

Curso Académico: 2022/23

## 30840 - Innovación en la industria alimentaria

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 30840 - Innovación en la industria alimentaria

**Centro académico:** 105 - Facultad de Veterinaria

**Titulación:** 568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

**Créditos:** 5.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Optativa

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos 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 5 ECTS y se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del grado.

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.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro.

- Objetivo 2: Hambre cero.
- Objetivo 3: Salud y bienestar.
- Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante.
- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras.
- Objetivo 12: Producción y consumo responsables.
- Objetivo 13: Acción por el clima.

### 1.2. 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 Practicum en Planta Piloto y las Prácticas Externas, pudiendo servir de base para el Trabajo de Fin de Grado.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

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

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

#### Competencias básicas:

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las

competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### **Competencias generales:**

- Gestionar la información, búsqueda de fuentes, recogida y análisis de informaciones, etc.
- Utilizar las TICs
- Trabajar en equipo
- Pensar y razonar de forma crítica
- Trabajar de forma autónoma y realizar una autoevaluación
- Transmitir información, oralmente y por escrito tanto en castellano como en inglés
- Mostrar sensibilidad medioambiental, asumiendo un compromiso ético
- Adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas
- Empezar y estar motivado por la calidad

#### **Competencias específicas:**

- Definir los elementos de un plan estratégico y de un sistema de gestión y control de la calidad y planificar su implantación en la industria alimentaria, incluyendo políticas de compras y cálculo de costes
- Formular nuevos alimentos eligiendo los ingredientes y aditivos, así como los tratamientos más adecuados para la obtención de productos seguros, nutritivos y atractivos para el consumidor
- Diseñar y validar nuevos procesos de fabricación para satisfacer necesidades y demandas de mercado
- Asesorar científica y técnicamente a la industria alimentaria
- Comunicar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos, utilizando los conceptos, métodos y herramientas fundamentales de esta disciplina
- Diseñar y ejecutar una investigación en el ámbito alimentario: Recopilación y análisis de la información, planteamiento de hipótesis, diseño experimental, interpretación de los resultados y elaboración de conclusiones

## **2.2. Resultados de aprendizaje**

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 productos 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 tecnologías clave de la industria 4.0, 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 evaluación de productos innovadores y sus propiedades funcionales.
6. Es capaz de intervenir activamente en los seminarios de innovación, con aportaciones sobre diferentes aspectos relacionados con los temas propuestos.

## **2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje**

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:

"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 básicas, generales y transversales, lo que redundará en la formación integral de los futuros graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

### 3. Evaluación

#### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

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

##### A: Evaluación continua

Para aquellos estudiantes que asistan al menos al 80% de las sesiones convocadas (clases teóricas, prácticas y seminarios de innovación). La evaluación continua consistirá en:

1. Pruebas escritas de conocimientos teóricos: Se trata de una serie programada de ejercicios, informes, presentaciones 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.

2. Evaluación de las prácticas y seminarios: 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, así como la capacidad de comentario y exposición de trabajos. Asimismo, se evaluará la asistencia y participación en los seminarios de innovación. La valoración de las prácticas y seminarios acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 5 y 6.

La calificación final se obtendrá ponderando las puntuaciones obtenidas en los distintos bloques de la asignatura, de acuerdo con la siguiente **tabla**:

Bloque de docencia	Prueba(s) de evaluación	Puntos
<b>Bloque 1</b> 32% de la calificación final	Ejercicio de autocontrol de contenidos teóricos	22
	Ejercicio web de búsqueda de información y seminarios de innovación	10
<b>Bloque 2</b> 20% de la calificación final	Ejercicios de contenidos teórico-prácticos	20
<b>Bloque 3</b> 12% de la calificación final	Preparación de un PowerPoint y exposición de un producto innovador	12
<b>Bloque 4</b> 12% de la calificación final	Realizar un informe sobre 2 habilitadores tecnológicos 4.0	9
	Exposición del informe	3
<b>Bloque 5</b> 12% de la calificación final	Realizar y exponer un trabajo sobre (a) simulación de procesos, o (b) sistema de cogeneración y/o aprovechamiento energético	12
<b>Bloque 6</b> 6% de la calificación final	Realización de un informe de aspectos medioambientales en la industria alimentaria	6
<b>Bloque 7</b> 6% de la calificación final	Ejercicio de test de producto	6
<b>TOTAL (100%)</b>	En todas las pruebas se fija la fecha límite de entrega de tareas para la evaluación continua	<b>100</b>

##### B: Prueba global

Para los estudiantes que no superen la evaluación continuada o que no hayan asistido al menos al 80% de las sesiones

convocadas, 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, 5 y 6.

### **Criterios de evaluación para la 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.
- Mostrar 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 y seminarios. Realización de informes escritos de las sesiones prácticas de aula y aula informática. Se valorará la organización y contenido de los informes, así como las exposiciones de los trabajos. Los estudiantes participarán activamente en los seminarios. 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 dos tipos de pruebas. Toda calificación superior a 5 obtenida en cualquiera de las pruebas se mantendrá en sucesivas convocatorias. No se contempla la posibilidad de realizar pruebas adicionales para subir nota.

