

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

## **Máster Universitario en Ciberseguridad e Inteligencia de Datos**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Seguridad de las Comunicaciones por Internet  
(2019 - 2020)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Asignatura: <b>Seguridad de las Comunicaciones por Internet</b>   | Código: <b>835871103</b> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado</b></li> <li>- Lugar de impartición: -</li> <li>- Titulación: <b>Máster Universitario en Ciberseguridad e Inteligencia de Datos</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2018 (Publicado en 2018-09-19)</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>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b></li> <li><b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li> </ul> </li> <li>- Curso: <b>1</b></li> <li>- Carácter:</li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>3,0</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 (0,15 ECTS en Inglés)</b></li> </ul> |                          |

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

|   |
|---|
| <b>Profesor/a Coordinador/a: HECTOR JAVIER REBOSO MORALES</b>   |
| - Grupo:  |
| <b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>HECTOR JAVIER</b></li> <li>- Apellido: <b>REBOSO MORALES</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b></li> </ul>   |
| <b>Contacto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teléfono 1: <b>922 318285</b></li> <li>- Teléfono 2:</li> <li>- Correo electrónico: <b><a href="mailto:hreboso@ull.es">hreboso@ull.es</a></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> |

| Tutorías primer cuatrimestre:  |       |           |              |            |  |          |
|--------------------------------|-------|-----------|--------------|------------|--|----------|
| Desde                          | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización                             | Despacho |
| Todo el cuatrimestre           |       | Miércoles | 17:00        | 19:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab. CyC |
| Todo el cuatrimestre           |       | Viernes   | 15:00        | 19:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab. CyC |
| Observaciones:                 |       |           |              |            |  |          |
| Tutorías segundo cuatrimestre: |       |           |              |            |  |          |
| Desde                          | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización                             | Despacho |
| Todo el cuatrimestre           |       | Miércoles | 17:00        | 19:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab. CyC |
| Todo el cuatrimestre           |       | Viernes   | 15:00        | 19:00      | Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B | Lab. CyC |
| Observaciones:                 |       |           |              |            |  |          |

| <b>Profesor/a: JEZABEL MIRIAM MOLINA GIL</b>  |       |     |              |            |              |          |
|---|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|
| - Grupo:  |       |     |              |            |              |          |
| <b>General</b><br>- Nombre: <b>JEZABEL MIRIAM</b><br>- Apellido: <b>MOLINA GIL</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>922319191</b><br>- Teléfono 2:<br>- Correo electrónico: <b>jmmolina@ull.es</b><br>- Correo alternativo:<br>- Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>  |       |     |              |            |              |          |
| Tutorías primer cuatrimestre:   |       |     |              |            |              |          |
| Desde   | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |

|                      |  |        |       |       |  |          |
|----------------------|--|--------|-------|-------|--|----------|
| Todo el cuatrimestre |  | Martes | 09:30 | 12:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4 |
| Todo el cuatrimestre |  | Jueves | 09:30 | 12:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT | DSIC 3-4 |

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| 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:

Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### Generales

**CG1** - Ser capaces de aplicar los conocimientos adquiridos para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos relacionados con seguridad informática o inteligencia de datos

**CG2** - Integrar conocimientos para formular juicios a partir de información concreta, y a la vez, incluir reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de esos conocimientos y juicios en materia de asesoramiento en seguridad informática

**CG4** - Diseñar y elaborar planes de intervención profesional o proyectos de investigación relacionados con el entorno de seguridad informática, e implementarlos y desarrollarlos mediante los métodos y procesos adecuados

**CG5** - Adquirir el grado de especialización necesario para ejercer las funciones profesionales de experto en seguridad informática e inteligencia de datos, en el seno de entidades de TIC

#### Básicas

**CB7** - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

#### Específicas

**CE1** - Capacidad de seleccionar y aplicar adecuadamente diferentes mecanismos de cifrado y autenticación para garantizar la confidencialidad, integridad y autenticidad de los datos

**CE2** - Capacidad de verificar el funcionamiento correcto de las medidas de seguridad, y el cumplimiento de las normas y las leyes que corresponden

**CE5** - Conocimiento de sistemas de detección y prevención de intrusos en redes cableadas e inalámbricas

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Necesidad de seguridad en entornos de red
2. Riesgos e impacto de ataques
3. Ataque por denegación de servicios
4. Mecanismos de protección
5. Cortafuegos
6. IPSec
7. TLS/SSL
8. Redes privadas virtuales
9. HTTPS
10. Seguridad en servicios web
11. Políticas y actuaciones de seguridad
12. Aplicación del Esquema Nacional de Seguridad en el ámbito de la Administración Electrónica sobre las conexiones por Internet

### Actividades a desarrollar en otro idioma

En esta asignatura se impartirán 1,5 horas de clases en inglés.

Además se trabajará preferentemente sobre bibliografía en inglés y el alumnado deberá ser capaz de extraer la información necesaria para seguir la asignatura a partir de dicha documentación, juntos con los apuntes del profesorado.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de las clases teóricas consistirá en sesiones en las que el profesorado explicará los conceptos fundamentales de cada tema que deben ser asimilados por el alumnado, bien presencialmente, o no presencialmente mediante retransmisión online, en directo usando videoconferencia o en diferido a través de grabaciones colgadas en el entorno virtual.

La metodología docente de las clases prácticas consistirá en sesiones supervisadas en grupos reducidos en el laboratorio en las que se realizarán diversas prácticas informáticas de dificultad creciente aplicando los conceptos expuestos en las clases de teoría. Además, el alumnado aprenderá a usar diversas herramientas, en entornos reales o de simulación, así como metodologías relacionadas con el contexto de la materia.

