

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	BIOLOGÍA Y GENÉTICA FORENSE
Códigos <i>Code</i>	104032; 906056
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Derecho
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Criminología; Doble Grado en Derecho y Criminología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Optativo itinerario forense
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Biología y genética forense
Departamento responsable <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Curso <i>Year</i>	4º
Semestre <i>Tern</i>	1º
Créditos totales <i>total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Optativa
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	B2

Clases presenciales del modelo de docencia B2 para cada estudiante: 27 horas de enseñanzas básicas (EB), 11 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 7 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of B2 teaching model for each student: 27 hours of general teaching (background), 11 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 7 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Andrés Garzón Villar
Departamento <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Genética
Categoría <i>Category</i>	Profesor Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	Edif.22 Desp. 17 segunda planta
Teléfono <i>Phone</i>	954978324
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	agarvil@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	Esta asignatura pertenece al itinerario forense del grado en criminología. Es una asignatura de último curso encaminada a que el estudiante pueda profundizar en las bases, usos y evaluaciones de las distintas pruebas biológicas y su utilidad en criminalística. Esta asignatura junto a las otras del itinerario contribuyen a dar al futuro Graduado en Criminología una visión amplia y profunda de las técnicas científicas de investigación criminal.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	El objetivo de esta asignatura es aportar al estudiante los conocimientos necesarios para conocer las distintas pruebas biológicas, interpretar sus resultados y poder debatir en un juicio la relevancia de las pruebas obtenidas así como realizar informes forenses exhaustivos y bien fundamentados. Un segundo objetivo es que el estudiante conozca algunas de las pruebas más comunes y sea capaz de realizarla con sus manos, interpretarlas y elaborar un informe simple. Un tercer objetivo consiste en aportar a estudiante conocimientos que le permita comprender el fundamento de las nuevas técnicas que sin duda aparecerán, ya lo están haciendo, como fruto del avance en las técnicas de análisis genético evitando así que el conocimiento adquirido se vuelva obsoleto en breve. Por último se pretende que el estudiante conozca las principales fuentes de información en este campo con el fin de que pueda seguir usándolas en su desarrollo profesional.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la asignatura
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Se recomienda haber superado las siguientes asignaturas del plan formativo: Bases Científicas de las Ciencias Forenses, Introducción a la Estadística, Medicina Legal, Toxicología y Policía Científica.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Esta asignatura pertenece al itinerario forense del grado en criminología. Es una asignatura de último curso encaminada a que el estudiante pueda profundizar en las bases, usos y evaluaciones

de las distintas pruebas biológicas y su utilidad en criminalística. Esta asignatura junto a las otras del itinerario contribuyen a dar al futuro Graduado en Criminología una visión amplia y profunda de las técnicas científicas de investigación criminal.

4. Competencias / Skills

<p>Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>
<p>Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>CG1 - 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</p> <p>CG2 - Desarrollar habilidades de aprendizaje y autoaprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> <p>CG3 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado</p> <p>CG4 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p> <p>CG5 - Que los estudiantes demuestren poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se encuentre a un nivel que incluya aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de la criminología.</p> <p>CG6 - Saber utilizar un lenguaje técnico que permita expresar los conceptos correctamente y desde una perspectiva de género.</p> <p>CG7 - Saber hacer uso del método científico tanto en los ámbitos básicos como aplicados.</p> <p>CG8 - Saber aplicar técnicas y procedimientos para la resolución de problemas y la toma de decisiones.</p> <p>CG15 - Saber elaborar un informe.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE4 - Conocer y comprender el lenguaje psicológico, sociológico, jurídico, médico y técnico necesario para el manejo correcto de los conceptos.</p> <p>CE5 - Realizar, evaluar y ejecutar proyectos e informes científico-técnicos relacionados con la criminalidad.</p> <p>CE8 - Saber seleccionar los datos con relevancia criminológica que</p>

