

**Guía docente de la asignatura 2021 - 2022**

<b>Asignatura</b>	<b>Toxicología de los Alimentos</b>		
<b>Materia</b>	Microbiología, Parasitología, Toxicología		
<b>Módulo</b>	Ciencias de los Alimentos		
<b>Titulación</b>	Grado en Nutrición Humana y Dietética		
<b>Plan</b>	Plan 2010	<b>Código</b>	45813
<b>Periodo de impartición</b>	Tercer semestre	<b>Tipo/Carácter</b>	Obligatorio
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	Segundo
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Castellano		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Antonio Dueñas Laita, Catedrático de Toxicología Clínica Profesor Asociado: pendiente de resolución		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:toxicologia.dpto.medicina@uva.es">toxicologia.dpto.medicina@uva.es</a> Es <b>obligado</b> el uso del <b>E-mail oficial de alumno</b> que <b>proporciona la UVa</b> , para cualquier comunicación o consulta en relación a esta asignatura. Alternativamente se podrá utilizar el Campus Virtual. <b>LA NO UTILIZACIÓN DE ESTOS MEDIOS, POR CUESTIONES DE SEGURIDAD, EXIME AL PROFESOR DE LA RESPUESTA.</b>		
<b>Horario de tutorías</b>	10.00 a 13.00 horas en Unidad de Toxicología Clínica, nuevo Hospital Universitario del Río Hortega, Valladolid (previa petición de día y hora) o donde indique el Profesor/ra responsable de una docencia concreta indique.		
<b>Departamento</b>	Medicina, Dermatología y Toxicología		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Una vez establecidas las bases biológicas, psicológicas, socioculturales y fundamentos de la alimentación y la nutrición se abordan los principales aspectos de la toxicología clínica de los alimentos.

### 1.2 Relación con otras materias

Bromatología  
Análisis y Tecnología de los Alimentos  
Normalización y Legislación Alimentaria  
Microbiología de los Alimentos

### 1.3 Prerrequisitos

Los de acceso al Grado de Nutrición Humana y Dietética

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

CG.1.1. Reconocer los elementos esenciales de la profesión del Dietista-Nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas.

CG.1.3. Reconocer la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en Nutrición y Alimentación, así como a la motivación por la calidad.

CG.2.2. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con Nutrición, Alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

CG.3.4. Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

CG.8.1. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.

### 2.2 Específicas

CE2.TXA.1. Conocer los principios generales de la toxicología humana.

CE2.TXA.2. Interpretar resultados analíticos de presencia de contaminantes tóxicos en los alimentos.

CE2.TXA.3. Conocer las bases cinéticas de la exposición a tóxicos.

CE2.TXA.4. Conocer la toxicología clínica sistemática de las principales toxinas que pueden estar presentes en los alimentos.

CE2.TXA.5. Evaluar los riesgos potencialmente tóxicos de los alimentos.

CE2.TXA.6. Conocer los mecanismos por los cuales pueden aparecer sustancias tóxicas en los alimentos.

CE2.TXA.7. Conocer las bases del tratamiento de las intoxicaciones alimentarias.



### 3. Objetivos

- Conocer los principios generales de la toxicología humana.
- Interpretar resultados analíticos de presencia de contaminantes tóxicos en los alimentos.
- Conocer las bases cinéticas de la exposición a tóxicos.
- Conocer la toxicología clínica sistemática de las principales toxinas que pueden estar presentes en los alimentos.
- Evaluar los riesgos potencialmente tóxicos de los alimentos.
- Conocer los mecanismos por los cuales pueden aparecer sustancias tóxicas en los alimentos.
- Conocer las bases del tratamiento de las intoxicaciones alimentarias.

### 4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORA S	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORA S
Clases teórico-prácticas (T/M)	16	Estudio y trabajo autónomo individual	
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	
Laboratorios (L)	14	Preparación orientada a la evaluación	
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación	0,5		
<b>Total presencial</b>	<b>30,5</b>	<b>Total no presencial</b>	



## 5. Bloques temáticos

### Bloque 1: Toxicología clínica general

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,8

#### a. Contextualización y justificación

En ella se sientan las bases generales de la toxicología clínica

#### b. Objetivos de aprendizaje

Conocer los principios generales de la toxicología clínica humana.

Interpretar resultados analíticos de presencia de contaminantes tóxicos en los alimentos.

Conocer las bases cinéticas de la exposición a tóxicos.

