

# INVESTIGACIÓN CRIMINAL: ANTROPOLOGÍA Y BIOLOGÍA FORENSE

Grado en Medicina

Curso 2020-21

**Código:** 800856

**Módulo 6:** Formación Complementaria

**Materia:** Optativa

**Tipo de asignatura:** Optativa

**Dirigida a:** estudiantes de Primer a Quinto curso

**Departamento:** Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

**Créditos:** 3 ECTS

**Periodo de impartición:** Segundo cuatrimestre

**Fecha de inicio:** Al inicio de las clases del 2º cuatrimestre

**Horario:** martes de 16:00 a 18:00 h.

**Lugar:** Departamento de Medicina Legal, Psiquiatría y Patología

**Número total de estudiantes:** 60

**Grupos:** 2

## PROFESORADO

**Profesor Responsable:** López Parra, Ana María- amlopezparra@med.ucm.es  
Ruiz Tagle, Elisa

## BREVE DESCRIPCIÓN

En esta asignatura se tratarán aspectos básicos de Biología forense, Criminalística y Antropología Forense. Además se considerarán aspectos básicos relacionados con los procedimientos experimentales relacionados con el análisis mediante marcadores biológicos y genéticos, tanto desde un punto de vista teórico como práctico. Se tratarán las estrategias empleadas en los casos con muestras críticas y casos problemáticos, así como el empleo de las bases de datos. Por último se tratará sobre los análisis estadísticos necesarios en la valoración de este tipo de pruebas.

En cuanto a los objetivos, el estudiante debe conocer el estado actual de la identificación forense, y la metodología básica de la pericia médico-legal en criminalística biológica e identificación, así como la interpretación de los informes en este tipo de pruebas. Así mismo, el estudiante debe saber la base teórica y la metodología de la identificación llevada a cabo desde la Antropología Forense.

## COMPETENCIAS

Son las correspondientes al Módulo y Materia al que pertenece esta asignatura.

### Competencias Generales

CG.1.1 hasta CG 1.4, CG 2.2, CG2.3, CG4.1, CG4.2, CG4.4, CG 4.5, CG 8.1

### Competencias Específicas

CE.M 4.1 hasta 4.12, CE.M 4.17, CME 4.22 y CME 4.23

## TEMARIO

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

**TEMAS TEÓRICOS:** 1 hora de duración (15 horas)

### BLOQUE I. Biología Forense

**Tema 1.** Introducción a la Biología Forense. Las muestras de referencia en el laboratorio de Biología Forense. Definición, tipos y normas de recogida y envío al laboratorio, valoración y problemática de su uso. Aspectos éticos y legales de su aplicación en la pericia forense.

### BLOQUE II. Antropología y Ciencias Forenses

**Tema 2.** Introducción a la Antropología Forense. Concepto. La Antropología Forense como disciplina dentro de las Ciencias Forenses. Evolución histórica y estado actual. Objetivos de la investigación antropológica. El proceso de identificación en el sujeto vivo y en el cadáver.

### **BLOQUE III. El análisis en Antropología Forense: recogida, tratamiento y estudio de los restos óseos**

**Tema 3.** El levantamiento del cadáver: investigación del lugar de los hechos. Pautas de actuación y recogida de muestras. Arqueología Forense: aplicación de las técnicas y de la metodología arqueológica dentro del contextomédico legal.

**Tema 4.** Estudio y tratamiento de los restos óseos y de los cadáveres no esqueletizados. Consideraciones generales. Traslado, limpieza y conservación de los restos óseos. Métodos instrumentales. Principales protocolos de análisis. El estudio del cadáver: individualizado, desarticulado, fragmentado o cremado.

**Tema 5.** El proceso de Identificación en Antropología Forense I. Estimación de especie, ascendencia y sexo. Introducción. Métodos morfológicos y métricos para la determinación de la especie, la ascendencia y el sexo.

**Tema 6.** El proceso de Identificación en Antropología Forense II. Estimación de edad y talla. Estimación de la edad en individuos adultos y subadultos: principales métodos de estudio. Métodos matemáticos y anatómicos para la estimación de la talla.

**Tema 7.** Otros métodos y estudios complementarios en el proceso de identificación a través de los restos óseos. Métodos comparativos y reconstructivos. El papel de la radiología y la odontología forenses en el proceso de identificación.

**Tema 8.** Alteraciones tafonómicas y análisis del trauma. Principales alteraciones tafonómicas y antrópicas postmortem. Procesos patológicos naturales y violentos de interés en Antropología Forense.

