

## Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

### 1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	QUÍMICA FORENSE
Códigos <i>Code</i>	104035; 906047
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>	Química forense
Departamento responsable <i>Department</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
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>	A1

Clases presenciales del modelo de docencia A1 para cada estudiante: 31 horas de enseñanzas básicas (EB), 14 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 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 A1 teaching model for each student: 31 hours of general teaching (background), 14 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 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>	Sofía Calero Díaz
Departamento <i>Department</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Química Física
Categoría <i>Category</i>	Catedrática de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	22.3.17
Teléfono <i>Phone</i>	
Página web <i>Webpage</i>	<a href="http://www.upo.es/raspa">www.upo.es/raspa</a>
Correo electrónico <i>E-mail</i>	<a href="mailto:scalero@upo.es">scalero@upo.es</a>

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

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	<p>La asignatura se imparte en el último curso, primer semestre y corresponde al itinerario forense.</p> <p>La química forense es la rama de la química que estudia las interacciones entre compuestos de naturaleza orgánica e inorgánica existentes en la escena de un crimen como pigmentos, trozos de tela, vidrio, restos de objetos de arte, pólvora, sangre y tejidos, entre otros, y tiene como objetivo el contribuir desde el punto de vista científico al esclarecimiento o resolución de hechos delictivos.</p>
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>El objetivo principal es el de adquirir las bases teóricas y prácticas necesarias en química forense, e introducir al alumno en los conceptos de química que se aplican en el ámbito forense. Los objetivos específicos serán (1) familiarizarse con los conceptos de la química forense, (2) identificar por sus propiedades químicas las principales sustancias implicadas en química forense y (3) conocer los fundamentos básicos de las principales técnicas instrumentales que se utilizan en la química forense.</p>
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No son necesarios
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Se recomienda tener cursada la asignatura Bases Científicas de las Ciencias Forenses y la asignatura Policía Científica
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Esta asignatura proporciona al estudiante una serie básica de conocimientos de química y un bagaje experimental que son necesarios para entender muchos procesos químicos de importancia en el ámbito de la química forense y la criminología.

## 4. Competencias / *Skills*

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las
---	---

<p>la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	<p>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>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</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>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>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>CG11 - Ser capaz de trabajar en equipo con otros profesionales de la actividad criminológica.</p> <p>CG12 - Saber argumentar y expresarse de modo coherente e inteligible de forma oral y escrita.</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>CT1 - Desarrollar valores democráticos, de cooperación, solidaridad, cultura de la paz, de cooperación al desarrollo asumiendo un compromiso ético en una sociedad global, intercultural, libre y justa.</p> <p>CT2 - Sostenibilidad y compromiso ambiental; uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.</p> <p>CT3 - Respeto al principio de Igualdad entre mujeres y hombres.</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>CE2 - Conocer las técnicas e instrumentos para la correcta gestión de la persecución y prevención del delito.</p> <p>CE3 - Conocer las técnicas e instrumentos para la evaluación y predicción de la criminalidad.</p> <p>CE7 - Saber interpretar las fuentes y bases de datos relacionadas con la criminalidad.</p> <p>CE8 - Saber seleccionar los datos con relevancia criminológica que 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 <i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarse con la nomenclatura y terminología química utilizada por los químicos forenses.</li> <li>• Aprender a realizar trabajo básico en el laboratorio Químico.</li> <li>• Identificar contaminantes, drogas y venenos a partir de su estructura química y conocer las propiedades básicas causantes de la toxicidad de estas sustancias.</li> <li>• Conocer los reactivos y técnicas instrumentales de uso mas frecuente en la Química Forense.</li> <li>• Identificar acelerantes de incendios y explosivos. Conocer su estructura y sus propiedades.</li> </ul>

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

TEMA 1	QUÍMICA FORENSE COMO RAMA DE LA QUÍMICA. REPASO DE CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA E INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE QUÍMICO MODERNO
TEMA 2	CONTAMINANTES, DROGAS Y VENENOS: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES QUÍMICAS
TEMA 3	PAPEL DE LA QUÍMICA EN ACELERANTES DE INCENDIOS Y EXPLOSIVOS
TEMA 4	TÉCNICAS INSTRUMENTALES MAS FRECUENTES EN QUÍMICA FORENSE
TEMA 5	TRAZABILIDAD QUÍMICA

## 6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	Se impartiran enseñanzas básicas y prácticas y de desarrollo. El desarrollo será a través de prácticas y seminarios. Para más detalle ver información que se entrega al alumno a través de Blackboard al inicio de curso.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Se utilizarán transparencias, Blackboard, seminarios, tutorías personalizadas y prácticas de laboratorio. Se realizan exámenes y además se controla el trabajo del alumno para evaluación continuada. En la información que se entrega al alumno en Blackboard se presenta una matriz de especificaciones para planificar la asignatura, con las distintas entregas a realizar por el alumno, las rúbricas etc. También se entrega al alumno por Blackboard el diseño de una hoja de evaluación a través de la cual se evalúan las competencias.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	Seminarios en clase, utilizando pizarra para resolver problemas de química forense. Además se imparten prácticas en el laboratorio en las que el alumno aprenderá el manejo de equipos y la utilización correcta de material cotidiano en un laboratorio de química.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No tiene

