

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	<b>CÓDIGO: P/CL009_EIA_D002</b>		

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE Evaluación de la Seguridad Alimentaria

**Curso académico: 2015-2016**

Identificación y características de la asignatura					
Código	502228			Créditos ECTS	6
Denominación	<b>Evaluación de la Seguridad Alimentaria</b>				
Denominación (inglés)	Food Safety Assessment				
Titulaciones	Grados de Ciencia y Tecnología de los Alimentos				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (7º)	Carácter	Obligatoria		
Módulo	Seguridad Alimentaria				
Materia	Evaluación de la Seguridad Alimentaria				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
<b>M<sup>a</sup> de Guía Córdoba Ramos</b>	D-705 Edificio Valle del Jerte	mdeguia@unex.es			
<b>Alejandro Hernández León</b>	D-704 Edificio Valle del Jerte	ahernandez@unex.es			
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					
Competencias Básicas					
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> <p>CB2 - 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</p> <p>CB3 - 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</p>					

sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias Generales

CG1 - En el ámbito de la gestión y control de calidad de procesos y productos capacidad para establecer procedimientos y manuales de control de calidad; implantar y gestionar sistemas de calidad; analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos y emitir los informes correspondientes; evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.

CG2 - En el ámbito de la seguridad alimentaria adquirir conocimientos para evaluar el riesgo higiénico-sanitario y toxicológico de un proceso, alimento, ingrediente, envase; identificar las posibles causas de deterioro de los alimentos y establecer mecanismos de trazabilidad.

CG6 - En el ámbito de la restauración colectiva saber gestionar servicios de restauración colectiva; proponer programas de alimentación adecuados a los diferentes colectivos; asegurar la calidad y seguridad alimentaria de los alimentos gestionados; proporcionar la formación adecuada al personal implicado.

CG8 - En el ámbito de la asesoría legal, científica y técnica ser capaces de estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto, para poder responder razonadamente la cuestión que se plantee; conocer la legislación vigente; defender ante la administración las necesidades de modificación de una normativa relativa a cualquier producto.

### Competencias Transversales

CT2 - Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).

CT3 - Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.

CT4 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT5 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT6 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT7 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

CT8 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.

CT10 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa.

### Competencias Específicas

CECSA3 - Capacidad para conocer, comprender y promover la seguridad y la calidad en la cadena alimentaria, desde la producción de las materias primas al consumo

### Temas y contenidos

#### Breve descripción del contenido

Evaluar, controlar y gestionar la seguridad a lo largo de la cadena alimentaria. Analizar y evaluar los riesgos alimentarios. Programas de de control de proveedores. Trazabilidad. Buenas prácticas de fabricación. Formación higiénica de manipuladores. Diseño de sistemas APPCC en la industria. Implantación de sistemas APPCC. Vigilar y verificar sistemas APPCC.

#### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1. **EVALUACION DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA.**  
Contenidos del tema 1: Definición de términos. Principales conceptos relacionados. Historia. Legislación relacionada.

Denominación del tema 2. **ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS DE CONTROL CRÍTICO**

Contenidos del tema 2: Requisitos previos. Componentes del sistema APPCC. Análisis de los peligros. Identificación de los puntos críticos. Especificación de criterios de control. Monitorización. Medidas correctoras. Verificación. Registro de datos.

**Competencias adquiridas: CB1-CB5, CG1, CG2, CG6 y CG8, CT2, CT3, CT4, C5, CT6, CT7, CT8, CT10, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6**

**Bloque I. Evaluación seguridad alimentaria en productos de origen animal**

**Competencias adquiridas: CB1-CB5, CG1, CG2, CG6 y CG8, CT2, CT3, CT4, C5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6**

Denominación del tema 3. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DE LA CARNE Y PRODUCTOS DERIVADOS**

Contenidos del tema 3: Carne. Productos cárnicos frescos. Productos cárnicos crudos curados. Productos cárnicos tratados por el calor. Aplicación de sistemas APPCC.

Denominación del tema 4. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DEL PESCADO Y PRODUCTOS DERIVADOS**

Contenidos del tema 4: Pescados, Moluscos y Crustáceos. Productos de la pesca transformados. Aplicación de sistemas APPCC.

Denominación del tema 5. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DE LA LECHE Y LOS PRODUCTOS LÁCTEOS**

Contenidos del tema 5: Leche, leches tratadas térmicamente y leches concentradas, productos lácteos. Aplicación de sistemas APPCC.

Denominación del tema 6. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNICAS DE OTROS PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL**

Contenidos del tema 6: Huevos y ovoproductos, miel, grasas y aceites. Aplicación de sistemas APPCC.

**Bloque II. Evaluación seguridad alimentaria en productos de origen vegetal**

**Competencias adquiridas: CB1-CB5, CG1, CG2, CG6 y CG8, CT2, CT3, CT4, C5,**

**CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6

Denominación del tema 7. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNCIAS DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

Contenidos del tema 7: Frutas y hortalizas frescas, derivados de frutas y hortalizas, frutos secos. Aceites vegetales. Aplicación de sistemas APPCC.

