

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2021/2022.**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501967	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	TOXICOLOGÍA CLÍNICA Y MEDIOAMBIENTAL		
Denominación (inglés)	CLINICAL AND ENVIRONMENTAL TOXICOLOGY		
Titulaciones	Grado en Veterinaria		
Centro	Facultad de Veterinaria		
Semestre	sexto	Carácter	Obligatoria
Módulo	Ciencias Clínicas y Sanidad Animal		
Materia	Farmacoterapia y Toxicología		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Prof. Francisco Soler Rodríguez	304	solertox@unex.es	
Prof. Marcos Pérez López	305	marcospl@unex.es	
Profª. Mª Prado Míguez Santiyán	306	mpmiguez@unex.es	
Área de conocimiento	Toxicología		
Departamento	Sanidad Animal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Prof. Francisco Soler Rodríguez		
Competencias *			
CG2. La prevención, diagnóstico y tratamiento individual o colectivo, así como la lucha contra las enfermedades de los animales, sean considerados estos individualmente o en grupo, particularmente las zoonosis			
CG6. Desarrollo de la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad.			
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.			
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.			
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 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.			
CT1. Capacidad para divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida a otros colegas, autoridades y sociedad en general y redactar y presentar informes profesionales manteniendo la necesaria confidencialidad.			

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CT2. Capacidad para usar herramientas informáticas y, especialmente, aquéllas que permitan buscar y gestionar la información.
CT4. Capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.
CT8. Capacidad para analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.
CT9. Capacidad para planificar y gestionar el tiempo.
CT10. Capacidad para buscar y gestionar la información y ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes referentes a las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.
CT11. Capacidad para aplicar el método científico en la práctica profesional.
CE3.4.1. Conocimiento de los principios generales de la Toxicología. Conocer e identificar las sustancias químicas naturales y de síntesis, sus efectos tóxicos en los animales y adquirir capacidad para diagnosticarlos e instaurar el correspondiente tratamiento.
CE3.4.2. Conocimiento de los riesgos y efectos de las sustancias químicas y de las actividades veterinarias y agroganaderas sobre el medioambiente, especialmente sobre los seres vivos que lo integran, y sobre la salud pública (seguridad alimentaria).
<b>Contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Estudio de los agentes, naturales o de síntesis, que pueden producir intoxicación aguda o crónica, sus mecanismos de acción tóxica y el diagnóstico, tratamiento y prevención de las intoxicaciones en los animales de interés veterinario, domésticos y salvajes (Toxicología clínica veterinaria).</p> <p>Estudio de los efectos de las sustancias químicas, y de las actividades veterinarias y agroganaderas, sobre el medio ambiente, en particular sobre los seres vivos que lo integran (Toxicología ambiental).</p> <p>Estudio de las sustancias químicas como contaminantes y adulterantes de los alimentos y sus repercusiones en la salud pública (Toxicología alimentaria).</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>Denominación del tema 1: Toxicología clínica I (vegetales)</b></p> <p><b>Contenidos del tema 1:</b></p> <p>Unidad 1: Características generales de la intoxicación vegetal. Sustancias tóxicas presentes en las plantas. Factores que modifican la toxicidad de las plantas. Diagnóstico, tratamiento, control y prevención de las intoxicaciones vegetales.</p> <p>Unidad 2. Intoxicación por plantas con principios fotosensibilizantes (fotosensibilización primaria o directa y secundaria o hepatógena). Intoxicación por plantas cardiotoxicas.</p> <p>Unidad 3. Intoxicación por plantas con principios anticoagulantes.- Intoxicación por plantas con principios estrogénicos. Isoflavonas. Coumestroles.</p> <p>Unidad 4. Intoxicación por plantas con principios neurotóxicos. Gramíneas, cistáceas, leguminosas, umbelíferas y solanáceas.- Intoxicación por plantas con tiaminasas.</p> <p>Unidad 5. Intoxicación por plantas con principios enterotóxicos.- Intoxicación por plantas con principios hepatotóxicos (plantas que contienen alcaloides pirrolizidínicos).</p> <p>Unidad 6. Intoxicación por plantas con tóxicos renales: Intoxicación por plantas con taninos.- Intoxicación por plantas con oxalatos.</p> <p>Unidad 7. Otras intoxicaciones vegetales: crucíferas (glucosilatos bociógenos, senevolismo), semillas de algodón (gossipol) y otras.</p> <p>Unidad 8. Intoxicación por plantas en animales de compañía. Plantas de jardín y plantas de interior.</p> <p><b>Descripción de las actividades prácticas del tema 1:</b></p> <p>PRÁCTICA 1. Enfoque práctico de casos clínicos de toxicología vegetal: estudio y resolución. Duración: 2'5 horas Tipo: laboratorio</p> <p>PRÁCTICA 2 (HERBARIO. TRABAJO NO PRESENCIAL). Reconocimiento de plantas tóxicas. Cada alumno deberá presentar un herbario de plantas tóxicas de acuerdo a las normas que se expondrán públicamente. Duración: 14'5 horas Tipo: de campo</p>

