

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

**Curso académico: 2012-2013**

Identificación y características de la asignatura				
Código	502227			Créditos ECTS 6
Denominación	<b>HIGIENE DE LOS ALIMENTOS II</b>			
Titulaciones	Grados de Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias			
Semestre	Segundo (6º)	Carácter	Obligatoria	
Módulo	Seguridad Alimentaria			
Materia	Higiene de los Alimentos			
Profesor/es				
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web	
M <sup>a</sup> José Benito Bernáldez	D-720	mjbenito@unex.es		
M <sup>a</sup> de Guía Córdoba Ramos	D-705	mdeguia@unex.es		
Área de conocimiento	Nutrición y Bromatología			
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	M <sup>a</sup> José Benito Bernáldez			
Competencias				
<b>Competencias Generales:</b>				
C2: 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.				
<b>Competencias Específicas del Módulo de Seguridad Alimentaria (CSA):</b>				
CSA2: Conocer y evaluar los peligros higiénicos-sanitarios y toxicológicos en los alimentos y sus efectos sobre la salud del consumidor.				
<b>Competencias Transversales:</b>				
T2: Conocimiento de una lengua extranjera (inglés).				
T3: Proporcionar conocimientos y metodologías de enseñanza-aprendizaje a diferentes niveles; recopilar y analizar información existente.				
T5: Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.				
T7: Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.				
T8: Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.				
T10: Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social y corporativa				
Temas y contenidos				
Breve descripción del contenido				
El objetivo general de la asignatura es que el alumno sepa evaluar la naturaleza, fuentes y				

formación de sustancias tóxicas en los alimentos, sus efectos y mecanismos de acción. Contaminantes ambientales, residuos de la producción animal y vegetal, otras sustancias tóxicas que puedan llegar a los alimentos. Higienización, higiene personal, de productos y de procesos. Principios básicos de calidad higiénica de los alimentos y pueda aplicarlos en los distintos eslabones de la cadena alimentaria.

### Temario de la asignatura

Bloque 1. CONCEPTOS GENERALES. Iniciación a la toxicología alimentaria. Principales conceptos relacionados. Mecanismo de acción de los tóxicos. Ensayos de toxicidad.

Bloque 2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Importancia en los alimentos de contaminantes y residuos. Origen de la contaminación ambiental. Tipos de contaminantes ambientales. Métodos de detección. Prevención y Control

Bloque 3. TÓXICOS PRESENTES DE FORMA NATURAL EN LOS ALIMENTOS. Importancia. Tipos de sustancias tóxicas. Métodos de detección. Prevención y Control

Bloque 4. TÓXICOS PRODUCIDOS POR PROCESOS TECNOLÓGICOS Y POR PROCESOS DE FORTIFICACIÓN DE ALIMENTOS. Importancia. Tipos de sustancias tóxicas. Métodos de detección. Prevención y Control

Bloque 5. ADITIVOS ALIMENTARIOS. Los aditivos alimentarios desde el punto de vista higiénico-sanitario. Evaluación toxicológica de los aditivos alimentarios.

Bloque 6. OTROS CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS. Residuos de la producción animal. Métodos de detección. Materiales en contacto con los alimentos. Características de los materiales y utensilios en contacto con los alimentos. Límites de residuos en pruebas de cesión de los materiales.

Bloque 7. CARACTERÍSTICAS GENERALES PARA LA MANIPULACIÓN HIGIENICA DE ALIMENTOS. Características higiénicas generales de los establecimientos alimentarios. Agua de suministro para las industrias alimentarias. Manipulación, tratamiento y aprovechamiento de material de desecho y material no apto para consumo humano. Limpieza, desinfección, desinsectación y lucha contra roedores en las industrias alimentarias. Condiciones de los manipuladores y del transporte de los alimentos.

### Sesiones prácticas

Practica 1. Determinación de nitratos y nitritos en alimentos

Practica 2. Detección de plaguicidas en alimentos. Estudio de su concentración

Práctica 3. Determinación de Hidrocarburos aromáticos policíclicos

Práctica 4. Determinación de residuos de antibióticos en alimentos.

Práctica 5. Determinación de la oxidación lipídica en alimentos.

Práctica 6. Identificación y cuantificación de micotoxinas en alimentos vegetales.

