



●● **Universidad  
para Mayores**

---

CURSO 2025-2026

CURSO MONOGRÁFICO

# Biología y Química: de la escena del delito a los tribunales

---

Profesorado:

Dra. Cláudia Lopes Gomes

Dra. Sara Palomo Díez

Dr. César López Matayoshi



## 1. JUSTIFICACIÓN

---

Esta asignatura es necesaria porque se conocerán los fundamentos de las diferentes aplicaciones de la Biología y de la Química, durante una investigación judicial. Además, se aprenderá y reconocerá la importancia de un equipo multidisciplinario para evaluar diferentes indicios o evidencias.

En esta asignatura se tratarán conceptos básicos de Biología, Genética, Química y de Toxicología que se aplican durante la investigación forense, que inicia con el procesamiento de la pruebas (escena) y que finaliza con la interpretación de los resultados (informe).

Esta asignatura es necesaria para conocer el correcto procesamiento de muestras que llegan a los laboratorios de biología, genética, química y toxicología forense; pero también es necesaria para identificar y reconocer información equivocada y/o falsa relacionadas con la investigación judicial, relacionadas especialmente con la Biología y la Química.

---

## 2. OBJETIVOS

---

Los objetivos principales de esta asignatura son:

- Aprender los fundamentos de la Biología, Genética, Química y de Toxicología aplicadas a la Criminalística.
- Conocer las diferentes técnicas aplicadas en el laboratorio forense.
- Analizar diferentes estrategias de investigación según el caso forense.
- Reconocer la importancia del equipo multidisciplinario forense.

### 3. CONTENIDOS

---

- Tema 1.  
La escena del delito y las muestras: Biología y Química.
- Tema 2.  
Principales métodos de análisis (Química – Toxicología).
- Tema 3.  
La prueba química y los Tribunales.
- Tema 4.  
Química: Incendios, disparos, explosiones y pinturas.
- Tema 5.  
Química: Arqueología y Antropología.
- Tema 6.  
Taller/Práctica 1: Química – Toxicología.
- Tema 7.  
La prueba toxicológica y los Tribunales.
- Tema 8.  
Toxicología: Investigación en sujetos vivos.
- Tema 9.  
Toxicología: Alcholemia.
- Tema 10.  
Toxicología: Doping.
- Tema 11.  
Taller/Práctica 2: Química – Toxicología.
- Tema 12.  
Toxicología: Investigación post mortem 1.
- Tema 13.  
Toxicología: Investigación post mortem 2.

- Tema 14.  
Toxicología: Muestras alternativas.
- Tema 15.  
Taller/Práctica 3: Química – Toxicología.
- Tema 16.  
Toxicología: Redistribución post mortem.
- Tema 17.  
Resolución de trabajos de Química y Toxicología.
- Tema 18.  
Introducción a la genética aplicada a las Ciencias Forense.
- Tema 19.  
Características de las muestras biológicas más utilizadas en biología y genética, recogidas en el cadáver.
- Tema 20.  
Técnicas de análisis en un laboratorio de biología y genética.
- Tema 21.  
Marcadores biológicos estudiados en genética forense: de linaje y recombinantes.
- Tema 22.  
Genealogía genética forense.
- Tema 23.  
Transferencias en biología forense.
- Tema 24.  
Tiempo de deposición de la muestra biológica.
- Tema 25.  
La prueba biológica y los tribunales: informe genético y la difusión de la prueba genética en la prensa.
- Tema 26.  
DNA no humano.

#### 4. METODOLOGÍA

---

La metodología combina el desarrollo de clases teóricas, sesiones de prácticas y talleres de análisis de caso.

- Clases teóricas:

Las clases se desarrollarán en las aulas del Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología Durante las sesiones teóricas se describen conceptos y fundamentos de los temas del programa.

- Sesiones de prácticas y talleres:

Las sesiones de prácticas se desarrollarán en los laboratorios del Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología o en las aulas de informática de la Facultad de Medicina.

Los talleres se podrán realizar en las aulas o en los laboratorios donde se analizará un caso real relacionado con el tema.

- Tutorías:

Son voluntarias cuando se necesite profundizar el aprendizaje de los temas descritos en el programa.

---

#### 5. EVALUACIÓN

---

La evaluación será voluntaria y cuando se podrá realizar así:

1. *Análisis de un caso forense real.*

- ✓ *Resumen monográfico (50%)*
- ✓ *Presentación y Exposición (50%)*

2. *Desarrollo de trabajos en el Campus Virtual.*

- ✓ *Todas las respuestas*

---

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

- Alcoceba Gil, M. (2018) El análisis genético forense en el proceso penal español. Valencia: Tirant lo Blanch.
- Cornago Ramírez M<sup>a</sup> del Pilar. (2016). Química Forense: Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Crespillo Márquez MC, Barrio Caballero PA. (2020). Genética forense: del laboratorio a los tribunales: Ediciones Díaz de Santos - España.
- De Caprio AP. (2019). Review of: Forensic Toxicology. J Forensic Sci ;64(2):661.
- Evgeny Katz, Jan Halánek. (2016). Forensic Science: A Multidisciplinary Approach: Wiley.
- Gisbert JA, Villanueva E. (2019). Medicina Legal y Toxicología. 7<sup>a</sup> edición. Elsevier - España.
- Ketola RA, Kriikku P. (2019). Drug concentrations in post-mortem specimens. Drug Test Anal;11(9):1338-1357.
- Lieberman, M. and Ricer, R. (2014) Bioquímica, biología molecular y genética. 6<sup>a</sup> ed. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona: Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins.
- Martínez Jarreta, M.Begoña. (1999) La prueba del ADN en medicina forense : la genética al servicio de la ley en el análisis de indicios criminales y en la investigación biológica de la paternidad. Barcelona [et. al.]: Masson.
- Pierce, B.A. (2022) Fundamentos de genética: conceptos y relaciones. Quinta edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

- Pyeritz, R.E. et al. (2019) Emery and Rimoin's principles and practice of medical genetics and genomics. Foundations. 7th ed. London: Elsevier, Academic Press.
- Repetto Jiménez M. (2024). Toxicología fundamental (5a. ed.): Ediciones Díaz de Santos.
- Strachan, T. and Read, A.P. (2011) Human molecular genetics. Fourth edition. New York: Garland Science/Taylor & Francis Group.
- Takajashi Medina F.E. (2019). Medicina forense. Ciudad de México: Editorial El Manual Moderno.