Prácticas Externas, pudiendo servir de base para el Trabajo de Fin de Grado.

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

**1:**

### **Perfil: Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario.**

- Diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer necesidades y demandas sociales.
- Evaluar el grado de aceptación de los productos alimenticios en el mercado.
- Establecer sus costes de producción.
- Evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.
- Intervenir en el desarrollo de patentes y en la vigilancia tecnológica en la empresa.
- Diseñar y gestionar proyectos de innovación y desarrollo.
- Conocer los aspectos científicos y técnicos más novedosos de cada producto, relacionados con su composición, valor nutritivo y propiedades saludables, funcionalidad, procesado, seguridad, vida útil, etc.

**2:**

### **Perfil: Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario.**

- Asesorar en las tareas de marketing, así como en las de etiquetado y presentación de los productos alimenticios.
- Diseñar y gestionar proyectos de innovación y desarrollo.

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

Contribuyen junto con el resto de competencias adquiridas en las asignaturas del módulo de Integración de enseñanzas a la capacitación de los estudiantes para el desempeño de varios perfiles profesionales, además de los ya citados:

- “Procesado de alimentos” y “Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario”, ya que aporta conocimientos imprescindibles para el desarrollo de alimentos enriquecidos y funcionales con propiedades nutricionales y saludables, dirigidos a determinados grupos de población con necesidades específicas o a la población general.
- “Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario”, en lo atinente a asesorar en las tareas de marketing, así como en las de etiquetado y presentación de los productos alimenticios innovadores.
- “Seguridad alimentaria”, para intervenir en actividades de promoción de la salud y consumo racional de alimentos de acuerdo a pautas saludables y desarrollar estudios epidemiológicos.
- “Docencia e investigación en el ámbito alimentario”, en lo relativo a recopilar y analizar información, elaborar hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones.

Por otra parte, los resultados de aprendizaje obtenidos con la asignatura de Innovación en la industria alimentaria contribuyen al fortalecimiento de las competencias genéricas o transversales de tipo instrumental, de relación interpersonal y sistémicas (véase Anexo), lo que redundará en la formación integral de los futuros graduados en 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.**

Para aquellos estudiantes que asistan al menos al 80% de las sesiones presenciales (clases teóricas, prácticas, seminarios y visitas).

- **Pruebas escritas de conocimientos teóricos.** Se trata de una serie programada de autocontroles, exámenes tipo test, problemas y trabajos para evaluar el aprendizaje de los contenidos expuestos en las sesiones teóricas. La superación de estas pruebas parciales acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1 a 4. La calificación será de 0 a 10 y estas pruebas escritas supondrán el 70% de la calificación final del estudiante en la asignatura.
- **Evaluación de las prácticas:** La adquisición de habilidades y destrezas durante la realización de las prácticas se evaluará mediante la observación continuada del trabajo del estudiante y la corrección de los documentos escritos generados en cada sesión. La valoración de las prácticas acreditará el logro del resultado de aprendizaje 5. La calificación será de 0 a 10 y supondrá el 20% de la calificación final del estudiante en la asignatura.
- **Evaluación de los seminarios y visitas:** Se evaluará la intervención oral y la capacidad de relación entre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura con los temas expuestos en los seminarios de innovación, coincidiendo con la impartición de éstos. Se presentará un resumen de cada seminario o visita en la semana siguiente a su realización. La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 6. La calificación será de 0 a 10 y supondrá el 10% de la calificación final del estudiante en la asignatura.

### **2: Prueba global.**

Para los alumnos que no superen la evaluación continuada o que no hayan asistido al menos al 80% de las sesiones presenciales, se realizará una prueba de evaluación global.

- La prueba escrita de evaluación final consistirá en 20 ó 25 preguntas correspondientes a los contenidos de la docencia teórica, práctica y seminarios. La superación de esta prueba acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 5. La nota obtenida supondrá un 70% de la calificación final.
- Además se realizará un examen práctico por escrito en el que el estudiante deberá realizar correctamente al menos la mitad de las actividades, problemas y casos seleccionados entre los realizados en las sesiones de prácticas de la asignatura. La nota del examen práctico representará el 30% de la nota final.