Práctica 7. Control de la higiene en la industria alimentaria, de equipos utensilios y manipuladores.

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
Bloque 1	10	4		0,5	5,5
Bloque 2	10	5			5
Bloque 3	12	5		0,5	6,5
Bloque 4	12	6,5			5,5
Bloque 5	11	5		0,5	5,5
Bloque 6	11	6			5
Bloque 7	18	6		1,5	10,5

CAMPO O LABORATORIO					
1	7		3		4
2	10		3	1	6
3	7		3		4
4	12,5		3	1	8,5
5	7		3		4
6	8		3	1	4
7	14,5		4,5	1,5	8,5
<b>Evaluación del conjunto</b>	150	37,5	22,5	7,5	82,5

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

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 70%
- Seminarios: elaboración y presentación 10%
- Trabajo de laboratorio: asistencia, conocimientos y presentación 20%

### Bibliografía y otros recursos

- ANDERSON, D., CONNING, D.M. (1993) Experimental Toxicology: The basic issues. Royal Society of Chemistry.
- CASARETT, L.J., AMDUR, M.O., KLAASSEN, C.D. (1995). Casarett and Doull's Toxicology: The basic science of poison. McGraw-Hill.
- DERACHE, R. (1990). Toxicología y seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona.
- 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.
- LINDNER, E. (1995). Toxicología de los Alimentos. 2a ed. Acribia. Zaragoza.
- HOBBS B.C. Y ROBERTS D. (1993). Higiene y toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.
- LEVEAU Y BOUIX (2002) Manual técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección. Acribia. Zaragoza.
- TAKAYUKI SHIBAMOTO y LEONARD F. BJELDANES. (1993). Introducción a la toxicología de los alimentos. Acribia S.A. 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: los días en los que así se indique por el profesor. Se realizarán a lo largo del curso estando más concentradas en la elaboración de los seminarios entre noviembre-diciembre, pero también se realizan actividades repartidas por todo el curso

Tutorías de libre acceso: se facilitarán al alumno al comienzo de curso; por ahora no es posible dado que se desconoce el horario de los profesores. Por otra parte, los correos electrónicos estarán disponibles para cualquier consulta en este sentido.

### 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.

### Objetivos

1. Conocer la Toxicología y contaminación abiótica de los alimentos.
2. Identificar los principales contaminantes de los alimentos.
3. Conocer adecuadamente las técnicas básicas para el análisis de tóxicos de los alimentos en el laboratorio
4. Conocer el control de la contaminación de los alimentos.
5. Integrar los conocimientos adquiridos en materias previas e interrelacionarlos con los de esta asignatura.
6. Desarrollar la habilidad en el manejo experimental en el laboratorio, la capacidad de generar protocolos que permitan verificar hipótesis en sistemas alimentarios e interpretar los resultados obtenidos.
7. Desarrollar criterios para la lectura, búsqueda y selección de información de utilidad para el estudio y profundización de los temas desarrollados en la Asignatura de Higiene de los alimentos II así como para temas específicos de interés para ellos.

### Metodología

**Lección magistral (Grupo Grande):** Presentación en el aula de los contenidos de las diferentes materias con la ayuda de pizarra o programas informáticos de presentaciones.

**Resolución de problemas o casos prácticos (Seminarios):** Actividades prácticas en aula de utilizando diversas herramientas de la web.

**Exposiciones (Grupo Grande):** Exposición de uno o varios estudiantes con discusión posterior sobre lecturas o trabajos realizados.

**Trabajos tutorados (Actividad no presencial):** Trabajos realizados por el estudiante de forma independiente bajo la orientación científica, bibliográfica, didáctica y metodológica del profesor, con el fin de profundizar o completar las competencias del módulo.

**Lecturas recomendadas (Actividad no presencial):** Lecturas bibliográficas individuales seleccionadas por el profesor para reforzar o ampliar las competencias del módulo.

**Tutorías (Actividad de seguimiento del aprendizaje):** Tutorías individuales o en grupo programadas por el profesor para guiar a los alumnos en sus lecturas, trabajos, realización de tareas y estudio personal.

**Estudio personal (Actividad no presencial):** Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y exámenes.

**Evaluación (Grupo Grande):** examen final sobre los contenidos de las materias y las prácticas realizadas.

### Material disponible

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.

### **Recursos virtuales**

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.