**Denominación del tema 2: Toxicología clínica II (tóxicos no vegetales)**

**Contenidos del tema 2:**

- Unidad 9. Intoxicación por cianuros y ácido cianhídrico.
- Unidad 10. Intoxicación por compuestos metahemoglobinizantes. Nitratos, nitritos y cloratos. Toxicología de los nitroderivados.- Aminas aromáticas.
- Unidad 11. Toxicología de plaguicidas. Concepto y clasificación. Usos agroganaderos. Clasificación toxicológica.- Insecticidas: concepto, desarrollo y clasificación. Intoxicación por insecticidas organoclorados.
- Unidad 12. Intoxicación por insecticidas organofosforados y carbamatos. Piretrinas y piretroides
- Unidad 13. Intoxicación por rodenticidas: concepto y clasificación. Rodenticidas anticoagulantes, colecalciferol. Nuevos rodenticidas: Brometalina.
- Unidad 14. Intoxicación por fungicidas: concepto y clasificación. Derivados del benceno, fenol y quinonas, compuestos heterocíclicos, otros.
- Unidad 15. Intoxicación por herbicidas y fitoreguladores: Concepto y clasificación. Fenoxiderivados, dinitrofenoles, triacinas, otros.
- Unidad 16. Intoxicación por molusquicidas: Metaldehído. Otros compuestos tóxicos: estricnina, crimidina, cloralosa.
- Unidad 17. Toxicología de gases. Monóxido de carbono. Dióxido de carbono. Ácido sulfhídrico. Óxidos de nitrógeno. Óxidos de azufre. Cloro y derivados.
- Unidad 18. Toxicología de compuestos volátiles y disolventes. Alcoholes: metanol, etanol y etilenglicol. Hidrocarburos alifáticos clorados: tetracloruro de carbono, cloroformo y otros. Hidrocarburos aromáticos: derivados del petróleo y otros.
- Unidad 19. Intoxicación por productos habituales en el hogar. Ácidos y bases inorgánicos. Acción cáustica. Detergentes. Intoxicación por fenoles y cresoles.
- Unidad 20. Toxicología de metales y minerales. Clasificación. Características generales de la intoxicación por metales. Terapéutica quelante en las intoxicaciones por metales. Mercurio, cadmio, zinc y otros.
- Unidad 21. Intoxicación por cobre. Intoxicación por molibdeno.
- Unidad 22. Intoxicación por flúor y fluoroacetatos. Intoxicación por arsénico. Arsenicales inorgánicos y arsenicales orgánicos.
- Unidad 23. Intoxicación por hierro. Intoxicación por selenio.
- Unidad 24. Intoxicación por plomo.
- Unidad 25. Intoxicación amoniacal y por urea. Pajas tratadas con amoniaco. Cloruro sódico.
- Unidad 26. Micotoxicosis. Características generales. Aspectos higiénico-sanitarios. Micotoxinas hepatotóxicas. Micotoxinas gangrenosas. Micotoxinas estrogénicas.
- Unidad 27. Micotoxinas neurotóxicas. Micotoxinas gastroenterotóxicas. Micotoxinas nefrotóxicas. Micotoxinas dermatóxicas. Micotoxinas citotóxicas. Otras micotoxinas.
- Unidad 28. Intoxicación por hongos superiores. Toxinas del género Amanita. Síndrome faloide. Síndrome muscarínico. Otros síndromes tóxicos producidos por hongos superiores.
- Unidad 29. Otros tóxicos vinculados con la alimentación: chocolate, aguacate, nueces de macadamia, uvas y pasas, xilitol, masa de pan, toxinas bacterianas (botulismo). Algas verde-azuladas (cianobacterias).
- Unidad 30. Toxinología. Venenos de procedencia animal: zootoxinas. Toxinas de insectos, arácnidos, reptiles, anfibios y cnidarios.
- Unidad 31. Toxicología medicamentosa. Intoxicación por antimicrobianos, antiparasitarios, analgésicos y AINES.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 2:**

