

## Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

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

Asignatura <i>Course</i>	INFORMÁTICA FORENSE
Códigos <i>Code</i>	104037; 906040
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>	Informática forense
Departamento responsable <i>Department</i>	Deporte e Informática
Curso <i>Year</i>	4º
Semestre <i>Tern</i>	2º
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>	C1

Clases presenciales del modelo de docencia C1 para cada estudiante: 23 horas de enseñanzas básicas (EB), 22 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 C1 teaching model for each student: 23 hours of general teaching (background), 22 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>	Rubén Pérez Chacón
Departamento <i>Department</i>	Deporte e Informática
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Lenguajes y Sistemas Informáticos
Categoría <i>Category</i>	Profesor Asociado Lou
Número de despacho <i>Office number</i>	14.4.45
Teléfono <i>Phone</i>	954977598
Página web <i>Webpage</i>	
Correo electrónico <i>E-mail</i>	rpercha@upo.es

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

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	Se imparte en el último curso, segundo semestre. Los resultados del aprendizaje derivados del seguimiento y superación de esta asignatura o materia conciernen a la aproximación global del estudiante al contenido teórico-práctico de la misma, de tal manera que se logre, a la conclusión del proceso formativo, la adquisición de las competencias y habilidades inherentes a esta asignatura o materia. La misma posee, además, un carácter esencial para la adquisición de las competencias y habilidades obligatorias de la totalidad de la titulación.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	Al término de la formación impartida en esta materia, el alumno será capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Comprender textos técnicos de nivel intermedio sobre informática y seguridad de la información.</li><li>• Describir y usar de forma básica las herramientas fundamentales implicadas en el análisis informático forense.</li><li>• Aplicar los aspectos organizativos y procedimentales para mantener la custodia de las pruebas.</li><li>• Aplicar la normativa, estándares y legislación vigentes en este ámbito.</li></ul>
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Es deseable, aunque no necesaria, una familiaridad con el uso de los sistemas informáticos, así como con la terminología básica de dichos sistemas.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Enmarcada en el Módulo de Disciplinas Forenses, la asignatura Informática Forense presenta los conceptos de informática y seguridad de la información básicos, los métodos, estándares, legislación y herramientas de aplicación en este campo y las técnicas de preservación de la cadena de custodia.

#### 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>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>CG7 - Saber hacer uso del método científico tanto en los ámbitos básicos como aplicados.</p> <p>CG11 - Ser capaz de trabajar en equipo con otros profesionales de la actividad criminológica.</p> <p>CG14 - Saber utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación en el manejo de datos.</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>CE2 - Conocer las técnicas e instrumentos para la correcta gestión de la persecución y prevención del delito.</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 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>CE15 - Saber aplicar las técnicas de investigación adecuadas para la persecución de delitos garantizando la seguridad ciudadana, los derechos fundamentales y la resolución de conflictos sociales.</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>- Disponer de conocimientos fundamentales sobre informática y seguridad de la información.</li> <li>- Conocer las herramientas fundamentales implicadas en el análisis informático forense.</li> <li>- Conocer los aspectos organizativos y procedimentales para mantener la custodia de las pruebas.</li> </ul>

- Conocer la normativa, estándares y legislación aplicables en este ámbito.

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

<b>PARTE I</b>	<b>FUNDAMENTOS</b>
TEMA 1	INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS
1.1	Información. Definición y medidas
1.2	Sistemas de información. Definición y componentes
1.3	Redes de comunicación
TEMA 2	SEGURIDAD Y CRIPTOLOGÍA
2.1	Conceptos básicos
2.2	Principios de seguridad. Riesgos y controles
2.3	Criptografía. Métodos de clave secreta y de clave pública
2.4	Funciones resumen (hash), firma electrónica y certificados digitales
2.5	Criptoanálisis
2.6	Esteganografía
<b>PARTE II</b>	<b>INFORMÁTICA FORENSE</b>
TEMA 3	EVIDENCIA DIGITAL
3.1	Tipos de evidencias digitales
3.2	Ciclo de vida de la evidencia digital: adquisición, preservación, análisis, presentación
3.3	Adquisición y custodia de evidencias digitales. Cadena de custodia
TEMA 4	FORENSE EN SISTEMAS
4.1	Análisis forense de memoria
4.2	Análisis forense de sistemas de almacenamiento. Recuperación, líneas de tiempo
4.3	Análisis forense de aplicaciones. Metadatos
TEMA 5	ANÁLISIS FORENSE EN REDES
5.1	Protocolos de comunicación. Conceptos y funcionamiento básico
5.2	Direccionamiento, dominios y alojamiento
5.3	Correo electrónico. Componentes del sistema, cabeceras, trazabilidad
5.4	Navegación web. Componentes, historial, contraseñas, compleción, cookies
5.5	Otros aspectos
TEMA 6	ANÁLISIS FORENSE EN DISPOSITIVOS MÓVILES Y OTROS
6.1	Sistemas de telefonía móvil. Conceptos y funcionamiento. Terminales móviles y sus características
6.2	Otros sistemas susceptibles de análisis forense
<b>PARTE III</b>	<b>ASPECTOS ADICIONALES</b>
TEMA 7	MARCO LEGAL Y NORMATIVO APLICABLE
7.1	Código penal. Delitos informáticos
7.2	Leyes de Enjuiciamiento Civil y Criminal
7.3	Normas y estándares internacionales
TEMA 8	ELABORACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS
8.1	Partes del informe
8.2	Aspectos a considerar

