

## **Máster en Ingeniería Agronómica 60560 - Calidad y seguridad alimentaria**

**Guía docente para el curso 2014 - 2015**

**Curso: 1, Semestre: 1, Créditos: 4.5**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Esther Asensio Casas** estherac@unizar.es
- **Susana Menal Puey** smenal@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Esta asignatura está estrechamente relacionada con la asignatura Gestión de la Calidad en la Industria Agroalimentaria del módulo en Industria agrarias y alimentarias del Grado en Industrias Alimentarias y del Medio Rural. Su contenido constituye un complemento a la formación del alumno en el campo de la calidad y la seguridad alimentaria, profundizando en el conocimiento del marco legal que regula este ámbito, así como en los Sistemas de Gestión de Seguridad Alimentaria y sus protocolos de implantación.

Se recomienda la asistencia a las clases teóricas de la asignatura, puesto que durante la exposición de los diferentes temas, se recordarán conceptos básicos para que el alumnado sin experiencia previa en este ámbito, pueda consolidar su conocimiento en el campo de los sistemas de gestión de calidad, al igual que el resto de compañeros con preparación previa.

Se recomienda también asistir a los seminarios prácticos de aula puesto que existe un paralelismo entre los conceptos teóricos tratados en la parte teórica de la asignatura y dichas sesiones prácticas. Además, estas sesiones permiten al alumno desarrollar el conocimiento de la aplicación práctica de la asignatura.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

- Exposición teórico-práctica de los temas expuestos en el programa de la asignatura (septiembre, octubre, principios de noviembre)
  - Exposición, resolución y discusión común de ejercicios planteados relacionados con la asignatura (noviembre-diciembre)
  - Visitas a laboratorios de control de calidad alimentaria o industrias agroalimentarias para conocer la gestión de las principales normas de calidad (enero).
- 

### **Inicio**

---

# Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

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

- 1:** Conocer la legislación en materia de seguridad alimentaria y el principio de trazabilidad alimentaria.
- 2:** Conocer y saber aplicar los sistemas concretos para conseguir la trazabilidad en industrias alimentarias de diferentes sectores.
- 3:** Conocer la terminología asociada a los principales sistemas de calidad y seguridad alimentaria y la documentación implícita.
- 4:** Conocer y saber aplicar en distintas industrias alimentarias el protocolo para la implantación de los principales sistemas de calidad y seguridad alimentaria.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

La calidad de los alimentos es un concepto que se define como el conjunto de características que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades reales del consumidor. Las empresas, conscientes de este hecho, se preocupan por mejorar la calidad de sus productos y satisfacer las expectativas de sus clientes. En este sentido, es fundamental conocer y saber aplicar los sistemas concretos de gestión de calidad alimentaria para mejorar los productos y diferenciarlos de aquellos que presentan una calidad estándar.

En esta asignatura, se pretende formar a los estudiantes en el marco de la gestión de la calidad alimentaria, con el objetivo de que adquieran los conocimientos y habilidades necesarias para mejorar la competitividad empresarial de los productos de una empresa. Con esta acción formativa los alumnos serán capaces de desarrollar en su ámbito profesional:

- procesos alimentarios que consigan alimentos seguros, tomando de referencia la legislación actual vigente en el marco de la seguridad alimentaria.
- protocolos de actuación de las empresas en la implementación de Normas y estándares privados de calidad.
- protocolos de actuación para conseguir un nivel de calidad diferenciada en sus productos, siguiendo las especificaciones de las principales marcas de calidad europeas y españolas.

La asignatura se imparte en el primer semestre del primer curso, y tiene una carga docente de 4,5 créditos ECTS.

---

## 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 sector alimentario requiere exigencias muy altas de competitividad, donde la seguridad alimentaria debe ser un pilar fundamental en el movimiento de los productos en el mercado. Es fundamental que las industria agroalimentarias garanticen la seguridad de sus alimentos y adecúen sus procesos de elaboración a un marco de referencia a nivel europeo, muy exigente con la protección de la salud de los consumidores.

La asignatura Calidad y Seguridad Alimentaria contribuye a formar profesionales que desarrollen su labor en el marco de la seguridad alimentaria, tanto al servicio de la empresa como en el ejercicio profesional libre, pretendiendo que el estudiante conozca y sepa aplicar las normas de gestión de la seguridad alimentaria tanto a nivel nacional como internacional a fin de

poder integrarse de forma eficaz en una empresa.