- PRÁCTICA 3. Técnicas colorimétricas en análisis toxicológico: Investigación de cianuro y ácido cianhídrico. Investigación de nitratos y nitritos.  
Duración: 3 horas  
Tipo: laboratorio
- PRÁCTICA 4. Técnicas cromatográficas en análisis toxicológico: Investigación de insecticidas organofosforados.  
Duración: 3 horas  
Tipo: laboratorio

PRÁCTICA 5. Investigación de elementos inorgánicos (arsénico, cobre): técnicas cualitativas y cuantitativas (espectrofotometría de absorción atómica).  
 Duración: 3 horas  
 Tipo: laboratorio

PRÁCTICA 6. Procedimiento en el laboratorio toxicológico (cadena de custodia, validez del análisis toxicológico, interpretación de resultados). Elaboración de un informe toxicológico pericial.  
 Duración: 3 horas  
 Tipo: laboratorio

PRÁCTICA 7. Desarrollo de habilidades clínicas mediante el seguimiento completo de diversos casos clínicos (anamnesis, diagnóstico, terapéutica).  
 Duración: 2,5 horas  
 Tipo: laboratorio

**Denominación del tema 3: Toxicología ambiental**

**Contenidos del tema 3:**

Unidad 32. Toxicología Ambiental y Ecotoxicología.- Conceptos. Aspectos legislativos. Organismos nacionales e internacionales implicados.

Unidad 33. Indicadores de contaminación medioambiental: bioindicadores, biomarcadores, biomonitorización. Ensayos de valoración de ecotoxicidad. Bioconcentración, bioacumulación y biomagnificación. Disrupción endocrina. Radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Unidad 34. Metales y medio ambiente: Plomo (en inglés)

Unidad 35. Contaminantes orgánicos y medio ambiente: PCB, Dioxinas y PCDF, y otros.

Unidad 36. Impacto ambiental de las explotaciones ganaderas.

**Descripción de las actividades prácticas del tema 3:**

PRÁCTICA 8. Aplicación de biomarcadores en Toxicología ambiental y diagnóstica: enzimas (colinesterasas) y antioxidantes.  
 Duración: 3 horas  
 Tipo: laboratorio

**Denominación del tema 4: Toxicología alimentaria**

**Contenidos del tema 4:**

Unidad 37. Concepto. Principales riesgos tóxicos directos e indirectos para el hombre derivados de la ingestión de alimentos. Contaminación biótica y abiótica de los alimentos. Toxinas naturales en los alimentos de origen animal y vegetal.

Unidad 38. Bases toxicológicas y legales para asegurar la inocuidad de los alimentos. Evaluación de riesgos. Ingesta Diaria Admisible, Límite Máximo de Residuos, Tiempo de espera.

Unidad 39. Aditivos alimentarios. Conservantes. Antioxidantes. Edulcorantes. Aromatizantes. Colorantes. Emulsionantes.

Unidad 40. Tóxicos asociados a la producción de los alimentos: residuos de medicamentos veterinarios y promotores del crecimiento. Tóxicos asociados a la transformación y el procesado de los alimentos: aditivos, conservantes (nitrosaminas), antioxidantes, edulcorantes, colorantes, PAHs... El Plan Nacional de Investigación de Residuos.

El conjunto de las actividades prácticas contribuirá a la adquisición de las competencias CE3.4.1 y CE3.4.2.

