

## **Grado en Nutrición Humana y Dietética 29207 - Toxicología de los alimentos**

**Guía docente para el curso 2012 - 2013**

**Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **Sebastián Menao Guillén** smenao@unizar.es
- **Ana María Alicia Ferrer Dufol** aferrer@unizar.es

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

Ana Ferrer Dufol

[aferrer@unizar.es](mailto:aferrer@unizar.es)

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

Se imparte en el 2º cuatrimestre del curso académico.

Clases Teóricas y Prácticas: los lunes y los martes en el horario de 16:00horas a 17:00 horas

Realización de prueba (test): convocatoria junio: 10/06/2011

convocatoria de septiembre 08/09/2011

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

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

- 1:** Demostrar conocimientos sobre la aplicación de la toxicología a las ciencias de los alimentos. Comprender las bases de la toxicidad de las sustancias químicas

# Introducción

## Breve presentación de la asignatura

La "Toxicología de los Alimentos" es una asignatura obligatoria incluida en el módulo de "Ciencias de los Alimentos" que se imparte en el segundo semestre del primer curso del Grado en Nutrición Humana y Dietética.

Esta asignatura tiene 6 créditos ECTS distribuidos en 1,2 ECTS de clases magistrales, 0,8 ECTS de Resolución problemas y casos, 0,4 ECTS de prácticas en laboratorio, 0,4 ECTS de trabajos prácticos tutelados y 0,2 ECTS de pruebas de evaluación. El estudiante tiene que desarrollar 3 ECTS de trabajo autónomo y de estudio personal.

---

## 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 objetivo general de esta asignatura es que el estudiante conozca la **toxicología** de los alimentos, así como adquirir las nociones básicas sobre la capacidad de las sustancias químicas de causar daños en los seres vivos.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

El Plan de Estudios del Grado en Nutrición Humana y Dietética incluye la asignatura "Toxicología de los Alimentos" por dos razones fundamentales:

- 1 Demostrar conocimientos sobre la aplicación de la toxicología a las ciencias de los alimentos.
- 2 Comprender las bases de la toxicidad de las sustancias químicas.

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

- 1:** Los más destacados serían: Describir los mecanismos genéricos implicados en la toxicidad; Cuales son los orígenes o el origen de sustancias tóxicas en los alimentos; Demostrar capacidad para hacer una valoración de la toxicidad y del riesgo químico. Conocer cuales son las principales familias de sustancias químicas y aquellos potenciales contaminantes de alimentos.

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

Para el graduado en Nutrición humana y dietética es imprescindible comprender el tipo y mecanismo de producción de los procesos de contaminación de los alimentos por sustancias químicas, así como el mecanismo de acción de los tóxicos con el fin de prevenirlos o identificarlos precozmente para evitar sus efectos en poblaciones humanas.

---

## Evaluación

---

### Actividades de evaluación

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos**

## **mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:**
- 1 Realización de prueba individual escrita: 50-75% de la calificación final. Examen de preguntas tipo test (temario teórico de la asignatura)
  - 2 Trabajo individual (resolución de problemas): 20% de la calificación final.
  - 3 Participación en las sesiones teórico-prácticas: 10-25 % de la calificación final

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

La asignatura está estructurada en

12 Horas de Clases Magistrales: Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos, utilizando la pizarra y/o material audiovisual con soporte informático.

8 Horas Seminarios de grupos Resolución de problemas y casos.

4 Horas Practicas de Toxicología en el laboratorio.

4 Horas de Trabajos Tutelados, consiste en la realización de un trabajo sobre algún aspecto relacionados con la materia.

3 Horas Trabajos Autónomo/Estudio personal (No presencial) Estudio de contenidos relacionados con las clases teóricas, preparación de seminarios, análisis de datos, búsqueda de información y lecturas complementarias.

2 Pruebas de evaluación ...Realización de las diferentes pruebas para la verificación de la adquisición tanto de conocimientos teóricos como prácticos y la adquisición de competencias.