**Tema 9.** El informe pericial en Antropología Forense. Consideraciones generales. Estructura y contenidos. Elaboración del informe pericial.

### **BLOQUE IV. Identificación y análisis mediante marcadores biológicos y genéticos**

**Tema 10.** Introducción. El material hereditario (ácidos nucleicos) y su relevancia en el contexto forense: composición química. Propiedades físico-químicas. Estructura. Definición de mutaciones y polimorfismos: su relevancia para la identificación. Polimorfismos genéticos de longitud y de secuencia.

**Tema 11.** Polimorfismos genéticos de marcadores nucleares autosómicos y cromosomas sexuales.

Polimorfismos del ADN mitocondrial en genética forense. Definición, descripción, estructura, tipos, métodos de análisis y aplicaciones en la genética forense. Empleo de mRNA y microRNA. Identificación de rasgos fenotípicos.

### **BLOQUE V. Procedimientos experimentales**

**Tema 12.** La extracción, purificación y cuantificación de ADN en el laboratorio forense. La reacción en cadena de la polimerasa aplicada en genética forense. Descripción de la técnica, condiciones y requisitos para su uso, sistemas PCR multiplex, utilidad en el estudio de muestras forenses y su problemática.

**Tema 13.** Identificación de fragmentos de ADN en el laboratorio de genética forense. Secuenciación de ADN en el laboratorio de genética forense. Evolución de las técnicas, estado actual, edición de secuencias, resolución de ambigüedades.

### **BLOQUE VI. Bases de datos**

**Tema 14.** Bases de datos de ADN con fines de investigación criminal Internacionales. Criterios legislativos. Situación en España de las bases de datos de ADN de interés forense. Bases de datos de ADN para la identificación de desaparecidos.

### **BLOQUE VII. Muestras críticas**

**Tema 15.** El estudio del ADN antiguo. Daños moleculares. Estrategias de análisis. Problemática y criterios de autenticidad. Identificación de muestras de interés histórico y/o arqueológico. Caso Colón. Identificación de la familia Romanov. Otros ejemplos.

**SEMINARIOS PRÁCTICOS:** 2 horas cada uno de asistencia obligatoria. Durante los seminarios se obtendrá información y/o datos para la realización del trabajo

**S1.** Pruebas de orientación y certeza. Extracción de ADN.

**S2.** PCR y cuantificación en gel de agarosa.

**S3.** Programas estadísticos en identificación genética.

**S4.** Práctica de Antropología Forense y Criminalística I: tratamiento y realización de inventario y estudio antropométrico.

**S5.** Práctica de Antropología Forense y criminalística II y III: estimación del perfil biológico y análisis del trauma.

**TRABAJO ON-LINE DEL ESTUDIANTE:** 12 horas

- El trabajo consistirá en la resolución de un caso (simulacro) de Antropología/Biología Forense que será

entregado por todos los alumnos del curso en formato de informe pericial impreso.

-Trabajo de carácter obligatorio y será entregado de forma individual o por parejas

-Para la realización del trabajo el alumno contara con unos datos previos (planteamiento del caso) que serán subidos al Campus Virtual.

-Criterios de evaluación del trabajo: claridad de la exposición y adecuación en orden y forma a lo solicitado. Se puntuará con un máximo de 2 puntos la elaboración del informe y hasta 1,5 puntos los apartados de consideraciones y conclusiones del informe. La inclusión de elementos extra aportados por el alumno (datos que concuerden con el caso, fotografías, tablas, gráficos, bibliografía, etc) serán valorados con hasta 0,5 puntos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Asistencia a Clases y seminarios. 5 puntos. El alumno deberá asistir a todas las clases y seminarios prácticos para obtener los 5 puntos. En caso de una o más faltas no justificadas y/o no aceptadas por el equipo docente, deberá realizar un examen escrito de la asignatura el último día de clase.

-En caso de tener que realizar un examen, será un examen escrito sobre los contenidos de las clases. Aquellos alumnos que hayan faltado algún seminario práctico deberán realizar un examen sobre dicha práctica.

-Realización de un trabajo escrito, que será obligatorio. Máximo 4 puntos.

-Retos. Máximo 1 punto. A lo largo de la asignatura se plantean diversas cuestiones o retos (preguntas cortas de realización máximo en 1-2 folios. Se realizarán de forma individual y entregarán en formato word por email al docente responsable. Se formularán 4 a lo largo de las sesiones, 2 sobre Antropología Forense y 2 sobre Biología Forense. Tendrán un valor de 0,25 cada una.