#### c. Contenidos

1. Conceptos en toxicología clínica de los alimentos. Clasificación de los tóxicos y las intoxicaciones. Evolución histórica de la toxicología clínica alimentaria. Prevención de las intoxicaciones no microbianas.
2. Toxicocinética I: definición, paso de tóxicos a través de membranas biológicas, absorción, distribución, eliminación de tóxicos.
3. Toxicocinética II: biotransformación, factores que modifican el metabolismo de las sustancias químicas.
4. Toxicodinamia. Mecanismo de acción de los tóxicos y órganos diana.
5. Aspectos generales de los análisis de tóxicos en alimentos y fluidos orgánicos.
6. Métodos experimentales de valoración de la toxicidad. Evaluación del riesgo tóxico.
7. Principios de valoración clínica de las intoxicaciones alimentarias no microbianas.
8. Principios generales del tratamiento de las intoxicaciones agudas no microbianas.

#### d. Métodos docentes

Actividad introductoria, presentación y lecciones magistrales.

Siguiendo las instrucciones del documento de "Metodología Docente para el curso 2020-21" de la Universidad de Valladolid en el Grado de Nutrición Humana y Dietética la metodología docente será inicialmente PRESENCIAL con medidas de distanciamiento interpersonal (1,5 m) y uso obligado de mascarillas y geles hidroalcohólicos conforme al acuerdo de Junta de Facultad del 8 de Julio de 2020 y posteriores instrucciones de 11 de septiembre. La metodología docente podría pasar a síncrona, en función de lo especialmente sensibles al virus SARS-CoV-2 que determine el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UVa para el Profesorado. En caso de sincronización por especial sensibilidad del Profesorado la docencia online para las clases teóricas, se haría preferiblemente mediante la remisión previa a los estudiantes de presentaciones de PowerPoint y contenidos materia de examen en PDF utilizando alguno de sistemas del Campus Virtual o del propio Departamento, con posterior refuerzo o resolución de dudas y discusión en el horario de las clases teóricas online por video conferencia o conforme se determine.

Cualquier alumno que por causas sanitarias o de otro tipo no pueda o no deba asistir a actividades de presencialidad segura podrá hacerlo. Así mismo, en cualquier caso, conforme Art. 34.3 del Reglamento de Ordenación Académica de la UVa: "En ningún caso será objeto de calificación la asistencia a clase". Ello no garantiza que pueda recuperar esa actividad presencialmente por cuestiones obvias de aforo.





---

### e. Plan de trabajo

Lunes y Martes de 16.00 a 17.00 horas

---

### f. Evaluación

Evaluación inicial-diagnóstico.

Evaluación sobre las materias desarrolladas en las clases magistrales: Cuatro preguntas de redacción cortas.

---

### g. Bibliografía básica

- **Temas en PDF, denominada "Texto Clase", proporcionados por el Profesor y colgados en el Campus Virtual** y complementariamente:

Libro:

Dueñas Laita A. Itox: Urgencias por intoxicación en el adulto y niño. Madrid: Adalia; 2012

Aplicación para teléfonos móviles o tabletas:

"iTox urgencias intoxicación" disponible en *Apple Store* o *Google Play* para dispositivos *Android*

---

### h. Bibliografía complementaria

Bello Gutiérrez J, López de Cerain Salsamendi. Fundamentos de ciencia toxicológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos SA. 2001.

Derache J editor. Toxicología y seguridad de los alimentos. Barcelona: Ediciones Omega S.A. 1990.

Camaen AM, Repetto M.: Toxicología alimentaria. Madrid. Ediciones Díaz de Santos. 2006.

Barcelona: Masson S.A.; 2003.

Dueñas Laita A. Itox: Urgencias por intoxicación en el adulto y niño. Madrid: Adalia; 2012

Linder E. Toxicología de los alimentos. 2ª ed. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A. 1995.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Compendio de datos toxicológicos y de identidad y pureza de los aditivos alimentarios. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, 1994.

Repetto M. Toxicología Fundamental. 3ª ed. Madrid: Ediciones Díaz de Santos SA. 1977.

Shibamoto T, Bjeldanes LF. Introducción a la toxicología de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1996.

Silvestre AA, editor. Toxicología de los alimentos. Buenos Aires: Editorial hemisferio sur, 1995.

---

### i. Recursos necesarios

Ordenador, proyector.

---

## Bloque 2: Toxicología clínica de los alimentos

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,8

---

### a. Contextualización y justificación

En ella se conocen los principales tóxicos que pueden estar en los alimentos.

---

### b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer la toxicología clínica sistemática de las principales toxinas que pueden estar presentes en los alimentos.



- Evaluar los riesgos potencialmente tóxicos de los alimentos en el ser humano.
- Conocer los mecanismos por los cuales pueden aparecer sustancias tóxicas en los alimentos.
- Conocer las bases del tratamiento específico de las intoxicaciones alimentarias.