## 7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	El 30% de la calificación procede de la evaluación continua. El 70% de la calificación procede del examen o prueba final. El alumno realizará un trabajo de Química Forense que, de recibir la máxima nota, será susceptible de publicarse en la revista MoleQla ( <a href="http://www.upo.es/moleqla">www.upo.es/moleqla</a> ). Además participará activamente en un seminario de problemas y en cuatro prácticas que tendrán lugar en el laboratorio de química física de la Facultad de Ciencias Experimentales. La prueba final incluirá preguntas tipo test y preguntas de desarrollo sobre los cinco temas de teoría. Además incluirá problemas relacionados con el primer seminario
Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación)	Debido al elevado grado de experimentalidad de la asignatura, la segunda convocatoria se evalúa del mismo modo que la primera.

<i>Second session (to re-sit the exam)</i>	
Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i>	<p>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.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>Una única prueba en la que se incluirán preguntas de los cinco temas de teoría (60%), problemas relacionados con el primer seminario (10%), preguntas generales de la asignatura (10%) y preguntas relacionadas con las prácticas de laboratorio (20%)</p>
Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i>	<p>Durante la evaluación continua: Hasta 10 puntos sobre 100 (10%) por realizar un trabajo de Química Forense que, de recibir la máxima nota, será susceptible de publicarse en la revista MoleQla (<a href="http://www.upo.es/moleqla">www.upo.es/moleqla</a>) La fecha y hora límite de entrega del trabajo el día y hora del examen de febrero.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): La prueba final (70%) incluirá preguntas sobre los cinco temas de teoría - EB (hasta 60 puntos sobre 100) y problemas relacionados con el primer seminario-EPD (hasta 10 puntos sobre 100)</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Debido al elevado grado de experimentalidad de la asignatura, la segunda convocatoria sigue los mismos criterios que la primera.</p>
Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i>	<p>Durante la evaluación continua: Hasta 20 puntos sobre 100 (20%) por asistencia con aprovechamiento a prácticas y seminarios. Para conseguir la nota máxima en cada una de las prácticas (4 puntos sobre 100) es necesario (1) entrar al laboratorio a la hora en que se pasa lista. No se permitirá la entrada al laboratorio más tarde. Tampoco se permitirá la entrada sin llevar puesta la bata (2) se evalúa el rendimiento durante la práctica. Si este no es bueno la asistencia no computará. Es por tanto fundamental leer y entender el manual de la práctica antes de entrar al laboratorio.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): La prueba final (70%) incluirá preguntas sobre los cinco temas de teoría - EB (hasta 60 puntos sobre 100) y problemas relacionados con el primer seminario-EPD (hasta 10 puntos sobre 100)</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Debido al elevado grado de experimentalidad de la asignatura, la segunda convocatoria sigue los mismos criterios que la primera.</p>
Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene</p>
Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	<p>1ª convocatoria: No hay puntuaciones mínimas. La asignatura se aprobará con 50 puntos sobre 100 teniendo en cuenta evaluación continua y prueba final</p> <p>2ª convocatoria: No hay puntuaciones mínimas. La asignatura se aprobará con 50 puntos sobre 100 teniendo en cuenta evaluación continua y prueba final</p>
Material permitido <i>Materials allowed</i>	Calculadora y bolígrafo
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>	

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

Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• David E. Newton (2007) "Forensic Chemistry", <i>RA1057.N49</i></li> <li>• Javed I. Khan, Thomas J. Kennedy, Donnell R. Christian Jr. (2012) "Basic Principles of Forensic Chemistry", <i>Springer New York Dordrecht Heidelberg London</i></li> <li>• Matthew E. Johll (2009) "Investigating Chemistry: A forensic science perspective. Second Edition.", <i>W. H. Freeman and Company</i></li> <li>• Suzanne Bell (2009) "Drugs, Poisons, and Chemistry", <i>RA1057</i></li> <li>• Ralph H Pettruchi (2011) "Química General", <i>Prentice-Hall</i></li> <li>• Peter Atkins (2012) "Principios de Química", <i>Panamericana</i></li> </ul>
Handbook	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lawrence Kobilinsky (2012) "Forensic Chemistry Handbook", <i>John Wiley &amp; Sons</i></li> </ul>
Guía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L. A. King (2009) "Forensic Chemistry of Substance Misuse: A Guide to Drug Control", <i>Royal Society of Chemistry</i></li> <li>• (2011) "Guidelines for the Forensic analysis of drugs facilitating sexual assault and other criminal acts.", <i>English, Publishing and Library Section, United Nations Office at Vienna</i></li> <li>• (2009) "A Simplified Guide to Forensic Drug Chemistry", <i>National Forensic Science Technology Cent</i></li> </ul>
Lectura adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adela Muñoz Paez (2018) "Historia del veneno. De la cicuta al polonio", <i>Editorial Debate</i></li> </ul>