



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
<b>Licenciatura en Ciencia y Tecnología de los Alimentos</b>	002A	

**(EN EXTINCIÓN. SÓLO DERECHO A EXAMEN)**

TITULO DE LA ASIGNATURA	<b>GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA</b>
SUBJECT	<b>Quality Management Systems in the Food Industry</b>

CODIGO GEA	136
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Optativa
DURACIÓN (Anual-Semestral)	Semestral

FACULTAD	Veterinaria	
DPTO. RESPONSABLE	Departamento: Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos	
CURSO	2º	
SEMESTRE/S	1º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Juan Miguel Rodríguez Gómez	jmrodrig@vet.ucm.es
PROFESORES	García Lacarra, Teresa	tgarcia@vet.ucm.es
	González Alonso, María Isabel	gonzalzi@vet.ucm.es
	Haza Duaso, Ana Isabel	hanais@vet.ucm.es
	Marín Martínez, María	mlmarin@vet.ucm.es

BREVE DESCRIPTOR
Ver objetivos generales de la asignatura.

<b>OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA</b>
Estudio del sistema APPCC, como modelo para asegurar la calidad higiénica en las industrias alimentarias. Conocer y diferenciar los sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria, con especial atención a las familias de Normas ISO 9000:2008, ISO 22000, ISO 14000 (gestión medioambiental), UNE 81900 (prevención de riesgos laborales), BRC, IFS e ISO 22000. Implantación de sistemas de calidad en laboratorios de ensayo y calibración. Saber cuándo y cómo se pueden integrar los diferentes sistemas (concepto de Calidad Total). Conocer los mecanismos que existen para regular y proteger la calidad de los productos



agroalimentarios.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To study the HACCP system as a model to achieve a high hygienic standard in food industries. To know and differentiate the most prevalent quality management systems in food environments, with special emphasis on ISO 9000:2008, ISO 22000, ISO 14000, UNE 81900, BRC, IFS and ISO 22000. To know the mechanisms to regulate and project the quality of agro-food products.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

Programa de clases Teóricas

**I. Aspectos generales**

**Tema 1. LA CALIDAD.** Definición. Antecedentes históricos. Características de calidad. Calidad y conformidad. Parámetros de la calidad. La gestión de la calidad. Control de calidad. Aseguramiento de la calidad. Mejora de la calidad.

**II. La calidad higiénica en las industrias alimentarias: El sistema APPCC**

**Tema 2. LA CALIDAD HIGIÉNICA:** Evolución de los sistemas de gestión de la calidad en la industria alimentaria. Concepto tradicional de control alimentario. El sistema de APPCC. Origen y objetivos. Glosario de términos y conceptos básicos. Los siete principios del sistema. Justificación de su empleo. Situación de la industria alimentaria española y legislación aplicable

**Tema 3. PLANIFICACIÓN Y PREPARACIÓN DEL SISTEMA APPCC:** Recursos humanos y formación. Directivos, equipo APPCC y personal adicional. Evaluación de la situación de partida. Programas de pre-requisitos. Buenas Prácticas de Fabricación. Aseguramiento de la Calidad de los Proveedores.

**Tema 4. ESTUDIOS APPCC Y DESARROLLO DEL PLAN APPCC (I):** Componentes y fases del Plan APPCC. Definición de los términos de referencia y descripción del producto. Desarrollo y verificación del diagrama de flujo. Identificación de los peligros y de las medidas preventivas. Determinación de los puntos de control críticos (PCC). El árbol de decisiones.

**Tema 5. ESTUDIOS APPCC Y DESARROLLO DEL PLAN APPCC (II):** La tabla de Control del APPCC. Establecimiento de los límites críticos. Valores Objetivos. Establecimiento de procedimientos de vigilancia para cada PCC. Tipos de sistemas de vigilancia. Establecimiento de las medidas correctoras. Puesta a prueba de los PCC. Validación del plan APPCC.

**Tema 6. IMPLANTACIÓN y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA APPCC.** Acciones necesarias para la implantación del sistema APPCC. Documentación y registros del sistema APPCC. Verificación del sistema APPCC. Objetivos y beneficios. Desarrollo de las auditorías. Ventajas y limitaciones



del sistema APPCC.

