

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

### Control de la Seguridad Alimentaria

Curso académico: 2013/2014

Identificación y características de la asignatura					
Código	400585			Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Control de la Seguridad Alimentaria</b>				
Denominación (inglés)	Food Safety Control				
Titulaciones	Master en Gestión de la Calidad y Trazabilidad en Alimentos de Origen Vegetal				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (1º)	Carácter	(2) Obligatoria		
Módulo	Trazabilidad, Control y Aseguramiento de la Calidad				
Materia	Control de la Seguridad Alimentaria				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
<b>M<sup>a</sup> de Guía Córdoba Ramos</b>	D705	mdeguia@unex.es			
<b>Alejandro Hernández León</b>	D704	ahernandez@unex.es			
<b>M<sup>a</sup> José Benito Bernáldez</b>	D710	<a href="mailto:mibenito@unex.es">mibenito@unex.es</a>			
Área de conocimiento	Nutrición y Bromatología				
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos				
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>M<sup>a</sup> de Guía Córdoba Ramos</b>				
Competencias					
<p>CTCA10. Evaluar e investigar los peligros durante el procesado, almacenamiento y distribución de alimentos de origen vegetal mediante técnicas avanzadas de análisis.</p> <p>CTCA11. Diseñar, auditar y comprobar la conformidad de los prerrequisitos establecidos en las industrias de alimentos de origen vegetal.</p> <p>CTCA12. Saber analizar y tomar decisiones relativas a la seguridad alimentaria, implementando, haciendo seguimiento y auditorias de los sistemas utilizados para garantizar la seguridad alimentaria, conociendo las aplicaciones y limitaciones de los mismos para cada una de las industrias de alimentos de origen vegetal.</p>					

Temas y contenidos
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Análisis e investigación de peligros y evaluación del riesgo durante el procesado, almacenamiento y distribución de alimentos de origen vegetal, utilizando técnicas novedosas de análisis. Métodos avanzados para la gestión del riesgo. Desarrollo de sistemas de gestión de la seguridad alimentaria y sus programas previos en industrias del sector agroalimentario. Auditorias de los sistemas implantados.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>Bloque 1. Análisis de Peligros, Evaluación y Gestión de Riesgos</b></p> <p>Tema 1: Análisis de peligros. Contenidos del tema: Análisis de peligros durante el procesado y distribución de frutas, hortalizas y productos derivados. Tipos de peligros</p> <p>Tema 2 Peligros Físicos. Contenidos del tema: Peligros físicos en frutas, hortalizas y productos derivados. Contaminantes metálicos. Plásticos. Maderas. Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización. Control y Prevención.</p> <p>Tema 3 Peligros químicos en frutas, hortalizas y productos derivados. Contenidos del tema: Peligros químicos. Residuos de la producción vegetal. Otros compuestos químicos. Productos de limpieza y desinfección. Lubricantes. Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización. Control y prevención.</p> <p>Tema 4: Peligros biológicos en frutas, hortalizas y productos vegetales I. Contenidos del tema: Agentes productores de intoxicaciones alimentarias <i>Salmonella</i>, <i>E. coli</i> 0157:H7, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>S. aureus</i>. Otras bacterias. Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización. Control y prevención.</p> <p>Tema 5: Peligros biológicos en frutas, hortalizas y productos derivados II. Contenidos del tema: Agentes productores de alteraciones Identificación. Evaluación de la exposición. Caracterización. Control y prevención.</p> <p>Tema 6: Peligros biológicos en frutas, hortalizas y productos derivados III. Contenidos del tema: Caracterización. Control y prevención.</p> <p>Tema 7: Microbiología predictiva. Contenidos del tema: Microbiología predictiva. Evaluación y Gestión del riesgo</p> <p><b>Bloque 2. Sistemas APPCC y Programas Previos</b></p> <p>Tema 8: Sistema APPCC. Estudios previos a la implantación del sistema APPCC. I. Origen y objetivos. Glosario de términos y conceptos básicos. Justificación de su empleo. Situación de la industria. Estudios previos a la implantación del sistema APPCC. I. Diseño higiénico. Control de proveedores. Trazabilidad. Buenas prácticas de fabricación. Formación higiénica de manipuladores. Calibración de equipos.</p> <p>Tema 9 Estudios previos a la implantación del sistema APPCC. II.</p>

Limpieza y desinfección. Productos de limpieza y desinfección. Seguridad del aire. Auditoría de los prerrequisitos.