Los objetivos de esta asignatura son:

- Que el alumno conozca la legislación en materia de seguridad alimentaria y el principio de trazabilidad.
- Que el alumno conozca y sepa aplicar los sistemas concretos para conseguir la trazabilidad en industrias alimentarias.
- Que el alumno conozca la terminología asociada a los principales sistemas de calidad y seguridad alimentaria y la documentación implícita.
- Que el alumno conozca y sepa aplicar en distintas industrias alimentarias el protocolo para la implantación de los principales sistemas de calidad y seguridad alimentaria.

## Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura Calidad y Seguridad Alimentaria queda enmarcada en el primer curso del master en Ingeniería Agronómica, dentro del módulo Tecnología de las Industrias Agroalimentarias.

Según la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo, este módulo debe capacitar al estudiante para desarrollar conocimientos adecuados y capacidad para aplicar tecnología propia en:

- sistemas productivos de las industrias agroalimentarias.
- equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios.
- gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.

La asignatura Calidad y Seguridad Alimentaria es básica para este módulo ya que contribuye a alcanzar esta competencia desarrollando en el alumnado la capacidad de actuar en la gestión de la calidad en la industria agroalimentaria.

Además, la especialización en seguridad alimentaria que en esta asignatura se adquiere, puede permitir al alumno desarrollar su módulo de **prácticas externas** en la industria agroalimentaria, desempeñando funciones de implantación y mejora de mecanismos de seguridad alimentaria y/o trazabilidad, y puede servir de base para el desarrollo de un **Trabajo de Fin de Máster** en el ámbito de la seguridad agroalimentaria.

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

### 1:

En el apartado 3.3 del Anexo I del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, aparecen las competencias básicas que el estudiante adquiere tras las enseñanzas de Máster. De ellas, la asignatura Calidad y Seguridad alimentaria se relaciona con:

- 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.
- capacidad 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.
- habilidad de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Las competencias generales de los estudios de Máster están establecidas en el apartado 3 de la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Agrónomo. En esta asignatura, el estudiante adquirirá las siguientes:

- Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.

- Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.

- Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario.

- Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.

- Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación.

Por último, las competencias específicas de la orden CIN/325/2009 que se relacionan con esta asignatura son:

- Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad.

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

Las enseñanzas del Máster Universitario en Ingeniería Agronómica tienen como objetivo general la adquisición por parte de los estudiantes de una formación avanzada, de carácter especializado y multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, que permita el acceso al desempeño de la profesión de Ingeniero Agrónomo.

Esta labor profesional puede desarrollarse en industrias agroalimentarias, cooperativas y explotaciones agrícolas y ganaderas, desempeñando puestos directivos en empresas agroalimentarias, de suministros y servicios relacionados con el sector agrario, de técnicos o responsables de departamentos de calidad, de producción y desarrollo, de asesores y responsables de proyectos, de técnicos de recursos energéticos o técnicos medioambientales.

En este sentido los resultados del aprendizaje desarrollados en la asignatura Calidad y Seguridad Alimentaria permiten la formación de profesionales que se encarguen de aplicar procedimientos para el control de calidad de alimentos y productos alimenticios.

---

## **Evaluación**

### **Actividades de evaluación**

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

**1:** **Examen escrito global:** El examen consistirá en el desarrollo de cuestiones sobre términos y conceptos básicos de la asignatura. Supondrá el 70% de la calificación final.

**2:** **Examen de conocimientos prácticos**

Esta prueba consistirá en la evaluación de la resolución grupal de los casos prácticos planteados por las profesoras en las diferentes sesiones prácticas de la asignatura. Supondrá el 30% de la calificación final.

Con estas actividades prácticas, se valorará la capacidad de resolver problemas a partir de los conocimientos desarrollados en las enseñanzas teóricas, la capacidad de búsqueda y análisis de información y la capacidad de razonamiento crítico.

Estas actividades estarán relacionadas con el desarrollo de:

- Legislación alimentaria
- Trazabilidad y etiquetado
- Normas ISO
- Certificados y marcas de calidad

Las cuestiones se resolverán en el aula, y serán entregadas al profesor una vez finalizada la práctica. Si el alumno opta por **evaluación no presencial**, estos informes deberán ser realizados por el alumno y entregados antes del día del examen teórico global.