## **Criterios de valoración**

### **Criterios de valoración y niveles de exigencia**

#### **1: Evaluación continua.**

- Pruebas escritas de conocimientos teóricos-prácticos. Realización de una serie programada de autocontroles, exámenes tipo test, problemas y trabajos donde será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. El valor de cada prueba se especificará en la misma. Para la superación de estas pruebas, el estudiante deberá:

-Adecuar las respuestas al contenido expuesto en las sesiones teóricas.

-Mostar capacidad de interrelacionar los diferentes conceptos de la asignatura.

-Haber ejercitado la capacidad de búsqueda de información y de aprendizaje autónomo.

- Evaluación de las prácticas. Realización individual de informes escritos de cada una de las sesiones prácticas de aula, laboratorio y aula informática. Se valorará la organización y contenido de los informes, así como la validez de los resultados obtenidos. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.
- Evaluación de los seminarios y visitas. Los estudiantes realizarán una pequeña intervención oral durante los seminarios y visitas de innovación, con aportaciones sobre diferentes aspectos relacionados con los temas propuestos. Asimismo, se presentará un resumen de cada seminario o visita en la semana siguiente a su

realización. Se valorará la estructura ordenada de la intervención, la claridad en la argumentación, así como la relevancia y capacidad de síntesis en los resúmenes escritos. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

La calificación global de la asignatura se obtendrá calculando la media ponderada de las puntuaciones obtenidas en los tres tipos de pruebas. Toda calificación superior a 5 obtenida en cualquiera de las pruebas se mantendrá en sucesivas convocatorias.

## **2: Prueba global.**

En la prueba escrita global se valorará la capacidad de síntesis, la claridad expositiva, la coherencia en el razonamiento, la adecuación de la respuesta a lo que se pregunta y el grado de conocimiento teórico y práctico de los temas tratados.

Sistema de calificaciones: de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

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

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

9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

## **3:**

---

## **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 35 clases magistrales participativas; 15 horas de trabajo de laboratorio/aula informática organizadas en sesiones de 2 ó 3 horas cada una, más la realización de los correspondientes informes de prácticas; 10 horas de problemas y casos distribuidas en seminarios de innovación y visitas; el resto serán horas de trabajo autónomo del estudiante, solicitando cuando lo precise las correspondientes tutorías.

En relación a las clases magistrales participativas, está previsto facilitar la documentación de cada tema con la suficiente antelación para que el estudiante la revise antes de la correspondiente clase. En algunos casos se utilizarán fuentes de información, tablas y gráficas en inglés, para que los estudiantes dispongan de un glosario de términos técnicos relacionados con la asignatura y su correspondiente equivalencia al español. Durante las clases magistrales se desarrollarán las actividades de aprendizaje correspondientes al temario de la asignatura. Las prácticas de laboratorio/aula informática se realizarán en sesiones de 2 ó 3 horas. Dos sesiones se dedicarán al manejo de las fuentes de información sobre la innovación en el sector alimentario y la evaluación de declaraciones nutricionales y saludables de los alimentos. En otras dos sesiones se trabajará con problemas y casos de control de procesos y de optimización de equipos e instalaciones en la industria alimentaria en relación con la innovación. Las sesiones de laboratorio se dedicarán al estudio de un alimento innovador y a la evaluación de una propiedad funcional de los alimentos. Se pedirá a cada estudiante un informe escrito de las sesiones prácticas, consistente en el análisis e interpretación de los resultados. Los seminarios y visitas de innovación se

organizarán en sesiones de 2 horas, donde se presentarán conceptos y experiencias relacionadas con el campo alimentario, tanto en sus aspectos técnicos como organizativos, productivos, de calidad o de mercado, con una clara orientación a la transferencia de los resultados de la investigación a nuestro entorno empresarial. Asimismo, se dedicará un seminario a la planificación de un proyecto de innovación.

