

## Guía docente / *Course Syllabus*

2019-20

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

Asignatura <i>Course</i>	SEGURIDAD
Códigos <i>Code</i>	701027
Facultad <i>Faculty</i>	Escuela Politécnica Superior
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Ingeniería Informática en Sistemas de Información
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Tecnología específica de sistemas de información
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Sistemas de información
Departamento responsable <i>Department</i>	Deporte e Informática
Curso <i>Year</i>	3º
Semestre <i>Term</i>	1º
Créditos totales <i>Total credits</i>	6
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
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 asíncrona), 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.*

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/8
				

## 2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	José Antonio Gómez Álvarez
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>	14.04.45
Teléfono <i>Phone</i>	954977599
Página web <i>Webpage</i>	<a href="https://www.upo.es/profesorado/jagomalv">https://www.upo.es/profesorado/jagomalv</a>
Correo electrónico <i>E-mail</i>	jagomalv@upo.es

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

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura Seguridad presenta los conceptos de la seguridad de la información y da al alumnado herramientas para analizar de manera crítica los riesgos derivados del almacenamiento, tratamiento y comunicación de la información, así como los conocimientos para gestionar y reducir esos riesgos.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	<p>Como objetivos generales en términos de resultados de aprendizaje, son los directamente derivados de la principal competencia a desarrollar: EB4 (adquirir conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería).</p> <p>Además, se espera que el estudiante potencie su pensamiento crítico, razonamiento abstracto, y capacidad para organizar las ideas y comunicarlas.</p> <p>Como objetivos concretos, se pretende que el alumno conozca los conceptos asociados a la seguridad de la información, la forma de analizar los riesgos de un sistema de información, los controles disponibles para gestionar esos riesgos y los aspectos organizativos y procedimentales para gestionar la seguridad de la información, así como la normativa, estándares y legislación aplicables en este ámbito.</p>
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Es muy recomendable que el alumno haya superado las asignaturas Sistemas Operativos (SO) y Redes de Computadores (RC).
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	En esta asignatura deberían sentarse las bases que permitan garantizar la seguridad en las actividades tratadas en otras asignaturas (diseño, desarrollo y explotación de sistemas de

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/8
				

información, creación y operación de redes de comunicaciones, configuración y operación de sistemas operativos...).

#### 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 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 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>G03 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. G07 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento. G11 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.</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>TP3 - Responsabilidad ética. TS3 - Compromiso social.</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>EC01 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente. EC05 - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas. EC08 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados. EC18 - Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional. ET2 - Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.</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>	<p>Conocimientos fundamentales sobre seguridad de la información. Capacidad de analizar y gestionar los riesgos sobre los sistemas de información y la continuidad del negocio. Conocimientos sobre los controles de seguridad, su funcionamiento y aplicación. Conocimientos sobre los aspectos organizativos y procedimentales para gestionar la seguridad de la información.</p>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/8



Conocimientos sobre la normativa, estándares y legislación aplicables en este ámbito.

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

TEMA 1	INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS
1.1	Necesidad de la seguridad de la información
1.2	Aspectos de la seguridad
TEMA 2	EL CICLO DE LA SEGURIDAD
2.1	Análisis y gestión de riesgos
2.2	Controles y procesos de seguridad
2.3	Métricas, evaluación y mejora continua
2.4	Sistemas de gestión de seguridad de la información
TEMA 3	ASPECTOS ORGANIZATIVOS DE LA SEGURIDAD
3.1	Políticas y aspectos organizativos
3.2	Gestión de activos
3.3	Seguridad ligada a los recursos humanos
TEMA 4	SEGURIDAD FÍSICA
4.1	Áreas seguras
4.2	Seguridad del hardware
4.3	Equipos móviles
4.4	Gestión de medios
TEMA 5	SEGURIDAD EN SISTEMAS
5.1	Configuración segura de sistemas
5.2	Protección frente a código malicioso
5.3	Gestión de actualizaciones, monitorización y registros
5.4	Sistemas de detección de intrusiones en host
TEMA 6	SEGURIDAD EN REDES
6.1	Aspectos de la seguridad en redes
6.2	Cortafuegos
6.3	Sistemas de detección de intrusiones en red
6.4	Seguridad en redes inalámbricas
TEMA 7	CRIPTOGRAFÍA
7.1	Criptografía de clave privada
7.2	Criptografía de clave pública
7.3	Funciones hash
7.4	Firma electrónica, certificados digitales e infraestructura de clave pública
7.5	Esteganografía
TEMA 8	DESARROLLO SEGURO
8.1	Principios de seguridad en desarrollo
8.2	Principales vulnerabilidades
TEMA 9	CONTROL DE ACCESO
9.1	Buenas prácticas para la gestión del acceso
9.2	Autenticación, autorización, auditoría
9.3	Sistemas de gestión de identidades