- 3:** Para obtener la calificación final en la evaluación global es obligatorio realizar las dos pruebas. Si en la evaluación de las cuestiones prácticas se obtiene una nota de 5 sobre 10 puntos, la calificación obtenida se guardará para **sucesivas convocatorias** si no se supera la asignatura en primera convocatoria.

## Criterios de evaluación

- 1:** **Prueba individual escrita sobre el contenido teórico:** 70% de la calificación final. Se valorará la adecuación entre pregunta/respuesta, la capacidad de síntesis y la claridad y orden de las respuestas razonadas.
- 2:** **Resolución de cuestiones y casos prácticos:** 30% de la calificación final. Se valorará la adecuación entre los casos planteados y la resolución presentada, la explicación de los razonamientos seguidos y las valoraciones críticas que se realicen.
- 3:** No se necesita obtener una puntuación mínima en ninguna de las partes evaluadas para hacer la media entre las dos partes y superar la asignatura.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

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

El proceso de aprendizaje de esta asignatura se basa en actividades de exposición teórica por parte del profesor, sesiones conjuntas de resolución de casos y problemas, y prácticas especiales de visitas a industrias agroalimentarias o laboratorios de control agroalimentario.

Para desarrollarlo se plantean 23 horas de clases magistrales, 12 horas de problemas y casos distribuidas en 6 sesiones de 2 horas de duración y 9 horas de visitas a instalaciones agroalimentarias.

Las **clases teóricas** deberán seguirse con el material aportado por el profesor que estará disponible en el servicio de reprografía de la escuela. Se recomienda al estudiante que complete este material en las propias clases o mediante bibliografía recomendada.

Para la actividad de **resolución de casos y problemas**, el profesorado explicará en la primera sesión el caso planteado y mediante su supervisión continua, se dará resolución al mismo consultando diferentes fuentes bibliográficas.

Los estudiantes dispondrán también de tutorías con los profesores responsables de la asignatura para resolver dudas o cuestiones relacionadas con la misma.

## 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:

### Clases magistrales:

- Tema 1. Legislación aplicable al sector alimentario
- Tema 2. Trazabilidad alimentaria
- Tema 3. Laboratorio agroalimentario.
- Tema 4. Norma ISO 17025. Aplicación a un laboratorio agroalimentario
- Tema 5. Normas ISO 22000
- Tema 6. Norma IFS Food
- Tema 7. Normas BRC Seguridad alimentos
- Tema 8. Certificación de producto en el sector agroalimentario y figuras y marcas de calidad.

2:

### Resolución de problemas y casos:

- Normativa legal aplicable al sector alimentario. Búsqueda bibliográfica y síntesis de información sobre requisitos exigibles en materia de seguridad alimentaria en la cadena alimentaria.
- Etiquetado y trazabilidad de los alimentos. Interpretación de la información de etiquetas de alimentos o productos alimenticios
- Normativa ISO de Gestión de la Seguridad Alimentaria: Aplicación de las mismas a la Gestión de la Seguridad Alimentaria
- Exposición y discusión pública de un pliego de condiciones o Reglamento de un alimento con calidad diferenciada a nivel europeo o nacional.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

SEMANA	TEORÍA	SEMINARIOS	VISITA	TRABAJO AUTÓNOMO
1	Grupo (3 h)			
2	Grupo (3 h)			5,5
3	Grupo (3 h)			5,5
4	Grupo (3 h)			5,5
5	Grupo (3 h)			5,5
6	Grupo (3 h)			5,5
7	Grupo (3 h)			5,5
8	Grupo (2 h)			5,5
9		Grupo (3 h)		5,5
10		Grupo (3 h)		5,5
11		Grupo (3 h)		5,5
12		Grupo (3 h)		5,5
13			Grupo (3 h)	2
14			Grupo (3 h)	2
15			Grupo (3 h)	2
TOTAL (h)	23	12	9	66,5

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Libro blanco : sobre seguridad alimentaria / Comisión Europea . Luxemburgo : Oficina de Publicaciones de las Comunidades

Europeas, 2000

- Requisitos generales (Higiene de los alimentos) / Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias, Comisión del Codex Alimentarius . 2ª ed. Roma : Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación : Organización Mundial de la Salud, 1998