Las prácticas se realizarán en la franja horaria establecida por la Facultad de Veterinaria, que aparece publicada en la página web del Centro en el siguiente enlace: <http://www.unex.es/conoce-la-unex/centros/veterinaria/informacion-academica/horarios>. Serán convocadas a través del Campus Virtual de la asignatura.

**Actividades formativas\***

Horas de trabajo del estudiante por tema		Horas Gran Grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	52,5	15	0	2,5	0	0	0	35
2	66,5	15	0	14,5	0	0	0	37
3	16	4	0	3	0	0	0	9

4	13	4	0	0	0	0	0	9
<b>Evaluación</b>	2	2						
<b>TOTAL</b>	150	40	0	20	0	0	0	90

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

#### Actividades formativas y metodología.

- Clases expositivas y participativas.** Actividades formativas presenciales para grupo completo. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativos a los distintos temas. Los conceptos y procedimientos se introducirán utilizando presentaciones con videoprojector. Se promoverá que los estudiantes participen realizando cuestiones sobre los aspectos que consideren convenientes en cualquier momento de la exposición.
- Práctica de ordenador.** Actividades presenciales en grupo pequeño que se realizan en el aula de informática y consistentes en la realización, de manera individual, de resolución de casos clínico de intoxicación vegetal mediante búsquedas en internet.
- Prácticas de laboratorio.** Actividad presencial en la que los alumnos realizarán análisis de distintos tóxicos que cubran las técnicas de análisis más importantes usadas en el laboratorio de Toxicología, y obtendrán datos analíticos para elaboración de un informe toxicológico.
- Práctica clínica.** El profesor responsable presenta diversos casos clínicos a los alumnos, en grupos reducidos (3-5 alumnos), con los datos básicos de cada uno de los casos. Mediante la encuesta orientada, y basándose en la base de datos de toxicología puesta a disposición del alumnado, este deberá realizar un correcto diagnóstico y una acertada anamnesis del proceso.
- Trabajos no presenciales dirigidos.** Trabajos orientados a realizar en horario no presencial y que serán evaluados adecuadamente. Estos trabajos consistirán en:
  - realización de un de Herbario de plantas tóxicas.
  - realización de un cuaderno de prácticas.

### Resultados de aprendizaje\*

El alumno que supere la asignatura:

- Conocerá los principios generales de la Toxicología
- Sabrá describir los principales mecanismos de acción tóxica y las consecuencias patológicas (cuadro clínico) de la exposición a los agentes químicos.
- Será capaz de aplicar los conocimientos adquiridos sobre los compuestos químicos y sus efectos tóxicos para la prevención, diagnóstico y tratamiento de los problemas originados por estos agentes en los animales.
- Conocerá los riesgos y efectos de las sustancias químicas y de las actividades veterinarias y agroganaderas sobre el medioambiente, especialmente sobre los seres vivos que lo integran, y sobre la salud pública (seguridad alimentaria).
- Desarrollará una práctica profesional respetuosa, con capacidad para trabajar en equipo, sabiendo obtener y divulgar información técnica con las herramientas informáticas adecuadas que le permitan analizar, resolver problemas y tomar decisiones.

### Sistemas de evaluación\*

El conocimiento y aprendizaje teórico/práctico se valorará mediante la prueba (examen) final escrita, la presentación de un herbario de plantas tóxicas y la de un cuaderno de prácticas.

La **calificación final** de la asignatura se distribuirá de acuerdo al siguiente porcentaje de baremación:

- 75% correspondiente al examen escrito final

- 10% correspondiente al herbario
- 10% correspondiente a la asistencia y actividad (memoria) en las clases prácticas.
- 5% correspondiente a la asistencia y actividad en las clases teóricas

El **examen final** será escrito y constará de 40-50 preguntas cortas y de tipo test, así como 5-10 preguntas basadas en imágenes/videos presentados en las clases teóricas y/o prácticas.

El **cuaderno de prácticas** deberá ser elaborado de forma libre y deberá incluir la situación presentada, los protocolos analíticos seguidos, sus resultados, y la valoración toxicológica de los mismos. Se completará con imágenes descriptivas del proceso y resultados.

El **herbario de plantas tóxicas** será elaborado y evaluado de acuerdo a las normas propias que se expondrán en el Campus virtual a inicios del curso.