### c. Contenidos

---

1. Tóxicos naturales en alimentos de origen animal: ciguatoxina, intoxicación por marisco (formas paralítica, diarreica, neurotóxica y amnésica), intoxicación histamínica, tetrodotoxina, intoxicación por vitamina A, grayanotoxina y coturnismo.
2. Tóxicos naturales en alimentos de origen vegetal: alcaloides de pirrolicidina, precursores de cianhídrico, cucurbitacina, favismo, latirismo, fitohemaglutininas, solanina y aminas vasoactivas.
3. Micotoxinas: aflatoxinas, ergotismo, ácido 3-nitropropanoico, tricotecenos, fumonisinas, ocratoxinas, patulina y zearalenona.
4. Intoxicaciones agudas por setas (macromicetos): síndromes alucinógenos, colinérgico neurologico, coprínico, faloidiano, giromítrico, orellánico y norleucinico, gastroenteritis aguda benigna, crisis hemolítica y rabdomiolisis por setas.
5. Contaminación tóxica de los alimentos por residuos industriales: bifenilos policlorados (PCBs), dioxinas, plomo, mercurio, cadmio y arsenicismo de las aguas.
6. Contaminación tóxica de los alimentos por pesticidas: organoclorados, organoforforados, carbamatos, piretrinas y derivados sintéticos, dipiridilos (paraquat y diquat), glifosato, antivitaminas K, colecalciferol y estricnina.
7. Toxicología de los aditivos alimentarios: colorantes (E-100 a E-180), conservantes (E-200 a E-285 y E-1105), antioxidantes (E-300 a E321), edulcorantes (E-420 a E-421 y E-950 a E-967) y glutamato monosódico (síndrome el restaurante chino).
8. Tóxicos formados durante el proceso de elaboración de los alimentos: acrilamida, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), nitrosaminas, nitratos, nitritos, etilcarbamato, aminas heterocíclicas y policloruro de vinilo (PVC).

### d. Métodos docentes

---

Actividad introductoria, presentación y lecciones magistrales.

Siguiendo las pautas del documento de "Metodología Docente para el curso 2020-21" de la Universidad de Valladolid en el Grado de Nutrición Humana y Dietética la metodología docente será inicialmente PRESENCIAL con medidas de distanciamiento interpersonal (1,5 m) y uso obligado de mascarillas y geles hidroalcohólicos conforme al acuerdo de Junta de Facultad del 8 de Julio de 2020 y posteriores instrucciones de 11 de septiembre. La metodología docente podría pasar a síncrona, en función de lo especialmente sensibles al virus SARS-CoV-2 que determine el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UVa para el Profesorado. En caso de sincronidad por especial sensibilidad del Profesorado la docencia online para las clases teóricas, se haría preferiblemente mediante la remisión previa a los estudiantes de presentaciones de PowerPoint y contenidos materia de examen en PDF utilizando alguno de sistemas Campus Virtual o el propio Departamento, con posterior refuerzo o resolución de dudas y discusión en el horario de las clases teóricas online por video conferencia.

Cualquier alumno que por causas sanitarias o de otro tipo no pueda o no deba asistir a actividades de presencialidad segura podrá hacerlo. Así mismo, en cualquier caso, conforme Art. 34.3 del Reglamento de Ordenación Académica de la UVa: "En ningún caso será objeto de calificación la asistencia a clase". Ello no garantiza que pueda recuperar esa actividad presencialmente por cuestiones obvias de aforo.

### e. Plan de trabajo

---

Lunes y Martes 16.00 a 17.00 horas.

### f. Evaluación

---



Valoración del trabajo en prácticas.

Evaluación sobre las materias desarrolladas en las clases magistrales: Cuatro preguntas de redacción cortas.

### g. Bibliografía básica

---

- **Temas en PDF, denominada “Texto Clase”, proporcionados por el Profesor y colgados en el Campus Virtual** y complementariamente:

Libro:

Dueñas Laita A. Itox: Urgencias por intoxicación en el adulto y niño. Madrid: Adalia; 2012

Aplicación para teléfonos móviles o tableras:

“iTox urgencias intoxicación” disponible en *Apple Store* o *Google Play* para dispositivos *Android*

### h. Bibliografía complementaria

---

Bello Gutiérrez J, López de Cerain Salsamendi. Fundamentos de ciencia toxicológica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos SA. 2001.

Derache J editor. Toxicología y seguridad de los alimentos. Barcelona: Ediciones Omega S.A. 1990.

Camaen AM, Repetto M.: Toxicología alimentaria. Madrid. Ediciones Diaz de Santos. 2006.

Dueñas Laita A. Itox: Urgencias por intoxicación en el adulto y niño. Madrid: Adalia; 2012

Linder E. Toxicología de los alimentos. 2ª ed. Zaragoza: Editorial Acribia, S.A. 1995.

Ministerio de Sanidad y Consumo. Compendio de datos toxicológicos y de identidad y pureza de los aditivos a alimentarios. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo Secretaria General Técnica, Centro de Publicaciones, 1994.

