

## 29207 - Toxicología de los alimentos

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 29207 - Toxicología de los alimentos

**Centro académico:** 229 - Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte

**Titulación:** 441 - Graduado en Nutrición Humana y Dietética

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:** ---

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos 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 toxicidad potencial asociada al consumo de alimentos, así como adquirir las nociones básicas sobre la capacidad de las sustancias químicas de causar daños en los seres vivos.

### 1.2. 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.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Interés por parte del alumno en la asignatura.

Dada la excepcional situación que nos encontramos para el curso 2020/21, a lo largo del año la guía docente puede verse modificada con nuevas recomendaciones y orientaciones en función de las recomendaciones sanitarias de cada momento.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

Describir los mecanismos genéricos implicados en la toxicidad; Conocer 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.

### 2.2. Resultados de aprendizaje

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

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

### 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

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.

## 3.Evaluación

### 3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

Se valorará la adquisición de conocimientos teóricos y de habilidades prácticas.

1. En relación con la parte teórica los estudiantes tendrán un examen de la asignatura completa en la convocatoria de junio: 60% de la calificación final. Los exámenes serán de tipo test.
2. Trabajo individual (resolución de problemas y casos): 30% de la calificación final. Para los alumnos que no pueden asistir a la resolución de problemas y casos se les asignará un trabajo que deberán presentar en formato electrónico.
3. Asistencia y participación a las sesiones de resolución de problemas: 10% de la calificación final.
4. Asistencia a las prácticas, que es obligatoria. En el examen de la asignatura se incluirán preguntas relativas a las mismas (no más de un 15%).

En el caso de que la situación sanitaria excepcional en la que nos encontramos en el curso 2020/21 no permita realizar la evaluación de la asignatura como se describe en la guía docente se podrán realizar modificaciones a lo largo del curso incluyéndolas mediante adendas a la guía docente.

## 4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1.Presentación metodológica general

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

La asignatura está estructurada en:

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

28 Horas Seminarios de grupos para resolución de problemas y casos.

8 Horas Prácticas de Toxicología analítica en el laboratorio.

4 Horas de taller informático para el aprendizaje de búsqueda de información toxicológica en bases especializadas en internet.

### 4.2.Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**Clases teóricas participativas.** Impartidas on-line. 20 horas. Se exponen los conocimientos teóricos básicos de la asignatura.

**Clases prácticas de laboratorio.** Presencial. 8 horas. Tendrán lugar en el Laboratorio de Toxicología, en grupos de aproximadamente 8 alumnos.

**Taller informático.** Presencial. 4 horas. Para el aprendizaje de búsqueda de información toxicológica en bases especializadas en Internet.

Debido a las restricciones de espacio generado por la alerta sanitaria del COVID 19, se prevé que al menos las lecciones magistrales se impartan on-line utilizando como herramienta de comunicación en tiempo real con los estudiantes, la aplicación Google Meet o similar y una docencia presencial de la resolución de casos y problemas y práctica mediante desdoble de grupos que asegure el mantenimiento de la distancia de seguridad entre los alumnos.

### 4.3.Programa

**Clases teóricas participativas:**

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
12. Toxicidad de los metales y metaloides y compuestos organometálicos: Plomo, Mercurio, Arsénico y cadmio
13. Toxicidad de los Plaguicidas: Clasificación de familias químicas empleadas como plaguicidas. Usos de los plaguicidas. Formas de intoxicación. Resistencias. Residuos de plaguicidas.
14. Toxicidad de los Plásticos.
15. Toxicidad de los Gases: Irritantes y tóxicos sistémicos.
16. Epidemias tóxicas alimentarias: Plaguicidas.
17. Toxicología Analítica

**Clases prácticas de laboratorio.** 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.

#### **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

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

La asignatura comienza en el segundo cuatrimestre; Consta de 20 horas de Clases Teóricas Magistrales (Sesiones explicativas...) y 28 horas de Seminarios para la resolución de Problemas y Casos (Temas de discusión).

Los horarios de las sesiones teóricas y prácticas, y las fechas de los exámenes finales se pueden consultar en la página web de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte <https://fccsyd.unizar.es/nutricion/grado-nutricion>

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

[http://biblos.unizar.es/br/br\\_citas.php?codigo=29207&year=2020](http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=29207&year=2020)