

# **Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado**

## **Máster Universitario en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Seguridad informática para la web y la nube  
(2020 - 2021)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Asignatura: <b>Seguridad informática para la web y la nube</b>  | Código: <b>835941202</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología. Sección de Ingeniería Informática</b></li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Ingeniería Informática</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2018 (Publicado en )</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> </ul> </li> <li>- Área/s de conocimiento:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li> <li><b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Semipresencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0,30 ECTS en Inglés)</b></li> </ul> |                          |

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|  |
|--|
| Profesor/a Coordinador/a: <b>VICENTE JOSE BLANCO PEREZ</b>   |
| - Grupo: <b>1</b>  |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>VICENTE JOSE</b></li> <li>- Apellido: <b>BLANCO PEREZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> </ul>                             |
| <b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922 318 637</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>vblanco@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul> |

| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b> |       |           |              |            |  |                                |
|--------------------------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|--------------------------------|
| Desde                                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización                             | Despacho                       |
| Todo el cuatrimestre                 |       | Lunes     | 11:00        | 13:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4 Planta. Equipos Informáticos |
| Todo el cuatrimestre                 |       | Viernes   | 11:00        | 13:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4 Planta. Equipos Informáticos |
| Todo el cuatrimestre                 |       | Miércoles | 15:00        | 17:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4 Planta. Equipos Informáticos |

Observaciones: Horario sujeto a modificaciones. Visitar aula virtual o <http://goo.gl/CyVIUw> para información semanal. Para llevar a cabo la tutoría no presencial, usaremos la herramienta Google Meet, enlazada con los eventos de mi calendario de tutorías con reserva de cita.

| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b> |       |           |              |            |  |                                |
|---------------------------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|--------------------------------|
| Desde                                 | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización                             | Despacho                       |
| Todo el cuatrimestre                  |       | Lunes     | 11:00        | 13:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4 Planta. Equipos Informáticos |
| Todo el cuatrimestre                  |       | Viernes   | 11:00        | 13:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4 Planta. Equipos Informáticos |
| Todo el cuatrimestre                  |       | Miércoles | 15:00        | 17:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | 4 Planta. Equipos Informáticos |

Observaciones: Horario sujeto a modificaciones. Visitar aula virtual o <http://goo.gl/CyVIUw> para información semanal. Para llevar a cabo la tutoría no presencial, usaremos la herramienta Google Meet, enlazada con los eventos de mi calendario de tutorías con reserva de cita.

**Profesor/a: CRISTOFER JUAN EXPOSITO IZQUIERDO**

- Grupo: **1;PA101**

| <b>General</b><br>- Nombre: <b>CRISTOFER JUAN</b><br>- Apellido: <b>EXPOSITO IZQUIERDO</b><br>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b><br>- Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b> |       |           |              |            |  |          |
|---|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| <b>Contacto</b><br>- Teléfono 1: <b>Extensión 9191</b><br>- Teléfono 2:<br>- Correo electrónico: <b>cexposit@ull.es</b><br>- Correo alternativo: <b>cexposit@ull.edu.es</b><br>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>                    |       |           |              |            |  |          |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>  |       |           |              |            |  |          |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización   | Despacho |
| Todo el cuatrimestre  |       | Martes    | 08:30        | 11:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4 |
| Todo el cuatrimestre  |       | Miércoles | 08:30        | 11:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4 |
| Observaciones:  |       |           |              |            |  |          |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>   |       |           |              |            |  |          |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización   | Despacho |
| Todo el cuatrimestre  |       | Lunes     | 15:00        | 18:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4 |
| Todo el cuatrimestre  |       | Martes    | 15:00        | 18:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4 |
| Observaciones:  |       |           |              |            |  |          |
| <b>Profesor/a: JEZABEL MIRIAM MOLINA GIL</b>  |       |           |              |            |  |          |
| - Grupo: <b>PA101</b>   |       |           |              |            |  |          |