Denominación del tema 8. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNCIAS DE LEGUMBRES Y CEREALES**

Contenidos del tema 8: Legumbres, cereales, productos derivados de las legumbres, harinas, pan, pastas. Aplicación de sistemas APPCC

**Bloque III. Evaluación seguridad alimentaria en otros alimentos**

**Competencias adquiridas: CB1-CB5, CG1, CG2, CG6 y CG8, CT2, CT3, CT4, C5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT10, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6**

Denominación del tema 9. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNCIAS DE LOS EDULCORANTES Y CONDIMENTOS Y ESPECIAS**

Contenidos del tema 9: Edulcorantes naturales, edulcorantes artificiales, condimentos y especias. Aplicación de sistemas APPCC.

Denominación del tema 10. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNCIAS DE LAS AGUAS Y BEBIDAS**

Contenidos del tema 10: Agua potable, refrescos y bebidas estimulantes, bebidas alcohólicas. Aplicación de sistemas APPCC.

Denominación del tema 11. **CARACTERÍSTICAS HIGIÉNCIAS DE OTROS ALIMENTOS**

Contenidos del tema 11: Turrónes, platos preparados, alimentos infantiles. Aplicación de sistemas APPCC.

### Sesiones prácticas

Practica 1. **Evaluación de peligros en una industria cárnica**

Diseño y análisis del procesado de un producto cárnico. Toma de muestras para el análisis durante el procesado. Preparación de homogeneizados y diluciones. Análisis de resultados Laboratorio L71 y planta piloto de carnes

**Competencias adquiridas: CB2, CB3, CG1, CG8, CT8, CT9, CT11, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6,7,8**

Practica 2. **Evaluación de peligros en una industria láctea**

Diseño y análisis del procesado de un producto lácteo. Toma de muestras para el análisis durante el procesado. Preparación de homogeneizados y diluciones, análisis de resultados.

Laboratorio L71 y planta piloto de lacteos

**Competencias adquiridas: CB2, CB3, CG1, CG8, CT8, CT9, CT11, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6,7,8**

Práctica 3. **Evaluación de peligros durante el procesado de alimentos vegetales**

Diseño y análisis del procesado de un producto vegetal. Toma de muestras para el análisis durante el procesado. Preparación de homogeneizados y diluciones, análisis de resultados.

Laboratorio L71 y planta piloto de vegetales

**Competencias adquiridas: CB2, CB3, CG1, CG8, CT8, CT9, CT11, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6**

Práctica 4. **Determinación de peligros durante la elaboración de aceites y vinos**

Diseño y análisis del procesado de elaboración de vino y aceites. Toma de muestras para el análisis durante el procesado. Preparación de homogeneizados y diluciones, análisis de resultados.

Laboratorio L71 y planta piloto de vegetales

**Competencias adquiridas: CB2, CB3, CG1, CG8, CT8, CT9, CT11, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6,7,8**

Práctica 5. **Control de la higiene en la industria alimentaria, de equipos utensilios y manipuladores.** Preparación de medios para la Toma de muestras de superficies de quipos y utensilio utilizados en los procesados anteriores. Toma de muestras de manipuladores. Análisis de resultados obtenidos

**Competencias adquiridas: CB2, CB3, CG1, CG8, CT8, CT9, CT11, CECSA1, CECSA2, CECSA3**

**Resultados del aprendizaje: 1,2,3,4,5,6,7,8**

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1		1			1
2		3			5
3		1			2
4		1			2
5		1,5			10
6		1,5		1,5	9
7		1,5			5
8		1,5			6
9		2			5
10		2			5
11		1			5
12		0,5			5
13		1		1,5	5
CAMPO O LABORATORIO					
1			0		2
2			3		3
3			3		2
4			3		2
5			4		3
6			4		2
7			3		2
8			2		2
9			4		2
10			2		2

11			2	1,5	2
12			1		2
13			1		2
<b>Evaluación del conjunto</b>		<b>2</b>			
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>20,5</b>	<b>32</b>	<b>4,5</b>	<b>93</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.

### Metodologías Docentes

1. Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos
2. Desarrollo de problemas
3. Prácticas de laboratorio, plantas piloto y campo
6. Desarrollo y presentación de seminarios
7. Uso del aula virtual
9. Estudio de la materia
10. Búsqueda y manejo de bibliografía científica
11. Realización de exámenes

### Resultados del aprendizaje

1. Aplicar las recomendaciones higiénico-sanitarias para prevenir las enfermedades vehiculadas por los alimentos.
2. Aplicar e interpretar las pruebas de detección, demostración, recuento y aislamiento de microorganismos en alimentos.
3. Controlar la calidad microbiológica y parasitaria de los alimentos.
4. Ser capaz de seleccionar y emplear la metodología adecuada para la investigación de agentes o sustancias potencialmente tóxicas en alimentos.
5. Diagnosticar los riesgos asociados al consumo de alimentos y utilizar las herramientas y procedimientos para evaluar, comunicar y gestionar dichos riesgos.
6. Saber manejar y comprender información en inglés.