Tema 10. Planificación y preparación del Sistema APPCC.

Requisitos para implantar un sistema APPCC. Recursos humanos y formación. Directivos, equipo APPCC y personal adicional. Ejecución del programa. Desarrollo del Plan APPCC. Descripción del tipo de producto. Desarrollo y verificación del diagrama de flujo. Aplicación de los siete principios del APPCC Identificación de los peligros. Establecimiento de medidas preventivas.

Tema 11. Establecimiento de los puntos de control crítico. Diferenciación de puntos de control crítico y puntos de control. Árbol de decisiones. Consideraciones para selección de árboles de DECISIONES. Documentación de los puntos de control crítico. Establecimiento de límites críticos. Valores objetivos. Físico, químicos y microbiológicos. Límites operativos.

Tema 12. Procedimientos de Vigilancia de los PCCs. Tipos de sistemas de vigilancia. Observaciones y medidas. Vigilancia continua e intermitente. Establecimiento de puntos de vigilancia. Personal encargado de la vigilancia. Acciones correctoras en un sistema APPCC. Objetivos. Identificación de la causa de desviación. Tipos. Decisión sobre el destino del producto. Registro de la acción correctora y reevaluación del sistema APPCC. Registro de datos en un sistema APPCC. Importancia. Tipo de registros. Diseño de un sistema de registro y documentación

Tema 13. Verificación del sistema APPCC. Objetivos. Tipos. Validación. Evaluación continua. Controles periódicos de tipo físico, químico y microbiológico. Control de calibración de equipos. Desarrollo de auditorías.

### **Bloque 3. Validación y auditoría de Sistemas APPCC en Industrias Vegetales**

Tema 14. Validación de prerrequisito y sistemas APPCC en Hortalizas y derivados, en Frutas y derivados.

Tema 15. Validación de prerrequisito y sistemas APPCC en industrias de legumbres y derivados, en industrias de derivados de la harina, en aceites vegetales.

Tema 16. Validación de prerrequisito y sistemas APPCC en industrias de Especias y azúcar, de Bebidas fermentadas y bebidas espirituosas.

Temas 17. Control oficial sanitario. Sistemas APPCC

### **Programa de prácticas de la asignatura**

- Práctica de cereales.
- Práctica de aceites.
- Práctica de bebidas fermentadas.
- Práctica de alimentos estimulantes.
- Práctica de bebidas espirituosas.
- Práctica de especias y azúcar.
- Práctica de análisis sensorial. Obtención de paneles sensoriales para el control de calidad. Pruebas sensoriales para el control de calidad.

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	4	2	0		2
2	7	2	3		2
3	9	2	3		4
4	8	2	2		4
5	8	2	2		4
6	14	2	6		6
7	8	2	0		6
8	5	2	0	1	2
9	10	2	1		7
10	8	2	1		5
11	8	2	1		5
12	9	2	1		6
13	9	2	1		6
14	11	2	1		8
15	11	2	1		8
16	12	2	1	1	8
17	9	2			7
<b>Evaluación del conjunto</b>	<b>150</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación

La calificación final de la asignatura se repartirá entre:

**1. Actividades presenciales que supondrá un 40% de la calificación, correspondiendo a:**

- Asistencia, aprovechamiento y participación en clases teóricas, prácticas y tutorías ECTS (10%).
- Evaluación continuada de conocimientos; innovación, creatividad y consulta de fuentes bibliográficas en la elaboración de seminarios y/o trabajos (30%).

**2. Actividades no presenciales que se corresponderá al 60% de la nota, repartido entre:**

- Grado de adquisición de los conocimientos teóricos y capacidad para relacionarlos y aplicarlos (Examen final: 40%).
- Grado de consecución de habilidades prácticas y capacidad de integración con los conocimientos teóricos (Trabajo monográfico: 20%).