	<p>sean útiles para emitir una resolución judicial.</p> <p>CE10 - Seleccionar datos para suministrar al Juez conocimientos científicos sobre los hechos delictivos enjuiciados, la personalidad del autor, los factores o elementos criminógenos presentes, las explicaciones criminológicas posibles, o el tipo de respuesta aplicable.</p> <p>CE16 - Asesorar en la interpretación de los informes forenses.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<p>CA1 Conocer y comunicar los aspectos básicos de la Biología relacionados con el estudio de indicios biológicos.</p> <p>CA2 Conocer y comunicar los aspectos básicos de la Genética relacionados con el estudio de indicios biológicos</p> <p>CA3 Manejar técnicas genéticas básicas del laboratorio de criminalística y ejecutar protocolos sencillos con éxito.</p> <p>CA4 Interpretar los patrones de huella genética usados para la identificación de individuos y pruebas de paternidad.</p> <p>CA5 Interpretar un cromatograma de secuenciación de ADN y comprar la secuencia con las bases de datos.</p> <p>CA6 Entender y Cuantificar los índices de confianza en las pruebas de ADN</p>

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

PARTE I	BASES CIENTÍFICAS DE LA BIOLOGÍA FORENSE
TEMA 1	FUNDAMENTOS Y E HISTORIA DE LA BIOLOGÍA FORENSE
TEMA 2	GENOMAS
2.1	La información genética. Composición de los genomas
2.2	Estructura de los genomas
2.3	La función de los genomas
TEMA 3	LA HERENCIA
3.1	La mutación. El origen de la diversidad
3.2	Genética Mendeliana
3.3	La estructura genética de las poblaciones
PARTE II	APLICACIONES DE LA BIOLOGÍA FORENSE
TEMA 4	USO DEL ADN PARA LA IDENTIFICACIÓN DE INDIVIDUOS
4.1	Marcadores genéticos de uso forense. Marcadores de tamaño.
4.2	Identificación de individuos
4.3	Pruebas de paternidad y otras filiaciones
4.4	Polimorfismos de secuencia (SNP) y su uso en Ciencias Forenses
TEMA 5	TÉCNICAS EN GENÉTICA FORENSE
5.1	Aspectos técnicos de la obtención de perfiles genéticos
5.2	Análisis de perfiles genéticos. Casos complejos. Mezclas
TEMA 6	GENÉTICA FORENSE NO HUMANA
TEMA 7	NUEVAS TÉCNICAS EN GENÉTICA FORENSE

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

<p>Metodología general</p> <p><i>Methodology</i></p>	<p>Esta asignatura pretende la adquisición de conocimientos y competencias en el campo de la Biología Forense por parte de los estudiantes aplicando metodologías de aprendizaje activo desde un punto de vista muy práctico (learning by doing). Durante el curso,</p>
--	---

	<p>el alumno dispondrá de acceso a la plataforma virtual de la asignatura que servirá de canal principal de comunicación bilateral Estudiante-Profesor y entre estudiantes, guía para actividades, avisos y sobre todo como banco de material docente tal como presentaciones de diapositivas vistas en clase, artículos de revisión actualizados, enlaces a páginas relevantes relacionados con la Genética etc</p>
<p>Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i></p>	<p>Se presentarán los conceptos básicos y las preguntas pertinentes a cada tema. Se abordarán, con la participación de los estudiantes, los principales puntos de discusión. Se presentarán los conocimientos generales teóricos necesarios para el desarrollo de la asignatura.</p>
<p>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i></p>	<p>Las horas correspondientes a EPDs se desarrollarán en el laboratorio del área de Genética y en aulas de informática. En el laboratorio disponemos de equipamiento para purificar ADN, realizar PCRs y electroforesis, principales técnicas que se realizan en los laboratorios de Genética Forense. No disponemos de secuenciador de ADN pero tenemos la opción de secuenciar nuestras muestras en un servicio externo. Utilizaremos las aulas de informática para analizar pruebas de paternidad, realizar comparaciones de secuencias e identificación de especies en Genética Forense no humana</p>
<p>Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i></p>	<p>Se realizarán en aulas para seminarios con la presencia del profesorado y se abordará la resolución de problemas y casos de forma muy práctica y en un ambiente participativo aplicando una metodología de aprendizaje basado en problemas (problem based learning).</p>