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA 4/8
			

TEMA 10	GESTIÓN DE INCIDENTES DE SEGURIDAD
10.1	Conceptos
10.2	Procedimientos
10.3	Análisis forense
TEMA 11	CONTINUIDAD
11.1	Conceptos
11.2	Copias de seguridad
11.3	Redundancia
11.4	Sistemas de alta disponibilidad
11.5	Centros de respaldo
TEMA 12	CUMPLIMIENTO
12.1	Introducción
12.2	Protección de datos de carácter personal
12.3	Propiedad intelectual
12.4	Otra normativa aplicable

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

Metodología general <i>Methodology</i>	La metodología general del curso se compone de las Enseñanzas Básicas (EB) y las Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD). En ambas enseñanzas se fomentará la participación en clase y la resolución de problemas planteados, que se podrán resolver individualmente o en grupos de trabajo. Todas estas actividades formativas estarán además complementadas con soporte a través de herramientas Web como la herramienta de Campus Virtual.
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	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.
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	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.
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No tiene

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

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/">https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/</a> . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/8
				

<p>Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i></p>	<p>El 30% de la calificación procede de la evaluación continua. El 70% de la calificación procede del examen o prueba final. La evaluación de la asignatura se acogerá al modelo de evaluación continua y sólo será aplicable para la convocatoria de curso.</p> <p>Aquellos alumnos que no superen la asignatura en dicha convocatoria, se podrán evaluar en la convocatoria de recuperación como se describe más adelante. La evaluación se basará principalmente en los conocimientos adquiridos tanto en clase de teoría como en el aula de informática. El examen escrito se realizará en las fechas oficialmente reservadas para tal efecto y consistirá en la respuesta a preguntas (tipo test y de desarrollo) y la resolución de cuestiones y problemas sobre los contenidos de la asignatura.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Los estudiantes que no superen alguna de las dos partes de la asignatura (Enseñanzas Básicas y Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo) en la convocatoria de curso anteriormente descrita, entendiéndose por superar obtener al menos un 5 sobre 10 en dicha parte, dispondrán de una convocatoria de recuperación de curso en el mes de junio/julio para evaluarse de la parte no superada.</p> <p>Para esta convocatoria, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a las EB y a las EPD, respectivamente, con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura.</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. 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>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: 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. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): El examen de Enseñanzas Básicas consistirá en la respuesta a preguntas (tipo test y de desarrollo) Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): El examen de Enseñanzas Básicas consistirá en la respuesta a preguntas (tipo test y de desarrollo)</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: El examen de Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD) consistirá en la realización de pruebas en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre aspectos tratados en las clases prácticas. Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): El examen de Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD) consistirá en la realización de una prueba en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre aspectos tratados en las clases prácticas. Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): El examen de Enseñanzas Prácticas de Desarrollo (EPD) consistirá en la realización de una prueba en aulas de informática y/o una prueba escrita sobre aspectos tratados en las</p>

	clases prácticas, que englobarán todos los contenidos de la asignatura.
<p>Crterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<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>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en la prueba de EB y calificación mínima de 3 puntos sobre 10 en la prueba de EPD. Para aprobar la asignatura, la suma entre las 2 partes debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10.</p> <p>2ª convocatoria: Para esta convocatoria, la asignatura se evaluará mediante dos pruebas escritas correspondientes a las EB y a las EPD, respectivamente, con un porcentaje de 50% cada prueba y que englobarán todos los contenidos de la asignatura.</p> <p>Para aprobar la asignatura, la suma entre las 2 partes debe ser igual o superior a 5 puntos sobre 10, y se exige una calificación mínima de 3 puntos sobre 10 tanto en la prueba de EB como en la de EPD</p>
<p>Material permitido</p> <p><i>Materials allowed</i></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>Identificación en los exámenes</p> <p><i>Identification during exams</i></p>	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.
<p>Observaciones adicionales</p> <p><i>Additional remarks</i></p>	

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>William Stallings. Ed. Prentice Hall (2005) "Fundamentos de seguridad en redes: aplicaciones y estándares.", <a href="https://athenea.upo.es/record=b1357200~S1*sp1">https://athenea.upo.es/record=b1357200~S1*sp1</a></li> <li>William Stallings. Ed. Prentice Hall (2006) "Cryptography and Network Security: principles and practice, 4th edition. Prentice Hall", <a href="http://athenea.upo.es/record=b1357167~S1*sp1">http://athenea.upo.es/record=b1357167~S1*sp1</a></li> </ul>
--------	---

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019	
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/8
				

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simson Garfinkel y Gene Spafford. Ed. McGraw- Hill, (1999) “Seguridad práctica en UNIX e Internet.”</li> <li>• William Stallings, Lawrie Brown. Ed. Pearson Education International (2015) “Computer security : principles and practice”</li> </ul>
Diccionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AENOR (2007) “UNE-ISO/IEC 27001:2014 : Tecnología de la información. Técnicas de seguridad. Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Requisitos”</li> <li>• AENOR (2015) “UNE-ISO/IEC 27002:2015 : Tecnología de la Información. Técnicas de seguridad. Código de prácticas para los controles de seguridad de la información.”</li> </ul>

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	22/07/2019
ID. FIRMA	firma.upo.es	4aY00duLRXcumVD0uWgg3zJLYdAU3n8j	PÁGINA 8/8
			