

# **Título: Máster Química Sanitaria**

## **Análisis Toxicológico**

**Código Asignatura: 402238**

**Tipología (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria

**Periodo Impartición (C1/C2):** C1

**Créditos Totales:** 3 ECTS

**Departamentos Responsables:**

Sanidad Animal (UEX)

**Coordinador asignatura:** María Salomé Martínez Morcillo (UEX)

**Profesorado:**

María Salomé Martínez Morcillo (UEX) [martinezmorcillo@unex.es](mailto:martinezmorcillo@unex.es)

**Objetivos:**

El estudiante desarrollará diferentes habilidades relacionadas con la Toxicología Analítica: capacidad de aplicar conocimientos teóricos y prácticos en la selección, el análisis y evaluación de sustancias tóxicas presentes en diferentes muestras biológicas y ambientales, interpretación de los resultados obtenidos y la elaboración de informes toxicológicos detallados. Además, los estudiantes conocerán las normativas de garantía de calidad de los laboratorios para la realización de análisis químico-toxicológicos. El objetivo final es que los estudiantes estén preparados para contribuir de manera efectiva a la identificación, análisis de sustancias químicas y evaluación de riesgos toxicológicos en diferentes entornos.

**Contenidos:**

Introducción al análisis toxicológico. Toxicología de plaguicidas. Toxicología y monitorización de fármacos. Toxicología industrial. Marcadores en higiene laboral y salud pública. Biomarcadores de contaminación ambiental. Drogas de abuso.

**Resultados del proceso de formación y aprendizaje:**

C01, C02, C03, C04, HD02, HD05, HD07, HD08, COM02, COM05

## **Temario:**

### **Tema 1. Análisis químico-toxicológico (5 h)**

Conceptos clave: tipos de toxicidad, intoxicaciones, etiología de las intoxicaciones. Toxicocinética, toxicodinámica, biotransformación. Principales mecanismos de acción tóxica.

La muestra para el análisis toxicológico: toma de muestras y conservación.

Modalidades y fases del análisis toxicológico. Variables que interfieren en el análisis toxicológico. Normativas de Garantía de calidad en los análisis toxicológicos.

Interpretación de resultados y elaboración de informes toxicológicos.

Evaluación de la toxicidad y el riesgo. Toxicología regulatoria. Fichas de seguridad.

Principales instituciones internacionales y nacionales relacionadas con la evaluación de riesgos de las sustancias químicas

Fuentes de información en toxicología.

### **Tema 2. Toxicología de plaguicidas (3 h)**

Clasificación y tipos de plaguicidas. Mecanismos de acción y toxicidad. Métodos de análisis en muestras biológicas y ambientales. Casos de intoxicación por plaguicidas.

### **Tema 3. Toxicología y monitorización de fármacos (3 h)**

Principios de farmacocinética y farmacodinamia. Monitorización en muestras biológicas y ambientales. Interacciones entre fármacos. Farmacovigilancia y Toxicovigilancia. Casos de intoxicación por fármacos.

### **Tema 4. Toxicología industrial (3 h)**

Exposición a agentes tóxicos en el entorno industrial. Métodos de muestreo y análisis de contaminantes industriales. Casos de intoxicación por compuestos en la industria.

### **Tema 5. Marcadores en higiene laboral y salud pública (3 h)**

La evaluación de riesgos de las sustancias químicas y prevención de intoxicaciones en el ámbito laboral. Legislación y normativas en seguridad laboral y salud pública. El Instituto de Salud Pública y Salud en el Trabajo: Riesgos Químicos.

### **Tema 6. Biomarcadores de contaminación ambiental (3 h)**

Evaluación de la toxicidad y Biomonitorización. Biomarcadores: mecanismos de toxicidad, análisis bioquímicos. Alteraciones bioquímicas y celulares. Respuestas enzimáticas.

### **Tema 7. Drogas de abuso (2.5 h)**

Clasificación y principales mecanismos de acción. Métodos de detección y análisis toxicológicos. Casos de intoxicación por drogas de abuso.

### **Actividades Formativas y Metodologías Docentes:**

AF1 (75%): 16 h; AF2, AF3, AF4, AF5 (25%): 6.5

Actividades formativas presenciales: AF1, AF2, AF3, AF4, AF5

Duración en horas: 22.5 (7,5 h/ECTS), 100% presencial

Metodologías docentes: MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6

### **Sistema de Evaluación:**

SE-1, SE-2, SE-3, SE-4, SE-5

SE-1: 20%, SE-2: 25%, SE-3: 25%, SE-4: 10%, SE-5: 20%

### **Bibliografía:**

- Bello J, López de Certain A (2001). Fundamentos de ciencia toxicológica. Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Calafat AM, Ye X, Silva MJ, Kuklennyik Z & Needham LL (2006). Human exposure assessment to environmental chemicals using biomonitoring. *International journal of andrology*, 29(1), 166-171.
- Flanaga, RJ, Taylor AA, Watson ID & Whelpton R (2008). *Fundamentals of analytical toxicology*. John Wiley & Sons.
- Hayes AW (2014). *Principles and Methods of Toxicology*, 6 ed, Raven Press, New York.
- Klaasen CD, Watkins JB (2001). Casarett & Doull. *Manual de Toxicología. La ciencia básica de los tóxicos*.
- Klaasen CD, Watkins JB (2005). Casarett y Doull. *Fundamentos de Toxicología*. McGraw-Hill Interamericana.
- Lappas NT y Lappas CM (2016): *Forensic Toxicology. Principles and Concepts*. Academic Press.
- Mencías E, Mayero LM (2000). *Manual de Toxicología básica*. Ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Muñoz-Quirós JM, Giner Alberola S (2016). *Manual de Medicina y Toxicología forense*. Ed. Universitat de Alacant, Sant Vicent del Raspeig.
- Repetto M, Repetto G (2024). *Toxicología fundamental*, 5 ed. Díaz de Santos, Madrid.
- Villanueva E (2019). Gisbert Calabuig. *Medicina Legal y Toxicológica*. 7ª edición. Elsevier.