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 50% de la calificación procede de la evaluación continua. El 50% de la calificación procede del examen o prueba final. Mediante la resolución de problemas y casos prácticos y la participación en grupos pequeños de discusión, en las sesiones de actividades dirigidas, se evaluarán las competencias verbales y analíticas. Estos ejercicios se enviarán a los estudiantes para su resolución en su tiempo de trabajo personal y una vez resuelto se deberán subir los resultados a la plataforma. Posteriormente estos problemas se resolverán en grupos pequeños durante las sesiones de Actividades Dirigidas. La asistencia a la sesión de corrección es imprescindible para la evaluación de cada sesión.</p> <p>Los conocimientos y competencias analíticas se evaluarán también a través de ejercicios on line en el aula virtual. Mediante el trabajo de prácticas y la entrega de una memoria de prácticas se evaluarán las competencias operativas. Para que contabilice la puntuación en la entrega de la memoria y las demás evaluaciones de prácticas el/la estudiante deberá haber asistido a la práctica correspondiente. Se realizará una prueba escrita presencial para evaluar los conocimientos y competencias adquiridas. Esta evaluación constará de una parte teórica con preguntas cortas sobre conceptos importantes (50% del valor del examen) y de dos o tres problemas o casos prácticos (50% del valor del examen). El valor de este examen es del 50% del total de la asignatura. Para que pueda</p>
--	---

	sumarse el resto de la calificación se deberá obtener un 4/10 en este examen
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i>	En esta convocatoria cada estudiante podrá decidir entre mantener su calificación de evaluación continua y realizar el examen final sobre el 50% de la calificación máxima o renunciar a su evaluación continua y presentarse al 100% de la calificación máxima. En este caso el profesorado podrá incluir alguna pregunta o problema adicional relacionado con las competencias y conocimientos trabajados en las EPD
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única. Habrá un examen que se evaluará sobre el 100% de la calificación máxima.
Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: Los conocimientos adquiridos en las EB serán necesarios para resolver los problemas, casos y memorias a entregar durante el proceso de evaluación continua de EPD y AD Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Las EB se evaluarán a través de las preguntas cortas de los exámenes y de los conocimientos necesarios para resolver los problemas y casos. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Las EB se evaluarán a través de las preguntas cortas de los exámenes y de los conocimientos necesarios para resolver los problemas y casos.
Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i>	Durante la evaluación continua: Tras cada bloque EPD se deberá completar un ejercicio de evaluación de los conocimientos y competencias trabajados en el bloque. Más concretamente, tras la EPD desarrollada en el laboratorio se redactará una memoria y tras cada EPD desarrollada en aula de informática se resolverán casos o problemas en los que habrá que aplicar las competencias y conocimientos trabajados en al misma Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se evaluarán principalmente en los casos a resolver Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Se evaluarán principalmente en los problemas y casos a resolver
Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i>	Durante la evaluación continua: Se evaluará la entrega previa de los casos y problemas resueltos Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Se evaluarán principalmente en los problemas y casos a resolver Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Se evaluarán principalmente en los problemas y casos a resolver
Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima del 40% (4/10) en el examen final y de un 50% (5/10) en la calificación global 2ª convocatoria: Si se desea conservar la calificación continua: para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima del 40% (4/10) en el examen final y de un 50% (5/10) en la calificación global Si no se desea conservar la calificación continua: para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de un 50% (5/10) en la calificación global
Material permitido	En los exámenes se permiten bolígrafos, lápices, borradores y

<i>Materials allowed</i>	calculadoras. La calculadora es obligatoria.
Identificación en los exámenes <i>Identification during exams</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
Observaciones adicionales <i>Additional remarks</i>	Aunque la asistencia a clase de EB no es obligatoria se recomienda la asistencia por dos motivos, el primero es que no existen textos en castellano que abarquen el contenido de la materia y el segundo es que en las clases de EB no solamente se tratan conceptos teóricos sino que se desarrollan competencias necesarias para la resolución de casos y problemas sin los que es muy difícil resolverlos.