Para superar la asignatura es imprescindible cumplir todos los siguientes requisitos:

- el examen final escrito se dividirá en 4 bloques correspondientes a cada uno de los 4 temas generales del programa, siendo necesario obtener una puntuación mayor o igual al 60% de los puntos posibles tanto de forma global, como para cada uno de los bloques.
- asistir, con participación activa, a todas las prácticas programadas, entregando la memoria correspondiente.
- entregar el herbario adecuadamente realizado según las normas.

En el caso de que un alumno no supere alguno de estos 3 requisitos su calificación final máxima será de suspenso (4,0).

Si bien la asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, se tendrá en cuenta para la calificación final, suponiendo un 5 % de la misma. La interferencia del alumno con el desarrollo normal de la clase supondrá la penalización de la asistencia de ese día; en caso de reincidencia (llamada al orden en 3 clases) la puntuación en este apartado será 0.

En caso de no superar el examen final escrito, las notas obtenidas en los demás apartados se mantendrán para las convocatorias siguientes, aunque el alumno puede repetir la actividad en el curso siguiente para aumentar la correspondiente nota.

El alumnado que optara, según la normativa vigente, por una única *evaluación global*, habrá de comunicarlo de acuerdo con la normativa vigente al coordinador de la asignatura. En tal caso, el examen consistirá en una parte teórica, de características similares al examen descrito previamente, de 50 preguntas tipo test de respuestas múltiples y/o a desarrollar (de las cuales 20-25 corresponderán a imágenes/videos relacionados con la actividad clínica en toxicología), mientras que si no ha realizado y entregado el cuaderno de prácticas, este será evaluado con un cuestionario adicional de diez preguntas de desarrollo en las que se evaluará si posee las aptitudes que se pretenden evidenciar con las mencionadas prácticas. El herbario será entregado con las mismas condiciones que en la evaluación ordinaria.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### TOXICOLOGÍA CLÍNICA VETERINARIA

##### **Bibliografía básica**

- GUPTA R.C. (2018). Veterinary Toxicology. Basic and principles. 3ª ed. Academic Press.  
 HUMPHREYS D.J. (1990). Toxicología Veterinaria. Interamericana-McGrawHill. Madrid.  
 OSWEILER G.D. (1996). Toxicology. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia.  
 PLUMLEE K.H. (2004). Clinical Veterinary Toxicology. Mosby. USA.

##### **Bibliografía complementaria**

- AL-DISSI A. (2015). Toxicology for the Equine Practitioner. En: Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, Vol. 31, nº 2: 269-279.  
 BRUTLAG A. y POPPENG R. (2016). Blackwell's Five-Minute Veterinary Consult Clinical Companion: Small Animal Toxicology. 2ª edición. John Wiley & Sons.  
 POPPENG R.H. y GWALTNEY-BRANT S.M. (2013). Fundamentos de Toxicología en pequeños animales. Multiméica Ediciones Veterinarias. Barcelona.  
 RAMOS A.J. (2011). Micotoxinas y micotoxicosis. AMV Ediciones. Madrid.  
 RODER J.D. (2002). Manual de Toxicología Veterinaria. Multiméica S.A. Barcelona.  
 LABONDE J. (2008). Toxicology. En: Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice 11(2):195-422.  
 MANUAL MERCK DE VETERINARIA: <http://www.merckvetmanual.com/>.

OSWEILER G.D. y cols. (2011). Small animal Toxicology. Wiley-Blackwell. USA  
 REVISTA CONSULTA DE DIFUSIÓN VETERINARIA nº116 (2004). Toxicología Clínica de Pequeños Animales".  
 OSWEILER G.D. (2011). Ruminant toxicology. En: Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice, 27(2):247-524.  
 PÉREZ M. y BAUDRY E. (2010). Toxicología Felina. Canis et Felis 105. Acalanthis. Madrid.  
 PÉREZ M. (2012). Toxicología Canina. Canis et Felis 115. Acalanthis. Madrid  
 PETERSON M.E. y TALCOTT P.A. (2012). Small Animal Toxicology. 3ª edición. Elsevier. USA.  
 ZEINSTEGER P. (2019). Abordaje terapéutico de las intoxicaciones en pequeños animales. MultiméDica Ediciones Veterinarias. Barcelona.