| <p><b>General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JEZABEL MIRIAM</b></li> <li>- Apellido: <b>MOLINA GIL</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li> </ul>          |       |           |              |            |  |             |
|--|-------|-----------|--------------|------------|--|-------------|
| <p><b>Contacto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922319191</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b>jmmolina@ull.es</b></li> <li>- Correo alternativo:</li> <li>- Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> </ul> |       |           |              |            |  |             |
| <p><b>Tutorías primer cuatrimestre:</b></p>  |       |           |              |            |  |             |
| Desde  | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización   | Despacho    |
| Todo el cuatrimestre   |       | Martes    | 09:30        | 11:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3.43-4 |
| Todo el cuatrimestre   |       | Miércoles | 10:30        | 13:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4    |
| Observaciones:   |       |           |              |            |  |             |
| <p><b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b></p>   |       |           |              |            |  |             |
| Desde  | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización   | Despacho    |
| Todo el cuatrimestre   |       | Martes    | 11:30        | 14:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4    |
| Todo el cuatrimestre   |       | Miércoles | 11:30        | 14:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4    |
| Observaciones:   |       |           |              |            |  |             |

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnologías Informáticas**

Perfil profesional:

## 5. Competencias

### Generales

**CO1** - Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática

**CO3** - Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

**CO4** - Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática

**CO7** - Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación

**CO8** - Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos

### Específicas

**SL2** - Comprender, evaluar y aplicar las tecnologías, herramientas, recursos en el marco de las arquitecturas, redes, componentes, servicios y estándares en sistemas y entornos libres.

**SL3** - Comprender, diseñar, evaluar y aplicar tecnologías, herramientas, recursos, estándares en el marco del desarrollo de software y su implantación en sistemas y entornos libres.

**TI\_1** - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos

**TI\_4** - Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Gestión de Identidades. Control de accesos. Autorización.
- Vulnerabilidades y vectores de ataque en infraestructura web.
- Principios de seguridad, metodologías de programación segura, diseño de aplicaciones web seguras y frameworks para el desarrollo de aplicaciones seguras.
- Software libre para la seguridad en la web y la nube.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

Se visualizarán en las sesiones virtuales de laboratorio vídeos y screencast en inglés relacionados con las actividades propuestas en estas sesiones. La bibliografía y la documentación así como algunas presentaciones estarán disponibles en inglés. En virtud de lo dispuesto en la normativa autonómica (decreto 168/2008, 22 de julio) un 5% del contenido será impartido en inglés. En la guía docente de cada asignatura se indicarán las actividades formativas a impartir en inglés y el método de evaluación del contenido correspondiente.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

\* Enseñanza expositiva: clases teóricas donde el profesor expone los conceptos teóricos de la asignatura y clases prácticas o de problemas donde se estudiarán ejemplos prácticos. Se espera que tanto las clases teóricas como las prácticas sean participativas

\* Tutorías individuales presenciales o virtuales a través del portal de la asignatura.

\* Realización de trabajos/proyectos propuestos por el profesor que serán de tipo práctico y podrán realizarse dentro o fuera del aula virtual, y que serán el material utilizado para la evaluación continua.

\* Dentro de las actividades on-line que se realizan en la asignatura, vamos a distinguir dos modalidades:

a) Online asíncrona en las que las comunicaciones profesor/alumno se realizan mediante herramientas de mensajería (correo electrónico, foros de discusión, ...). En estas actividades, se propondrá un aspecto teórico/práctico de la asignatura que el alumno deberá abordar haciendo uso del material suministrado por el profesor. Mediante sistemas de mensajería se establecerá el canal para la resolución de dudas o discusiones y se propondrá el entregable asociado (máquina virtual configurada, cuestionario,...)

b) Online síncrona en las que se fija un horario en el que se establece una comunicación directa profesor/alumno usando herramientas como chats, videoconferencias,...

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

| Actividades formativas   | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias                  |
|--|--------------------|---------------------------|-------------|--|
| Clases teóricas  | 9,00               | 0,00                      | 9,0         | [TI_4], [TI_1], [SL3], [SL2], [CO4], [CO1] |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 15,00              | 15,00                     | 30,0        | [TI_4], [TI_1], [CO8], [CO7], [CO1]        |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias            | 0,50               | 1,50                      | 2,0         | [TI_4], [TI_1], [CO8], [CO7], [CO1]        |
| Realización de trabajos (individual/grupal)                              | 0,00               | 26,00                     | 26,0        | [TI_4], [TI_1], [CO8], [CO7], [CO4], [CO1] |