### **Criterios de evaluación para la 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.

## **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

### **4.1. 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 y 15 horas de resolución de problemas y casos (incluyendo prácticas de aula informática, problemas, exposición de trabajos y seminarios de innovación); el resto serán horas de trabajo autónomo del estudiante, con el apoyo de las tutorías.

Durante el desarrollo de las clases los estudiantes tendrán que tener en cuenta todos los procedimientos y la normas que se recogen en los siguientes documentos:

- "Guía Preventiva para el Estudiante de la Universidad de Zaragoza", que se encuentra disponible en la siguiente dirección:  
[https://uprl.unizar.es/sites/uprl.unizar.es/files/archivos/Procedimientos/guia\\_preventiva\\_para\\_estudiantes.pdf](https://uprl.unizar.es/sites/uprl.unizar.es/files/archivos/Procedimientos/guia_preventiva_para_estudiantes.pdf).
- Manual de seguridad en los laboratorios de la Universidad de Zaragoza y normas marcadas por la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales:

<https://uprl.unizar.es/inicio/manual-de-procedimientos>

[https://uprl.unizar.es/sites/uprl.unizar.es/files/archivos/Procedimientos/manual\\_de\\_seguridad\\_en\\_los\\_laboratorios\\_de\\_la](https://uprl.unizar.es/sites/uprl.unizar.es/files/archivos/Procedimientos/manual_de_seguridad_en_los_laboratorios_de_la)

Además, se seguirán las indicaciones dadas en materia de seguridad por el profesor responsable de las clases.

### **4.2. Actividades de aprendizaje**

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 aula informática se dedicarán al manejo de las fuentes de información sobre la innovación en el sector alimentario.

En las otras sesiones se trabajará con problemas y casos sobre habilitadores tecnológicos 4.0, simulación de procesos y sistemas de cogeneración y/o aprovechamiento energético en una industria alimentaria, así como exposición de un trabajo de innovación. Se pedirá a cada estudiante un informe escrito de las sesiones prácticas, consistente en el análisis e interpretación de los resultados. Los seminarios de innovación se organizarán en sesiones de 2 horas, donde se presentarán conceptos y experiencias relacionadas con el campo alimentario con una clara orientación al desarrollo de nuevos productos y servicios.

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-Moodle) de la Universidad de Zaragoza y en el servicio de reprografía de la Facultad de Veterinaria de Zaragoza.

### 4.3. Programa

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

#### A: DOCENCIA TEÓRICA

**Bloque 1:** Introducción a la innovación en la industria alimentaria. Estrategias de diseño de alimentos funcionales. Evaluación científica de alimentos y componentes con propiedades funcionales y saludables. Marco legal de las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables. Nuevas tendencias globales en alimentación y bebidas (10 horas)

**Bloque 2:** Innovación en alimentos enriquecidos, complementos alimenticios, nuevos alimentos y alimentos adaptados a grupos de población con necesidades especiales (6 horas)

**Bloque 3:** Conceptos y fases de un proyecto de innovación. Etapas en el desarrollo de nuevos productos, búsqueda de soluciones, vigilancia o inteligencia tecnológica (4 horas)

**Bloque 4:** Industria alimentaria 4.0: Tecnologías clave. Innovaciones en instrumentación en línea y control de procesos en la industria alimentaria (4,5 horas)

**Bloque 5:** Estrategias de optimización de variables de proceso en la industria alimentaria. Nuevas estrategias de cogeneración y aprovechamiento energético en la industria alimentaria (4,5 horas)

**Bloque 6:** Mejores técnicas disponibles en la industria alimentaria. Aspectos medioambientales en innovación en la industria alimentaria. Huella de carbono y huella hídrica en la industria alimentaria (3 horas)

**Bloque 7:** Métodos y estrategias de desarrollo y comercialización de nuevos productos en la empresa alimentaria. Estrategia de marketing y test de mercado (3 horas)

#### B: DOCENCIA PRÁCTICA

**Aula informática:** Manejo de fuentes de información, páginas web sobre innovación en la industria alimentaria (4 horas)

**Aula:** Exposición del trabajo de innovación (2 horas). Exposición del informe sobre dos habilitadores tecnológicos 4.0 (1,5 horas). Exposición del trabajo sobre (a) simulación de procesos, o (b) sistema de cogeneración y/o aprovechamiento energético en una industria alimentaria (1,5 horas)

**Seminarios de innovación:** Seminarios y conferencias impartidos por profesores, investigadores y profesionales procedentes de empresas o instituciones sobre éxitos y fracasos en el desarrollo de nuevos productos y sobre la situación tecnológica del sector (6 horas)

### 4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de cuarto curso del Grado en CTA, en la página Web de la Facultad de Veterinaria:

<https://veterinaria.unizar.es/academico/plan-estudios-grado-cta/>

Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico. Específicamente, en el ADD-Moodle de la asignatura se incluye un calendario de actividades docentes que se va actualizando a lo largo del curso.

### 4.5. Bibliografía y recursos recomendados

La bibliografía del año académico en curso se mantiene actualizada y se consulta por la web de la Biblioteca (buscar bibliografía recomendada en biblioteca.unizar.es) y en el siguiente enlace:

<https://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=30840>

Adicionalmente, en ADD-Moodle de la asignatura se incluye un fichero actualizado con sitios web de interés en Innovación en la industria alimentaria.