Repetto M. Toxicología Fundamental. 3ª ed. Madrid: Ediciones Díaz de Santos SA. 1977.

Shibamoto T, Bjeldanes LF. Introducción a la toxicología de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1996.

Silvestre AA, editor. Toxicología de los alimentos. Buenos Aires: Editorial hemisferio sur, 1995.

### i. Recursos necesarios

---

Ordenador, proyector.

## Bloque 3: Practicas de Laboratorio de Toxicología

---

Carga de trabajo en créditos ECTS: **1,4**

### a. Contextualización y justificación

---

En ella se conocen las principales fuentes de información y bases de datos en toxicología.

### b. Objetivos de aprendizaje

---

Conocer donde obtener información contrastada sobre tóxicos en los alimentos.

### c. Contenidos

---

Para la obtención de datos toxicológicos se realizaran búsquedas en la “bases bibliográficas” de la *National Library of Medicine* de los EE.UU (*PubMed*) y en la *Cochrane Library* usando palabras clave y un conector si fuese el caso, en el título, abstracto, término MeSH y en el registro CAS, todo ello limitado

a humanos. En castellano se realizará la misma búsqueda en el Índice Médico Español. El mismo procedimiento, en inglés y español, se usó para las “bases de datos” toxicológicos de:

- POISINDEX (Micromedex®).
- Organización Mundial de la Salud (OMS).
- *International Programme on Chemical Safety (IPCS)* de la OMS.
- *Environmental Protection Agency (EPA)* de los EE.UU.
- *International Agency for Research on Cancer (IARC)* de la OMS.
- *Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR)* de los EE.UU.
- Otras instituciones relevantes en el campo de la toxicología humana.

#### **d. Métodos docentes**

El profesor planteará, mediante video conferencia en horario síncrono, en función de la operatividad del Campus Virtual, a los alumnos una serie de tareas de aprendizaje en relación al punto anterior, ante la imposibilidad de mantener la distancia de seguridad en el Aula Multimedia de la Facultad de Medicina. Los alumnos remitirán por e-mail el trabajo práctico del bloque 3.

#### **e. Plan de trabajo**

Grupo 1: Realizar las tareas de aprendizaje martes, miércoles y jueves de 09.00 a 14.00 horas en la fecha que se indique.

Grupo 2: Realizar las tareas de aprendizaje martes, miércoles y jueves de 09.00 a 14.00 horas en la fecha que se indique (distintas del grupo 1)

#### **f. Evaluación**

Valoración del trabajo en prácticas remitido por los alumnos.

#### **g. Bibliografía básica**

- **Instrucciones proporcionadas por el Profesor y colgadas en el Campus Virtual**

#### **i. Recursos necesarios**

Ordenador, proyector, bases de datos, internet, Pubmed, búsquedas SCIC.

### **6. Temporalización (por bloques temáticos)**

<b>BLOQUE TEMÁTICO</b>	<b>CARGA ECTS</b>	<b>PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO</b>
Bloque I: Toxicología general	0,8	Semanas 1 a 4 aprox.





Bloque II: Toxicología Clínica de los alimentos	0,8	Semanas 5 a 8 aprox.
Bloque III: Prácticas de Laboratorio Toxicología	1,4	Semana 4 y 5 aprox.

## 7. Tabla resumen de los instrumentos, procedimientos y sistemas de evaluación/calificación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Evaluación inicial-diagnóstico.	0%	Evaluar el nivel del grupo.
Valoración del trabajo en prácticas.	20%	
Evaluación sobre las materias desarrolladas en las clases magistrales: <b>examen de 4 preguntas de redacción cortas.</b>	80%	

### EXAMEN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinario:**  
El examen ordinario (80% nota) consistirá en 4 preguntas de redacción. Para aprobar será necesario superar la nota de 5,0 (entre el examen y el trabajo de prácticas). La materia de examen es la documentación de cada tema, denominada "Texto Clase", colgada en el Campus Virtual por el Profesor.
- **Convocatoria extraordinaria:**  
Los exámenes extraordinarios (80% nota) o fuera de la fecha oficial consistirán en 4 preguntas de redacción. Para aprobar será necesario superar la nota de 5,0 (entre el examen y el trabajo de prácticas). La materia de examen es la documentación de cada tema, denominada "Texto Clase", colgada en el Campus Virtual por el Profesor.

## 8. Consideraciones finales

No hay otras, salvo imprevistos que puedan surgir a lo largo del Curso Académico. El profesor se reserva, en función de la situación sanitaria, modificar la metodología docente a *online*, previa comunicación a los alumnos y sus representantes legales y de acuerdo con las resoluciones del Rectorado de la Universidad de Valladolid.