|  |       |        |        |  |
|--|-------|--------|--------|--|
| Estudio/preparación de clases teóricas   | 0,00  | 20,00  | 20,0   | [TI_4], [TI_1], [SL3], [SL2], [CO4], [CO1] |
| Estudio/preparación de clases prácticas  | 0,00  | 22,00  | 22,0   | [TI_4], [TI_1], [CO8], [CO7], [CO1]        |
| Preparación de exámenes                  | 0,00  | 10,00  | 10,0   | [TI_4], [TI_1], [SL3], [SL2], [CO4], [CO1] |
| Realización de exámenes                  | 4,00  | 0,00   | 4,0    | [TI_4], [TI_1], [SL3], [SL2], [CO4], [CO1] |
| Trabajos y proyectos                     | 1,50  | 13,50  | 15,0   | [TI_4], [TI_1], [SL3], [SL2], [CO3], [CO1] |
| Preparación de informes u otros trabajos | 0,00  | 12,00  | 12,0   | [TI_4], [TI_1], [CO4], [CO3], [CO1]        |
| Total horas                              | 30,00 | 120,00 | 150,00 |  |
| Total ECTS                               |       |        | 6,00   |  |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Bug Bounty Hunting for Web Security: Find and Exploit Vulnerabilities in Web sites and Applications. Sanjib Sinha. ISBN: 9781484253915. Apress. 2019

Web Application Security. Andrew Hoffman. O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781492053118. June 2020

Secure by Design. Daniel Sawano, Dan Bergh Johnson, Daniel Deogun. Manning Publications. ISBN: 9781617294358. September 2019

### Bibliografía Complementaria

PKI Uncovered: Certificate-Based Security Solutions for Next-Generation Networks. Andre Karamanian, Srinivas Tenneti, Francois Dessart, 2011. Cisco Press. ISBN 978-1-58705-916-2

Network Security, Firewalls, and VPNs (Jones & Bartlett Learning Information Systems Security & Assurance) J. Michael Stewart. 2010 ISBN 978-0763791308

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

El sistema de evaluación, siguiendo las directrices especificadas en la Memoria del Título, será de 20% evaluación de teoría (divididas en pruebas de respuesta corta y pruebas de desarrollo) y 80% evaluación de prácticas, trabajos y proyectos.

\* Es obligatorio asistir a clases y hacer uso de los foros y tutorías tanto presenciales como on-line.

\* Para la primera convocatoria de esta asignatura se aplicará un esquema de Evaluación Continua que combina las siguientes actividades:

- 1.- Prácticas individuales a desarrollar en los laboratorios frente al ordenador y online a través del campus virtual.
- 2.- Prácticas en grupo para desarrollar pequeños proyectos de seguridad informática.
- 3.- Actividades online de tipo teórico y/o práctico.
- 4.- Exámen Final de la asignatura.

\* La Calificación Final (CF) de la asignatura en este primer llamamiento se obtiene a partir de una Calificación de Prácticas, Trabajos y Proyectos (CPTP) y la Calificación de Teoría. (CTeoria):

1.- CPTP – Calificación de Prácticas, Trabajos y Proyectos [valor numérico entre 0 y 10]. Esta nota se obtiene de la media ponderada de las calificaciones de las prácticas de laboratorio, trabajos individuales y proyectos. Estas actividades tendrán carácter individual y/o grupal.

2.- CTeoria – Calificación de Teoría [valor numérico entre 0 y 10]. Esta nota se obtiene de cuestionarios y/o exámenes realizados de forma individual.

En ningún caso las notas (CTeoria, CPTP) se guardarán de un curso a otro.

Así pues, la Calificación Final (CF) de la Evaluación Continua será:

$$CF = 20\% \text{ CTeoria} + 80\% \text{ CPTP}$$

La ponderación anterior se aplicará sólo en el caso de haber superado las dos partes, es decir, obtener una evaluación superior a 5 en CTeoria y CPTP.

La estrategia evaluativa se detalla en la tabla que aparece a continuación. En ella se establecen los criterios de evaluación de las competencias que se desarrollan en esta asignatura, así como la ponderación de los mismos dentro de los distintos tipos de calificación descritos en el párrafo anterior. En ningún caso se guardarán actividades para siguiente cursos académicos.

Las actividades desarrolladas en inglés se evalúan a través de la misma metodología que el resto de actividades, teniendo en cuenta que el inglés pudiera ser utilizado en la propia evaluación, tanto a la hora de formular las preguntas y/o ejercicios como a la hora de responderlas/resolverlos por parte del alumnado.

### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba             | Competencias                    | Criterios  | Ponderación |
|----------------------------|---------------------------------|--|-------------|
| Pruebas de respuesta corta | [TI_4], [TI_1], [CO4],<br>[CO1] | * Adecuación a lo solicitado.<br>* Nivel de conocimientos adquiridos | 5,00 %      |

|                       |   |   |         |
|-----------------------|---|---|---------|
| Pruebas de desarrollo | [TI_4], [TI_1], [SL3],<br>[SL2], [CO4], [CO1]                         | * Adecuación a lo solicitado.<br>* Concreción en la redacción.<br>* Nivel de conocimientos adquiridos   | 15,00 % |
| Trabajos y proyectos  | [TI_4], [TI_1], [SL3],<br>[SL2], [CO8], [CO7],<br>[CO4], [CO3], [CO1] | * Adecuación a lo solicitado.<br>* Concreción en la redacción.<br>* Nivel de conocimientos adquiridos.<br>* Participación activa e interés demostrado.<br>* Calidad e interés de las implementaciones | 80,00 % |

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Conocer las principales técnicas de autenticación y autorización de usuarios para control de acceso.
- Entender las vulnerabilidades de seguridad que existen en infraestructuras web.
- Conocer los principios de seguridad, metodología de programación segura para el diseño aplicaciones web.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

El cronograma que se presenta a continuación describe las actividades que se van a desarrollar durante el cuatrimestre en el que se imparte la asignatura. Sin embargo, esta planificación puede ser modificada si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

En dicho cronograma se presentan actividades que son presenciales (A) y otras que se desarrollan de forma online utilizando las herramientas TIC disponibles. Dentro de estas actividades "online", se indicará con "C" aquellas actividades online asíncronas y con "B", aquellas que sean síncronas.

Debido al carácter semipresencial del máster habrá semanas en las que las clases prácticas, trabajos y proyectos se desarrollarán en formato no-presencial según lo dispuesto en el horario de clases del máster.

| Segundo cuatrimestre |       |   |                             |                           |       |
|----------------------|-------|---|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana               | Temas | Actividades de enseñanza aprendizaje        | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 1:            | 1     | Clase teórica<br>Laboratorio online (C)     | 1.00                        | 7.00                      | 8.00  |
| Semana 2:            | 1     | Clase teórica<br>Laboratorio presencial (A) | 4.00                        | 7.00                      | 11.00 |
| Semana 3:            | 1     | Clase teórica.<br>Laboratorio online (B)    | 1.00                        | 8.00                      | 9.00  |

|                    |         |   |       |        |        |
|--------------------|---------|---|-------|--------|--------|
| Semana 4:          | 1       | Clase teórica<br>Laboratorio online (C)     | 1.00  | 8.00   | 9.00   |
| Semana 5:          | 2       | Clase teórica<br>Laboratorio presencial (A) | 4.00  | 7.00   | 11.00  |
| Semana 6:          | 2       | Clase teórica.<br>Laboratorio online (B)    | 1.00  | 8.00   | 9.00   |
| Semana 7:          | 3       | Clase teórica<br>Laboratorio online (C)     | 1.00  | 8.00   | 9.00   |
| Semana 8:          | 3       | Clase teórica<br>Laboratorio presencial (A) | 4.00  | 7.00   | 11.00  |
| Semana 9:          | 3       | Clase teórica.<br>Laboratorio online (B)    | 1.00  | 8.00   | 9.00   |
| Semana 10:         | 4       | Clase teórica<br>Laboratorio online (C)     | 1.00  | 9.00   | 10.00  |
| Semana 11:         | 4       | Clase teórica<br>Laboratorio presencial (A) | 4.00  | 7.00   | 11.00  |
| Semana 12:         | 4       | Clase teórica.<br>Laboratorio online (B)    | 1.00  | 9.00   | 10.00  |
| Semana 13:         | 1,2,3,4 | Clase teórica<br>Laboratorio online (C)     | 1.00  | 8.00   | 9.00   |
| Semana 14:         | 1,2     | Clase teórica<br>Laboratorio presencial (A) | 4.00  | 9.00   | 13.00  |
| Semana 15 a<br>17: | 3,4     | Evaluación y trabajo autónomo del alumno    | 1.00  | 10.00  | 11.00  |
| Total              |         |   | 30.00 | 120.00 | 150.00 |