**Tema 7.** COMBINACIÓN DE LOS SISTEMAS APPCC Y DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. Similitudes y diferencias. Utilización del sistema de gestión de la calidad para gestionar el sistema APPCC. Beneficios del sistema combinado. El concepto de Calidad Total. Papel de los consumidores.

### **III. Sistemas de gestión de la calidad: las Normas ISO 9000**

**Tema 8.** ORGANIZACIONES Y ENTIDADES RELACIONADAS. Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial. La Entidad Nacional de Acreditación (ENAC). La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). La Asociación Española para la Calidad (AEC). El Comité Europeo de Normalización (CEN). La Organización Internacional de Normalización (ISO). La calidad en Internet.

**Tema 9.** LA FAMILIA DE NORMAS ISO 9000. Modelos de aseguramiento de la calidad. Las normas ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004. Normas BRC, IFS e ISO 22000. Principios de la Norma ISO 9000:2000. El Ciclo PHVA. Relación entre normas ISO, UNE y EN. Términos y definiciones.

**Tema 10.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (I). Pre-implantación del sistema de calidad. Estrategias de pre-implantación. Etapas de pre-implantación. Secciones de la norma ISO 9001:2000. Secciones no normativas.

**Tema 11.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (II). Secciones normativas. Requisitos generales de la documentación. Procedimientos de calidad. Documentos de calidad. Control de documentos. Registros de calidad.

**Tema 12.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (III). Responsabilidad de la dirección. Compromiso de la dirección. Enfoque a clientes. Política de calidad. Planificación de la calidad. Responsabilidad y autoridad. El gestor de la calidad. Comunicación interna. Revisión por la dirección.

**Tema 13.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (IV). Gestión de los recursos. Suministro de recursos. Recursos humanos. Competencia y formación. Entorno de trabajo.

**Tema 14.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (V). Realización del producto. Planificación de la realización del producto. Procesos relacionados con el cliente. Comunicación con los clientes.

**Tema 15.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (VI). Diseño y desarrollo. Planificación del diseño y desarrollo. Elementos de entrada. Resultados del diseño y desarrollo. Revisión, verificación y validación. Control de cambios. Compras. Proceso de compras. Información de las compras. Verificación del proceso de compras.

**Tema 16.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (VII). Operaciones de producción y servicio. Control de las operaciones de producción y servicio. Validación de las operaciones



de producción y servicio.

**Tema 17.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (VIII). Identificación y trazabilidad. Bienes del cliente. Preservación del producto. Control de los equipos de medición y seguimiento.

**Tema 18.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (IX). Medición, análisis y mejora. Medición y seguimiento. Satisfacción del cliente. Auditoría interna. Medición y seguimiento de procesos y productos.

**Tema 19.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (X). Control de productos no conformes. Tipos de no conformidades. Análisis de datos. Acciones correctoras. Acciones preventivas.

**Tema 20.** REQUERIMIENTOS DE LAS NORMAS ISO 9000:2000 (XI). El Manual de Calidad. Confección del Manual de Calidad. Estructura y contenido.

**Tema 21.** CERTIFICACIÓN. Objetivos y tipos. Procedimiento de certificación: diagrama de flujo. Información preliminar. Solicitud de certificación. Designación de auditores. Revisión de la documentación. Auditorías de certificación. Informe de las auditorías. Tramitación y concesión/denegación de la certificación. Seguimiento y renovación de la certificación: diagrama de flujo. Auditorías de seguimiento. Funcionamiento y acreditación de las entidades de certificación de sistemas de calidad: norma EN 45012

**Tema 22.** LABORATORIOS DE ENSAYO Y CALIBRACIÓN. Definición de términos. Implantación de sistemas de calidad en laboratorios de ensayo y calibración (Norma EN ISO 17025). Transición de la Norma EN 45001 a la EN ISO 17025. Buenas Prácticas de Laboratorio. Acreditación de los laboratorios. Situación de los laboratorios agroalimentarios españoles.