**PARA SUPERAR LA ASIGNATURA SERÁ NECESARIO OBTENER UNA**

## CALIFICACIÓN MÍNIMA EN CADA UNA DE LOS TIPOS DE ACTIVIDADES.

### Bibliografía y otros recursos

- ICMSF. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias de alimentos.(1991 ): Acribia. Zaragoza.
- ICMSF .(1998) Microorganisms in foods. 6. Microbial ecology of food commodities. Blackie Academic &Professional. Londres.
- ICMSF. Microorganismos de los Alimentos. Ecología microbiana de los productos alimentarios (2001 ): Acribia. Zaragoza.
- ENCICLOPEDIA DE LA CARNE (2001). Ediciones Martín&Macías
- GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. De aplicación en empresas del sector alimentario. Acribia. Zaragoza.
- JAY, J. (2002) Microbiología Moderna de los Alimentos. 4a ed. Acribia. Zaragoza.
- MELHORN, H. & PIEKARSKI, G. (1993) Fundamentos de parasitología. Acribia. Zaragoza.
- LEVEAU Y BOUIX (2002) Manual técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección. Acribia. Zaragoza.
- MORTIMER, S.E. y WALLACE, C. (1996) HACCP: Enfoque práctico. Acribia. Zaragoza.
- MOSEL, D.A.A. y MORENO, B. (1985) Microbiología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- PASCUAL ANDERSON M.R. (1992) Microbiología Alimentaria: Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas. Díaz de Santos. Madrid.
- PASCUAL ANDERSON M.R. (2000) Microbiología Alimentaria: Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas. Díaz de Santos. Madrid.
- ROBINSON, R.K. (1987) Microbiología Lactológica (2 vols) Acribia. Zaragoza
- VARNAM A.H. y. SUTHERLAND, J.P. (1995) Leche y productos lácteos. Tecnología, Química yMicrobiología. Acribia. Zaragoza.
- VARNAM A.H. y. SUTHERLAND J.P. (1998) Carne y productos cárnicos. Tecnología, Química yMicrobiología. Acribia. Zaragoza.

#### SITIOS WEB:

- Aditivos alimentarios: <http://www.galeon.com/bioaplicaciones/EntradaAditivos.html>
- Aguas: <http://www.ua.es/es/servicios/juridico/aguas.htm>
- HACCP: <http://www.calidadalimentaria.com>
- HACCP: <http://www.juridicas.es>

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA.
Tutorías de libre acceso: Ver web EIA.
<b>Recomendaciones</b>
<p>El diseño de la asignatura está planteado para que todos los alumnos puedan alcanzar los objetivos. Sin embargo, si algunos alumnos presentan mayores dificultades en alcanzar dichos objetivos se les recomendará especialmente el uso de la bibliografía de apoyo seleccionada.</p> <p>Adicionalmente, se dedicarán sesiones de tutoría para estos alumnos, o incluso existe la posibilidad de utilizar otros recursos como correo electrónico, foros o chat a través del moodle para plantear foros de debates sobre temas impartidos o relacionados con ellos.</p> <p>En general las recomendaciones para todos los alumnos para el mejor aprovechamiento de la asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de conexión a Internet desde el lugar preferente de estudio (casa, biblioteca, sala de libre acceso...).</li> <li>- Asistir de forma regular a las clases presenciales y prácticas de la asignatura.</li> <li>- Leer y analizar la bibliografía recomendada por el profesor.</li> <li>- Participar activamente en las clases, aula virtual, foros...</li> </ul>

<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluar e investigar los peligros y los riesgos durante las etapas desde la producción, procesado, almacenamiento y distribución de los alimentos de origen vegetal.</li> <li>• Saber buscar riesgos emergentes derivados de la producción, procesado y comercialización de los alimentos de origen vegetal.</li> <li>• Conocer técnicas novedosas en el control de la Seguridad Alimentaria.</li> <li>• Diseñar, implantar y auditar los prerrequisitos básicos para asegurar la seguridad alimentaria en los alimentos de origen vegetal.</li> <li>• Implantar y auditar sistemas APPCC en industrias de alimentos de origen vegetal.</li> </ul>

<b>Metodología</b>
<p>Las <b>clases teóricas y prácticas</b> se imparten en sesiones semanales de 4 horas en el segundo cuatrimestre del curso.</p> <p>Cada alumno realizará un <b>seminario</b> sobre el tema propuesto, que será tenido en cuenta para la calificación final de la asignatura.</p> <p>Las <b>clases prácticas</b> se llevan a cabo en sesiones de 2 a 4 horas en laboratorio.</p>

### Material disponible

- Diapositivas utilizadas en las actividades formativas de grupo grande.
- Material proporcionado por los profesores para el desarrollo de los temas impartidos.

### Recursos virtuales

Aula virtual de la asignatura en el campus virtual de la Uex.  
(<http://campusvirtual.unex.es/portal/>)