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

Manuales	<ul style="list-style-type: none"> • William S. Klug, Michael R. Cummings, Charlotte A. Spencer, Michael A. Palladino (2013) “Conceptos de Genética, 10ª Edición (2013)”, <i>Pearson</i> 9788415552499 • William Goodwin, Adrian Linacre, Sibte Hadi (2010) “An Introduction to Forensic Genetics”, <i>John Wiley & Sons Ltd</i> 978-0-470-71019-7 • Gemma Rodríguez Tarduchy (2014) “¿Hablamos de gen-- o-- más?”, <i>Editorial Hélice</i> 9788492914401
Monografías	<ul style="list-style-type: none"> • John Butler (2005) “Forensic DNA Typing 2nd Edition”, <i>Academic Press</i> 9780080470610 • John Butler (2012) “Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology”, <i>Academic Press</i> 978-0-12-374513-2 • Goodwin, William (2007) “An introduction to forensic genetics”, <i>Wiley & Sons</i> 978-0-470-01026-6 • Alan Gunn (2009) “Essential Forensic Biology”, <i>John Wiley & Sons</i> 9780470758038 • Lisa R. Kreeger, Danielle M. Weiss (2003) “Forensic DNA Fundamentals for the Prosecutor”, http://www.ndaa.org/pdf/forensic_dna_fundamentals.pdf • Edited by John Buckleton, Christopher M. Triggs Simon J. Walsh (2005) “Forensic DNA Evidence Interpretation”, <i>CRC Press</i> 9781482258899 • Houck, Max M (2007) “Forensic Science: Modern Methods of Solving Crime”, <i>Praeger Publishers</i> 027599323X • Norah Rudin, Keith Inman (2002) “An Introduction to Forensic DNA 2nd ed.”, <i>CRC Press</i> 9780849302336

	<ul style="list-style-type: none"> • Eric H. Holder, Jr. Mary Lou Leary, John H. Laub (2012) “DNA for the Defense Bar”, https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/237975.pdf • D H. Kaye and G.F. Sensabaugh, jr (2011) “Reference Guide on DNA Evidence”, http://www.fjc.gov/public/pdf.nsf/lookup/SciMan3D06.pdf/\$file/SciMan3D06.pdf • Allan Jamieson, Andre A. Moenssens Eds (2009) “Wiley Encyclopedia of Forensic Science”, <i>John Wiley & Sons, Ltd 9780470018262</i>
<p>Revistas Científicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Varios (Varios) “Forensic Science International: Genetics”, http://www.sciencedirect.com/science/journal/18724973 • Varios (Varios) “Investigative Genetics”, http://www.investigativegenetics.com/ • Varios (Varios) “Forensic Science Communications”, http://www.fbi.gov/about-us/lab/forensic-science-communications • Varios (Varios) “Journal of Forensic Research and Crime Studies”, http://www.jscholaronline.org/journals/journal-of-forensic-research-and-crime-studies/jhome.php • Varios (Varios) “Journal of Forensic Research”, http://omicsonline.org/Archive/JFR/currentissue-forensic-research-open-access.php
<p>Páginas web</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Varios (Varios) “American Academy of Forensic Sciences”, http://www.aafs.org/ • Varios (Varios) “International Society for Forensic Genetics”, http://www.isfg.org/ • Varios (Varios) “Grupo hispanoportugués de la ISFG”, http://www.gep-isfg.org/es/ • John M. Butler and Dennis J. Reeder (2018) “STRBase”, https://strbase.nist.gov//