Para aprobar la asignatura se deberán tener un mínimo de 5 puntos y haber realizado el trabajo de la asignatura.

### BIBLIOGRAFÍA / ENLACES EN INTERNET RELACIONADOS

- Buckleton, J.;Triggs, C. y Walsh, S., *Forensic DNA Evidence Interpretations*, 2005.
- Burns, K.R.(2008), *Manual de Antropología Forense*, Barcelona, EdicionsBellaterra.
- Butler, J.M.,*Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology*, 2012.
- Butler, J.M., *Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers* (2<sup>nd</sup> Edition), 2005.

- Butler, J.M.,*Fundamentals of Forensic DNA Typing*, 2010.
- Crespillo, M. Barrio, P. (2019) *Genética Forense: del laboratorio a los tribunales*, Madrid, Diaz de Santos.
- Drake, R.L. et al. (2010), *Gray anatomía para estudiantes*, Barcelona,Elsevier.
- Jobing, M.;Hurles, M.E.; Tyler-Smith, C., *Human Evolutionary Genetics*, 2004.
- Krenzer, U. (2006), *Compendio de métodos antropológico forenses*, Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas (CAFCA), Serie de Antropología Forense, tomos 1 a 8.Guatemala.
- Krogman, W.M. &İşcan, M.Y. (1986), *The human skeleton in Forensic Medicine*, Charles C. Thomas, Springfield, Second edition.
- Martínez-Jarreta, B., *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*,1999.
- Netter, F.H. (2015), *Atlas de Anatomía Humana*, Barcelona, ElsevierMasson, Sexta ed.
- Putz, R. y Pabst, R. (2009), *Atlas de Anatomía Humana Sobotta*, Madrid, Panamericana (3 vol).
- Rohen, J.W. (2015), *Atlas de anatomía humana: estudio fotográfico del cuerpo humano*,Madrid, Elsevier, D.L., Octava ed.
- Ubelaker, D. (2007), *Enterramientos humanos: excavación, análisis, interpretación*, Donostia, Sociedad de Ciencias Aranzadi.

### Principales revistas en el campo

- Boletín Gallego de Medicina Legal y Forense
- Cuadernos de Medicina Forense
- ForensicScience International: Genetics.
- ForensicScience International
- International Journal of Legal Medicine.
- Journal of ForensicSciences.
- Revista española de Medicina Legal

### Páginas web

- [www.cstl.nist.gov/biotech/strbase](http://www.cstl.nist.gov/biotech/strbase)
- [www.isfg.org](http://www.isfg.org)
- [www.gep-isfg.org/ISFG/Castellano/portada.php](http://www.gep-isfg.org/ISFG/Castellano/portada.php)
- [www.isfg.org/EDNAP/Activities](http://www.isfg.org/EDNAP/Activities)
- [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed)
- [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- [www.enfsi.eu](http://www.enfsi.eu)
- [www.labanof.unimi.it/FASE.htm](http://www.labanof.unimi.it/FASE.htm)
- [www.aeaof.com/inicio.htm](http://www.aeaof.com/inicio.htm)
- [www.forensicanthro.com/resources.html](http://www.forensicanthro.com/resources.html)
- [www.interpol.int/es/Especialidades/Pol%C3%ADc%C3%ADfica](http://www.interpol.int/es/Especialidades/Pol%C3%ADc%C3%ADfica)

- [www.administraciondejusticia.gob.es/paj/publico/ciudadano/servicios/para\\_ti/victimas/sucesos\\_victimas\\_multiples!/ut/p/c4/04\\_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gzT1dTz6BgExNjA0szA08vgwBjc0NnAwjtjY\\_2CbEdFAGWujtc!](http://www.administraciondejusticia.gob.es/paj/publico/ciudadano/servicios/para_ti/victimas/sucesos_victimas_multiples!/ut/p/c4/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3gzT1dTz6BgExNjA0szA08vgwBjc0NnAwjtjY_2CbEdFAGWujtc!)
- <http://fac.utk.edu/default.html>

- Boletín Oficial del Estado
- [www.boe.es](http://www.boe.es)

**Enlaces de interés**

- Web del Departamento:  
<https://www.ucm.es/dpmedicinalegalpsiquiatriaypatologia/>