### Sistemas de evaluación

Se evaluarán:

- *Conocimientos prácticos*

El aprendizaje de la parte práctica de la asignatura se evaluará continuamente, mediante control de asistencia a las sesiones prácticas y su participación en las mismas. Se responderá a un cuestionario al final de las sesiones prácticas que será igualmente evaluado. Asimismo, se evaluará su aprovechamiento mediante la realización de un trabajo práctico. En el examen final también se evaluará la parte práctica de la asignatura mediante preguntas cortas relacionadas con las prácticas realizadas (fundamentos, procedimiento de realización, etc.). Esta parte será obligatoria para superar la asignatura. Para aprobar esta parte es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos.

Seminarios o trabajos tutorizados ECTS

Los seminarios se evaluarán mediante la realización de trabajos monográficos que se expondrán a lo largo del curso en grupo grande. Se evaluará continuamente, mediante control de asistencia a las tutorías ECTS y su participación en las mismas. Asimismo se evaluarán los conocimientos de los seminarios en el examen final mediante un cuestionario que constará de preguntas cortas. Esta parte será obligatoria para superar la asignatura. Para aprobar esta parte es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en cada una de las partes.

*- Conocimientos teóricos*

Cuestionarios en clase. Adicionalmente, la contestación de cuestionarios en clase permitirá obtener hasta un punto (si se contestan correctamente al menos 5 cuestionarios), que se sumará a la calificación obtenida si en las otras pruebas se ha alcanzado al menos un cinco. Se realizarán exámenes parciales que constarán de preguntas tipo test y cortas entremezcladas. Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea restarán  $\frac{1}{2}$  del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas tratarán sobre definiciones, conceptos básicos de la asignatura, etc., y serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo test. Para aprobar la parte teórica es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en este examen.

Se realizará un examen final en Junio-Julio (fechas oficiales) que constará de preguntas tipo test y cortas entremezcladas. Las preguntas de tipo test solamente tendrán una respuesta verdadera; aquellas preguntas contestadas de forma errónea restarán  $\frac{1}{2}$  del valor de la pregunta, es decir, dos respuestas erróneas anulan una acertada. Las preguntas cortas tratarán sobre definiciones, conceptos básicos de la asignatura, etc., y serán puntuadas, en el caso de ser contestadas correctamente, como una pregunta tipo test. Para aprobar la parte teórica es necesario obtener una calificación igual o superior a 5 puntos en este examen.

Cada parte representará un porcentaje de la nota final:

- Conocimientos teóricos 60%
- Seminarios: elaboración y presentación 20%
- Trabajo de laboratorio: asistencia, conocimientos y presentación 20%

### **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.
- JAY, J. (2002) Microbiología Moderna de los Alimentos. 4a ed. Acribia. Zaragoza.
- MELHORN, H. & PIEKARSKI, G. (1993) Fundamentos de parasitología. Acribia. Zaragoza.
- MORTIMER, S.E. y WALLACE, C. (1996) HACCP: Enfoque práctico. Acribia. Zaragoza.
- MOSSEL, 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 y Microbiología. Acribia. Zaragoza.
- VARNAM A.H. y. SUTHERLAND J.P. (1998) Carne y productos cárnicos. Tecnología, Química y Microbiología. 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.
- LEVEAU Y BOUIX (2002) Manual técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección. 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>

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Previamente a la exposición se les facilitará un resumen del tema en el que se incluyan los principales contenidos a impartir. Estos contenidos podrán ir en formato Power point, Word o cualquiera de ellos transformado en pdf. Para su disposición se depositará dentro de cada bloque temático en el moodle para lo que será necesario explicar brevemente su uso y su modo de darse de alta en las primeras semanas de clase.

Para esto se puede emplear material de ampliación, tanto bibliográfico, como otro tipo de documentación (ej: páginas web) que permitan desarrollar otras competencias transversales o específicas de la titulación. Todo ello en la plataforma del campus virtual moodle.

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

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: los días en los que así se indique por el profesor en la web de la escuela.

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

Tutorías de libre acceso: los días en los que así se indique por el profesor en la web de la escuela.

<http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia/informacion-academica/horarios>

### Recomendaciones



Las recomendaciones generales para un mejor aprovechamiento de la asignatura por los alumnos son:

- Asistir y participar en las clases presenciales y prácticas de la asignatura.
- Utilizar frecuentemente el aula virtual y otros recursos web (foros, blogs, etc.)
- Asistir a las sesiones de tutoría programadas por el profesor para el seguimiento de la asignatura.
- Utilizar la bibliografía recomendada por el profesor.