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

Metodología general <i>Methodology</i>	
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	Por un lado las Enseñanzas Básicas (EB), comúnmente llamadas clases teóricas, están dirigidas a todo el grupo y se imparten en forma de lección magistral, con los objetivos esenciales de transmitir conocimientos, ofrecer un enfoque crítico de la asignatura que lleve a los alumnos a reflexionar y descubrir las relaciones entre los diversos conceptos, y el formar una mentalidad crítica en la forma de afrontar los problemas y la existencia de un método. Aunque la lección magistral se trata principalmente de la exposición continua del profesor, los alumnos pueden tomar notas y tienen la oportunidad de preguntar. La resolución de problemas se llevará a cabo tanto en clases de teoría como en las de prácticas de laboratorios, pudiéndose trabajar tanto en pequeños grupos de trabajo como individualmente.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	Por otro lado, en las prácticas de laboratorio o Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD) se exponen las ideas fundamentales desarrolladas de una manera básica, se introduce al alumno en la resolución de problemas mediante unos experimentos guiados, y se enumeran una serie de ejercicios y problemas que el alumno debe resolver. Aunque se potenciará principalmente el trabajo individual y autónomo, esta actividad permite también el trabajo en pequeños grupos de dos o tres alumnos.  Todas estas actividades formativas estarán además complementadas con soporte a través de herramientas Web como la herramienta de Aula Virtual WebCT.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	

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

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	<p>El 30% de la calificación procede de la evaluación continua. El 70% de la calificación procede del examen o prueba final.</p> <p>La evaluación se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en el aula de informática y se realizará según las siguientes indicaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En las Enseñanzas Básicas se evaluará la participación en clase, exposición y defensa de trabajos propuestos durante el desarrollo de la teoría y una prueba escrita al final del semestre.</li><li>• Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.</li></ul> <p>La nota oscilará entre 0 y 10 puntos, y vendrá descrita por los porcentajes descritos a continuación:</p> <p>- Examen escrito: 50%</p>
--	--

	<p>- Pruebas prácticas: 50%</p> <p>El examen escrito se realizará en las fechas oficialmente reservadas para tal efecto (junio), que consistirá en la resolución de cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura.</p> <p>Para poder realizar la media de la nota final, el alumno deberá obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la parte de pruebas prácticas y al menos 1 sobre el cómputo de 10 en el examen escrito.</p> <p>Para la realización de cualquier prueba evaluable no se permitirá el uso o consulta de documentación, salvo indicación expresa del profesor en convocatoria oficial.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Para la convocatoria de julio, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a Enseñanzas Básicas y Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo respectivamente con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura. Las notas obtenidas en las pruebas evaluables durante la evaluación continua no se guardarán para la convocatoria de julio ni posibles convocatorias extraordinarias.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<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>Para la convocatoria extraordinaria de noviembre, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a Enseñanzas Básicas y Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo respectivamente con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura. Las notas obtenidas en las pruebas evaluables durante la evaluación continua no se guardarán para la convocatoria de julio ni posibles convocatorias extraordinarias.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Valorable la participación en clase.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Examen tipo test con 4 opciones de respuesta. Los fallos restarán 1/3 del valor de la respuesta correcta.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Examen tipo test con 4 opciones de respuesta. Los fallos restarán 1/3 del valor de la respuesta correcta.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Las Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo se evaluarán mediante pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre algún problema propuesto en las clases prácticas.</p>
<p>Criterios de evaluación de las</p>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene</p>

actividades académicas dirigidas (AD) <i>Criteria of assessment of guided academic activities</i>	Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene
Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura <i>Minimum passing grade</i>	1ª convocatoria: Para poder realizar la media de la nota final, el alumno deberá obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la parte de pruebas prácticas y al menos 1 sobre el cómputo de 10 en el examen escrito. 2ª convocatoria: Para poder realizar la media de la nota final, el alumno deberá obtener al menos 1 punto sobre el cómputo de 10 en la parte de pruebas prácticas y al menos 1 sobre el cómputo de 10 en el examen escrito.
Material permitido <i>Materials allowed</i>	No permitido el uso de dispositivos móviles durante la realización de exámenes
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>• Lázaro Domínguez, Francisco (2013) “Introducción a la Informática Forense”, <i>Ra-Ma</i></li> <li>• López Rivera, Rafael (2012) “Peritaje informático y tecnológico”</li> <li>• Casey, Eoghan (2011) “Digital Evidence and Computer Crime, Third Edition: Forensic Science, Computers, and the Internet”, <i>Academic Press 2011</i></li> <li>• Daniel, Larry y Daniel, Lars (2011) “Digital Forensics for Legal Professionals: Understanding Digital Evidence From The Warrant To The Courtroom”, <i>Syngress</i></li> </ul>
--------	--