

## Datos básicos de la asignatura

---

|                             |                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Titulación:</b>          | Máster Universitario en Química Sanitaria (US, UCO, UHU y UNEX) |
| <b>Año plan de estudio:</b> | 2024                                                            |
| <b>Curso implantación:</b>  | 2024-25                                                         |
| <b>Centro responsable:</b>  | Facultad de Química                                             |
| <b>Nombre asignatura:</b>   | Análisis Toxicológico                                           |
| <b>Código asignatura:</b>   | 52220003                                                        |
| <b>Tipología:</b>           | OBLIGATORIA                                                     |
| <b>Curso:</b>               | 1                                                               |
| <b>Periodo impartición:</b> | Cuatrimestral                                                   |
| <b>Créditos ECTS:</b>       | 3                                                               |
| <b>Horas totales:</b>       | 75                                                              |
| <b>Área/s:</b>              | Química Analítica                                               |
| <b>Departamento/s:</b>      | Química Analítica                                               |

## Objetivos y resultados del aprendizaje

---

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.

Resultados del aprendizaje:

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

## Contenidos o bloques temáticos

---

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 horas lectivas

---

| Actividad                   | Horas |
|-----------------------------|-------|
| B Clases Teórico/ Prácticas | 0     |

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

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

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

SE-1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (20%)

SE-2: Pruebas de respuesta larga (25%)

SE-3: Pruebas tipo test (25%)

SE4: Presentaciones orales (10%)

SE-5: Trabajos e informes (20%)

## Datos básicos de la asignatura

---

|                             |                                                                 |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>Titulación:</b>          | Máster Universitario en Química Sanitaria (US, UCO, UHU y UNEX) |
| <b>Año plan de estudio:</b> | 2024                                                            |
| <b>Curso implantación:</b>  | 2024-25                                                         |
| <b>Centro responsable:</b>  | Facultad de Química                                             |
| <b>Nombre asignatura:</b>   | Análisis Toxicológico                                           |
| <b>Código asignatura:</b>   | 52220003                                                        |
| <b>Tipología:</b>           | OBLIGATORIA                                                     |
| <b>Curso:</b>               | 1                                                               |
| <b>Periodo impartición:</b> | Segundo cuatrimestre                                            |
| <b>Créditos ECTS:</b>       | 3                                                               |
| <b>Horas totales:</b>       | 75                                                              |
| <b>Área/s:</b>              | Química Analítica                                               |
| <b>Departamento/s:</b>      | Química Analítica                                               |

## Coordinador de la asignatura

---

VILLAR NAVARRO, MERCEDES

## Objetivos y resultados del aprendizaje

---

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.

Resultados del aprendizaje:

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

## Contenidos o bloques temáticos

---

#### 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.

## Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

---

Especificados en el programa

## Actividades formativas y horas lectivas

---

| Actividad                   | Horas |
|-----------------------------|-------|
| B Clases Teórico/ Prácticas | 0     |

## Idioma de impartición del grupo

---

ESPAÑOL

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

---

SE-1: Pruebas de duración corta para la evaluación continua (20%)

SE-2: Pruebas de respuesta larga (25%)

SE-3: Pruebas tipo test (25%)

SE-4: Presentaciones orales (10%)

SE-5: Trabajos e informes (20%)

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

---

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

## Horarios del grupo del proyecto docente

---

<https://quimica.us.es/docencia/horarios-y-examenes>

## Calendario de exámenes

---

<https://quimica.us.es/docencia/horarios-y-examenes>

## Tribunales específicos de evaluación y apelación

---

Presidente: ROSARIO FATIMA FERNANDEZ FERNANDEZ

Vocal: MARIA DEL CARMEN ORTIZ MELLET

Secretario: JOSE MARIA FERNANDEZ-BOLAÑOS GUZMAN

Suplente 1: MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ CARVAJAL

Suplente 2: MARIA ISABEL GARCIA MORENO

Suplente 3: ANA TERESA CARMONA ASENJO

## Bibliografía recomendada

---

### Bibliografía General

Fundamentos de ciencia toxicológica

Autores: Bello J, López de Certain A

Edición: Días de Santos

Publicación: 2001

ISBN:

Fundamentals of analytical toxicology

Autores: Flanagan, RJ, Taylor AA, Watson ID & Whelpton R

Edición: John Wiley & Sons

Publicación: 2008



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROYECTO DOCENTE

### Análisis Toxicológico

#### Grp de Clases Teórico-prácticas de Análisis Toxicológico (1)

CURSO 2025-26

ISBN:

Principles and Methods of Toxicology

Autores: Hayes AW

Edición: Raven Press

Publicación: 2014

ISBN:

Manual de toxicología : la ciencia básica de los tóxicos

Autores: Klaassen, Curtis D.; Watkins, John B. (John Barr), III

Edición: McGraw-Hill Interamericana

Publicación: 2001

ISBN:

Casarett y Doull. Fundamentos de Toxicología

Autores: Klaassen CD, Watkins JB

Edición: McGraw-Hill

Publicación: 2005

ISBN:

Forensic Toxicology. Principles and Concepts

Autores: Lappas NT y Lappas CM

Edición: Academic Press

Publicación: 2016

ISBN:

Manual de Toxicología básica

Autores: Mencías E, Mayero LM

Edición: Díaz de Santos

Publicación: 2000

ISBN:

Manual de Medicina y Toxicología forense.

Autores: Muñoz-Quirós JM, Giner Alberola S

Edición: Universitat de Alacant, Sant Vicent del Raspeig

Publicación: 2016

ISBN:

Toxicología fundamental

Autores: Repetto M, Repetto G

Edición: Díaz de Santos

Publicación: 2024 (5ª Ed.)

ISBN:

Gisbert Calabuig. Medicina Legal y Toxicológica.

Autores: Villanueva E

Edición: Elsevier

Publicación: 2019 (7ª Ed.)

ISBN:



UNIVERSIDAD  
DE SEVILLA

## PROYECTO DOCENTE

### Análisis Toxicológico

Grp de Clases Teórico-prácticas de Análisis Toxicológico (1)

CURSO 2025-26

#### **Bibliografía Específica**

Human exposure assessment to environmental chemicals using biomonitoring

Autores: Calafat AM, Ye X, Silva MJ, Kuklenyik Z & Needham LL

Edición: International journal of andrology, 29(1), 166-171 (revista)

Publicación: 2006

ISBN:

#### **Información Adicional**