### **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 teóricas participativas. Presencial. 12 horas. Se exponen los conocimientos teóricos básicos de la asignatura que son:
1. Introducción: Toxicología. Concepto, historia y clasificación. Concepto de Toxicidad.
  2. Bases Químicas y Bioquímicas. Definición y tipos de compuestos tóxicos
  3. Toxicocinética: absorción, distribución, biotransformación y eliminación de las sustancias tóxicas. Bioacumulación
  4. Toxicodinámica: mecanismo de acción de los tóxicos. Concepto de dianas tóxicas. Tóxicos funcionales y lesionales. Tóxicos externos y sistémicos. Tóxicos de sistemas extra e intracelulares. Carcinogénesis.
  5. Etiología, clínica y tratamiento de las intoxicaciones.
  6. Evaluación de la toxicidad de las sustancias químicas. Métodos de investigación de la toxicidad: sistemas in vivo e in vitro. Parámetros de toxicidad aguda (DL50) y de efectos a largo plazo (NOEL). Protocolos de evaluación de toxicidad. Valores límite: ADI (ingesta diaria admisible), LRM (límite máximo de residuos).

7. Influencia de la tecnología en la toxicología de los alimentos: Tecnología alimentaria. Preparación y conservación de los alimentos.
8. Sustancias tóxicas de origen natural en los alimentos: Toxinas de origen animal. Toxinas de origen vegetal.
9. Sustancias tóxicas de origen fúngico: Micotoxinas. Hongos capaces de producir micotoxinas. Sustancias mutagénicas y carcinogénicas de origen fúngico. Setas tóxicas.
10. Aditivos alimentarios. Colorantes, Conservantes. Medicamentos empleados en animales.
11. Toxicidad de los disolventes orgánicos: Características de los disolventes orgánicos y clasificación. Hidrocarburos alifáticos saturados e insaturados, hidrocarburos cíclicos aromáticos o alicíclicos.
12. Toxicidad de los disolventes orgánicos: Hidrocarburos halogenados, éteres, ésteres, cetonas, aldehidos, alcoholes y glicoles. Otros Hidrocarburos: PCB, TCDD.
13. Toxicidad de los metales y metaloides y compuestos organometálicos: Plomo, Mercurio, Arsénico.
14. Toxicidad de los metales y metaloides y compuestos organometálicos: Manganeso, Cadmio, Cobre y Aluminio.
15. Toxicidad de los Plaguicidas: Clasificación de familias químicas empleadas como plaguicidas. Usos de los plaguicidas. Formas de intoxicación. Resistencias. Residuos de plaguicidas.
16. Toxicidad de los Plaguicidas: Insecticidas, Herbicidas, Fungicidas, Raticidas.
17. Toxicidad de los Plásticos.
18. Toxicidad de los Gases: Irritantes y tóxicos sistémicos.
19. Epidemias tóxicas alimentarias: Plaguicidas.
20. Epidemias tóxicas alimentarias: Metales, Metanol. Síndrome del aceite tóxico

**2:** Clases prácticas de laboratorio. Presencial. 4 horas. Tendrán lugar en el Laboratorio de toxicología, en grupos de aproximadamente 8 alumnos. Estas prácticas consistirán en:

1. Seminario de explicación de las técnicas analíticas : 2 horas
2. Prácticas de analítica toxicológica:
  - Reacción colorimétrica de Trinder para la identificación y cuantificación de salicilatos.
  - Técnica de cromatografía en capa fina para identificación de cafeína.

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

La asignatura comienza en el segundo cuatrimestre; Consta de 12 horas de Clases Teóricas Magistrales (Sesiones explicativas...) y 8 horas de Seminarios para la resolución de Problemas y Casos (Temas de discusión) se realiza en horario de 16:00 a 17:00 horas...los lunes y martes. En Mayo, se realiza las prácticas de laboratorio en horario de 15:30 a 17:30 los lunes y los martes.

## **Bibliografía**

### **Recomendada/Complementaria**

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**