#### **IV. La gestión de la prevención de riesgos laborales**

**Tema 23.** PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (I). Riesgos laborales: definición, clasificación y localización. Daño laboral: definición y clasificación. Marco normativo básico. Legislación aplicable a las industrias alimentarias.

#### **Tema 24.** PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (II)

Factores de riesgo (FR). Definición y clasificación. I. FR ligados a la seguridad, II. FR ligados al ambiente. III. FR ligados al proceso y al comportamiento social IV. FR ligados a la gestión preventiva.

#### **Tema 25.** PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (III)

Medidas específicas de prevención: señalización, equipos de protección individual, plan de emergencia. El control de la salud en los trabajadores: tipos de reconocimientos y características.

#### **Tema 26.** PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (IV)



Organización del trabajo preventivo. I. Identificación de riesgos. II. Evaluación de riesgos. III. Elección de medidas preventivas. IV. Implantación de medidas. V. Sistema de seguimiento.

### **V. Sistemas de gestión medioambiental: las Normas ISO 14000**

**Tema 27.** LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (I). Concepto. Objetivos. Antecedentes. La familia de Normas ISO 14000. Requerimientos del estándar ISO 14001. Requisitos generales. Planificación medioambiental.

**Tema 28.** LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (II). Implantación y funcionamiento del estándar ISO 14001. I. Política medioambiental. II. Acciones medioambientales: planificación e implantación. III. Comprobación y acciones correctoras. IV. Validamiento del sistema.

**Tema 29.** LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL (III). Auditoría de un sistema de gestión medioambiental. Desarrollo de la auditoría. Certificación ISO 14001. Integración con un sistema de calidad ISO 9000.

### **VI. Protección de la genuinidad y calidad de los productos agroalimentarios**

**Tema 30.** DENOMINACIONES DE CALIDAD DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS. Objetivos. Denominaciones de calidad en España. Denominaciones de calidad en la Unión Europea: Denominación de origen protegida (DOP), Indicación geográfica protegida (IGP) y especialidades tradicionales garantizadas (ETG). Requisitos. Competencias de las Administraciones Públicas. Procedimiento de solicitud e inscripción en registro. Estructuras de control. Legislación aplicable.

**Tema 31.** MARCAS DE CALIDAD. Ley de marcas. Marcas colectivas y Marcas d garantía. Concepto. Procedimiento de solicitud e inscripción en registro. Diferencias con Denominaciones de origen (DOP) e Indicaciones geográficas (IGP).

**Tema 32.** ALIMENTOS DE CALIDAD ESPAÑOLES. Situación actual. Evolución en los últimos años. Repercusión económica. Perspectivas de futuro.

### **Programa de Prácticas**

Las prácticas son de carácter obligatorio. Consistirán en la confección (por grupos) de manuales de calidad y sistemas APPCC basados en las necesidades de industrias alimentarias reales. Una vez concluidos serán expuestos al resto de los alumnos, que los analizarán críticamente. Se visitarán industrias alimentarias con sistemas de calidad implantados o en fase de implantación. Se realizarán seminarios que contarán con la presencia de profesionales con experiencia en la materia. El calendario se hará público cuando se disponga de las listas provisionales de alumnos.



### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará un examen final (febrero y septiembre) de los contenidos de la asignatura. El examen será escrito y constará de aproximadamente quince preguntas cortas, dos o tres supuestos prácticos, y una pregunta referente a las prácticas realizadas. Para la calificación final se tendrá en cuenta la actitud mostrada (tanto en clase como durante la realización de las prácticas y seminarios) y la calidad de los trabajos presentados.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