Todos los materiales didácticos de la asignatura (apuntes de clase, sesiones de prácticas, material de apoyo, bibliografía recomendada, direcciones web) estarán disponibles en el Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad de Zaragoza y en el servicio de reprografía de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza.

## **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:**

#### **Docencia teórica: 35 horas presenciales**

1.1. Introducción a la asignatura, concepto de innovación, fases de un proyecto de innovación, etapas en el desarrollo de nuevos productos y procesos en el campo alimentario, búsqueda de soluciones, vigilancia o inteligencia tecnológica (7 horas)

1.2. Innovación en alimentos funcionales, enriquecidos, complementos alimenticios, nuevos alimentos y alimentos adaptados a grupos de población con necesidades especiales. Diseño de alimentos con propiedades nutricionales y saludables basadas en evidencias científicas. Normativa de alimentos saludables, patentes (9 horas)

1.3. Innovaciones en instrumentación en línea y control de procesos. Estrategias de optimización de equipos e instalaciones en la industria alimentaria. Nuevas estrategias de aprovechamiento energético en la industria alimentaria (9 horas)

1.4. Innovaciones tecnológicas en envases y en envasado de alimentos (2 horas)

1.5. Métodos y estrategias de comercialización de nuevos productos, ciclo de vida del producto, desarrollo de la estrategia de marketing, test de mercado (4 horas)

1.6. Aspectos medioambientales en innovación en la industria alimentaria (4 horas)

### **2:**

#### **Docencia práctica: 25 horas presenciales**

2.1. Aula informática: Manejo y aplicación de fuentes de información, evaluación de declaraciones saludables y de productos innovadores (3 horas)

2.2. Laboratorio: Estudio de un alimento innovador y evaluación de la capacidad antioxidante de productos alimenticios (6 h)

2.3. Aula: Problemas y casos prácticos de innovación en control de procesos y en estrategias de optimización de equipos e instalaciones en la industria alimentaria (6 horas)

2.4. Seminarios de innovación y visitas: Seminarios y conferencias impartidos por profesores, investigadores y profesionales procedentes de empresas o instituciones sobre éxitos y fracasos en el desarrollo de nuevos productos, sobre la situación tecnológica del sector y sobre la planificación de un proyecto de innovación (10 horas)

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de cuarto curso en el Grado de CTA, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradocta/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

Clases teóricas y seminarios: comenzarán el primer viernes lectivo del mes de febrero y continuarán durante un total de 10

sesiones en horario de 9 a 15 h. Se impartirán en el Aula nº 4 (Edificio Central).

Clases prácticas: los grupos y el calendario serán coordinados por el Centro. Se impartirán en Aula informática, así como en los laboratorios de las áreas implicadas y en el Aulas que asigne el Centro.

Examen escrito de evaluación final: tendrá una duración de 4,0 horas.

Las horas de tutoría serán en horario de 12 a 14 h los lunes y miércoles, o en otro momento acordado previamente con los profesores que imparten la asignatura.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**

- España. Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, 2011 : Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación : Ley 14 /2011, de 1 de junio . 12ª ed. Madrid : Tecnos, [2011]
- Innovation in agri-food systems. Product quality and consumer acceptance/edited by W.M.F. Jongen and M.T.G. Meulenberg Wageningen Academic Publishers, 2005
- Introducción al marketing / Gary Armstrong ... [et al.] . 3ª ed. Madrid : Pearson Education, D.L. 2011
- La antropología de la alimentación en España : perspectivas actuales / Luis Cantarero (ed.) ; [prólogo de Igor de Garine y de Helen Macbeth] . Barcelona : UOC, 2012
- Munuera Alemán, José Luis. Estrategias de marketing : un enfoque basado en el proceso de dirección / José Luis Munuera Alemán, Ana Isabel Rodríguez Escudero . 2ª ed. Madrid : ESIC, 2012