## **TOXICOLOGÍA VEGETAL.**

### **Bibliografía básica**

FORSYTH A.A. (1968). Iniciación a la Toxicología vegetal. Editorial Acribia. Zaragoza.  
 SAN ANDRÉS M.I., JURADO R. y BALLESTEROS E. (2000). Toxicología animal originada por plantas (flora silvestre española). Editorial Complutense. Madrid.  
 SOLER F. (1993). Plantas tóxicas para el vacuno. Monografía BOVIS Nº54 Luzán V.  
 SOLER F. (2003). Plantas tóxicas para el ovino I. OVIS Nº 89. Luzán V.  
 SOLER F. (2004). Plantas tóxicas para el ovino II. OVIS Nº 91. Luzán V.  
 VILLAR D. y ORTIZ JJ. (2006). Plantas tóxicas de interés veterinario: casos clínicos. Elsevier-Masson. Barcelona.

### **Bibliografía complementaria**

BRUNETON J. (2001). Plantas tóxicas. Vegetales peligrosos para el hombre y los animales. Acribia. Zaragoza.  
 COOPER M.R. y JOHNSON A.W. (1998). Poisonous Plant and Fungi in Britain: Animal and Human Poisoning. 2ª edición. The Stationery Office. Londres.  
 GARCIA ROLLAN M. (1986). Plantas mortales en España. Mº Agricultura, Pesca y Alimentación. S.E.A. Madrid.  
 SÁNCHEZ-FORTÚN S. y BARAHONA M.V. (1991). Flora tóxica de la Comunidad de Madrid. Agencia de Medio ambiente. Comunidad de Madrid.  
 VILA COMA A. (2002). El nuevo libro de las plantas tóxicas para perros y gatos. Susaeta Ediciones. Madrid.

## **TOXICOLOGÍA AMBIENTAL.**

### **Bibliografía básica**

ALBERT L.A. (OPS/OMS) (2002). Curso básico de Toxicología ambiental 2002. Editorial Limusa. México.  
 CAPÓ MARTÍ M. (2007). Principios de Ecotoxicología. Diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente. Ed. Tebar. Madrid.  
 LANDIS W.G., SOFIED R.M. y YU M.H. (2011). Introduction to Environmental Toxicology. CRC Press. USA.  
 WALKER C.H., HOPKIN S.P. y cols. (2001). Principles of Ecotoxicology. Taylor & Francis. Londres.

### **Bibliografía complementaria**

MORENO M.D. (2003). Toxicología ambiental. Evaluación de riesgo para la salud humana. McGraw Hill. Madrid.

## **TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA.**

### **Bibliografía básica**

CALVO M.C. y MENDOZA E. (2012). Toxicología de los alimentos. Mc Graw-Hill. México.  
 CAMEÁN A.M. y REPETTO M. (2006). Toxicología Alimentaria. Díaz de Santos. Madrid.

### **Bibliografía complementaria**

LINDNER E. (1995). Toxicología de los alimentos. 2ª edición. Acribia. Zaragoza.  
 DERACHE R. (1990). Toxicología y Seguridad de los alimentos. Omega. Barcelona.  
 SHIBAMOTO T. y BJELDANES L.F. (1996). Introducción a la Toxicología de los alimentos. Acribia. Zaragoza.

## **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Lectura y trabajo sobre noticias y textos diversos complementarios colocados en cada tema del campus virtual de la asignatura, con el fin de poder hacer incidencia en noticias de actualidad, casos clínicos reales, y reafirmar la vigencia y validez de la asignatura en el día a día del profesional.

### ALGUNOS RECURSOS WEB:

-Bases de datos: BUSCATOX (<http://busca-tox.com/>)  
 -Toxicología.Net (<http://www.fetoc.es/toxicologianet/>)  
 -Proyecto LIFE Veneno (<http://www.venenono.org/>)  
 -Sitio argentino de producción animal: intoxicaciones ([http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/intoxicaciones/00-intoxicaciones\\_empaste\\_desordenes.htm](http://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/intoxicaciones/00-intoxicaciones_empaste_desordenes.htm))