- Los alumnos podrán asistir a las clases de la asignatura del mismo título que se imparte en el Grado.
- Las fechas de los exámenes serán las mismas que las de la asignatura del mismo título que se imparte en el Grado.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Ayuntamiento de Madrid. Área de Salud y Consumo (2002). *Directrices generales para la aplicación del sistema APPCC en el sector de la alimentación*, Madrid, 2002
- Baron, V. *Práctica de la gestión medioambiental*. AENOR, Madrid, 1999.
- Block, M. R. y Marash I. R. (2004). Integración de la ISO 14001 en un sistema de gestión de la calidad. Ed. Fundación Confemetal, Madrid
- BOE. Real Decreto 1369/2000, de 19 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 822/1993, de 28 de mayo, por el que se establecen los principios de buenas prácticas de laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos. BOE nº173 de 20 de julio de 2000.
- Bolton, A. *Sistemas de Gestión de la Calidad en la Industria Agroalimentaria*. Ed. Acribia, 2001.
- Buch, P. *ISO 9000. Guía y comentarios*. AENOR, Madrid, 2001.
- Fernández de Pinedo, C. (2001). *Manuales de Buenas Prácticas Ambientales. Cocina*. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Se puede descargar de: [www.navactiva.com/web/es/descargas/pdf/amedioa/COCINA.PDF](http://www.navactiva.com/web/es/descargas/pdf/amedioa/COCINA.PDF)
- Forsythe, S. J y Hayes, P. R. *Food Hygiene, Microbiology and HACCP*. Ed. Aspen, 1998.
- Froman, B. *El Manual de la Calidad*. AENOR, Madrid, 1995.
- Gallego Laborda, G. *Comprender, documentar, implantar, mantener ISO 9000*. AENOR, Madrid, 1998.
- García, M. Los laboratorios agroalimentarios y la acreditación. *Profesión Veterinaria* nº52 (enero-marzo de 2002).
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2003). [Manual de procedimientos de prevención de riesgos laborales. Guía de elaboración](http://www.mtas.es/insht/information/estudiostec/et_098.htm). Se puede descargar de: [http://www.mtas.es/insht/information/estudiostec/et\\_098.htm](http://www.mtas.es/insht/information/estudiostec/et_098.htm)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1998). *Evaluación de riesgos laborales*. 2ª Edición. Se puede consultar en:



[http://www.mtas.es/insht/information/cyddivul/dd\\_014.htm](http://www.mtas.es/insht/information/cyddivul/dd_014.htm)

ISO. ISO FDIS 9001:2000. Sistemas de Gestión de la Calidad-Requisitos. AENOR, Madrid, 2000.

ISO. *Gestión medioambiental e ISO 14000*. AENOR, Madrid, 1999.

Lamprecht, J.L. ISO 9000 en la Pequeña y Mediana Empresa. AENOR, Madrid, 1996.

Lamprecht, J.L. Directrices para la implantación de un sistema de gestión medioambiental. AENOR, Madrid, 1997.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Gestión de la Calidad en la Industria Alimentaria. Madrid, 1999.

Moltó, J.I. Prevención de Riesgos Laborales en la Empresa. AENOR, Madrid, 1998.

Mortimore, S. y Wallace, C. *HACCP. Enfoque Práctico*, segunda edición (2001). Ed. Acribia, S. A.

Revoil, G. Aseguramiento de la calidad en los laboratorios de análisis y ensayos. AENOR, Madrid, 1997.

Rivera, L.M. Gestión de la calidad agroalimentaria. Ed. Mundiprensa, Madrid, 1995.

Vandeville, P. y Gambier, C. La Auditoría de la Calidad. Metodología y Técnicas. AENOR, Madrid, 1998.

### **Páginas web**

#### **1. Generales:**

- <http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage>
- <http://www.enac.es>
- <http://www.aenor.es>
- <http://www.asecal.com>
- <http://www.aprocal.org/>
- <http://www.infocalidad.net>

#### **2. Normalización y certificación:**

- <http://www.femz.es/cursos/Calidad/>

#### **3. Acreditación:**

- <http://www.galeon.com/bioaplicaciones/ENAC/ENAC.html>

#### **4. Prevención de riesgos laborales:**

- <http://ceg.alsernet.es/sumario.php>

#### **5. APPCC:**

- <http://www.mdsg.umd.edu/Extension/HACCP/>

- <http://vm.cfsan.fda.gov/~lrd/haccp.html>

#### **6. Calidad de productos agroalimentarios:**

- <http://www.mapya.es/indices/pags/aliment/index.htm>
- [http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/index\\_es.htm](http://europa.eu.int/comm/agriculture/qual/es/index_es.htm)