La metodología docente de los informes consistirá en el desarrollo por parte del alumnado de su capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y la resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

Se plantea una metodología docente para los seminarios que consistirá en sesiones donde se llevará a cabo una explicación más detallada de determinados aspectos concretos de algunos temas teóricos o prácticos especialmente relevantes. Se ofrecerán seminarios donde profesionales de esta materia harán charlas debates con el alumnado de los temas relacionados con el mundo profesional.

Las tutorías individuales ayudarán a reforzar los diferentes aspectos de la materia y ayudarán al alumnado en la comprensión de la teoría y la realización de las prácticas.

### 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  | 5,00               | 5,00                      | 10,0        | [CG1], [CG2], [CE1], [CE2], [CE5]        |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 8,00               | 8,00                      | 16,0        | [CG1], [CG5], [CB7], [CE1], [CE2], [CE5] |
| Realización de seminarios u otras actividades complementarias            | 1,00               | 1,00                      | 2,0         | [CG2], [CE5]                             |
| Estudio/preparación de clases teóricas                                   | 0,00               | 10,00                     | 10,0        | [CG1], [CG2], [CE1], [CE2], [CE5]        |
| Estudio/preparación de clases prácticas                                  | 0,00               | 6,00                      | 6,0         | [CG1], [CG5], [CB7], [CE1], [CE2], [CE5] |
| Realización de exámenes  | 1,00               | 0,00                      | 1,0         | [CG1], [CB7], [CE5]                      |
| Asistencia a tutorías  | 0,00               | 6,00                      | 6,0         | [CG1], [CG2], [CE1], [CE2], [CE5]        |

|                                |       |       |       |  |
|--------------------------------|-------|-------|-------|--|
| Informes, trabajos y proyectos | 0,00  | 24,00 | 24,0  | [CG1], [CG2], [CG4], [CG5], [CB7], [CE1], [CE2], [CE5] |
| Total horas                    | 15,00 | 60,00 | 75,00 |  |
| Total ECTS                     |       |       | 3,00  |  |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Autor:

Stewart, James Michael.

Título: Network security, firewalls, and VPNs / J. Michael Stewart.

Editorial: Sudbury, Mass. : Jones & Bartlett Learning, cop. 2011.

### Bibliografía Complementaria

Autor:

García Rambla, Juan Luis.

Título: Ataques en redes de datos IPv4 e IPv6 / Juan Luis García Rambla ; colaboración de Chema Alonso en el capítulo V.

Edición: 2ª ed.

Editorial: Móstoles (Madrid) : ZeroxWord computing, 2014.

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación de la teoría contribuirá a la evaluación de la asignatura con un 40%, mientras que la evaluación de la práctica lo hará con un 60%.

Las herramientas utilizadas en la evaluación continua serán las siguientes.

La Calificación de Teoría (CT) se obtendrá mediante pruebas escritas (40%), mientras que la Calificación de Prácticas (CP) se obtendrá con memorias de prácticas (20%) + seminarios con tareas reales y/o simuladas (20%) + trabajos y proyectos (20%).

Ambas calificaciones serán valores entre 0 y 10, de forma que la Calificación Final (CF) se obtendrá mediante la fórmula:  $CF = 0,40 \cdot CT + 0,60 \cdot CP$ , si y solo si  $CT \geq 5$  y  $CP \geq 5$ . En otro caso,  $CF = \min(CT, CP)$

El alumnado que no supere la evaluación continua podrá realizar en las diferentes convocatorias pruebas de evaluación destinadas exclusivamente a evaluar las mismas competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura.

### Estrategia Evaluativa

| Tipo de prueba  | Competencias Criterio             | Bonderación |
|---|-----------------------------------|-------------|
| Pruebas objetivas                                     | [CG1], [CG2], [CE5]               | 40,00 %     |
| Trabajos y proyectos                                  | [CB7], [CE1], [CE2], [CE5]        | 20,00 %     |
| Informes memorias de prácticas                        | [CG5], [CB7], [CE1], [CE2], [CE5] | 20,00 %     |
| Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas | [CG4], [CE1], [CE2]               | 20,00 %     |

## 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar la asignatura el alumnado debe: entender las vulnerabilidades de seguridad que existen en las comunicaciones por internet, conocer las posibles vulnerabilidades en los sistemas de comunicación y las redes, manejar los diferentes mecanismos de protección y prevención de riesgos para evitar y proteger los sistemas frente a vulnerabilidad, conocer los diferentes protocolos, sistemas y estándares relacionados con la seguridad informática, y conocer las diferentes políticas, actuaciones e iniciativas de seguridad vigentes y hacer uso de ellas.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Debido al carácter semipresencial del máster, está previsto que las clases presenciales se desarrollen de la forma siguiente: el alumnado tendrá 3 horas diarias las semanas 1 a 5 y 8 a 12 del primer cuatrimestre, y 3 o 4 horas diarias las semanas 1 a 5 del segundo cuatrimestre.

Todas las asignaturas se desarrollarán en bimestres, y concretamente esta asignatura se impartirá en el bimestre 2. El cronograma que se presenta es a título estimativo, de modo que el profesorado podrá modificar dicha planificación temporal si así lo demanda el desarrollo de la asignatura.

| Primer cuatrimestre |          |  |                             |                           |       |
|---------------------|----------|--|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana              | Temas    | Actividades de enseñanza aprendizaje   | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
| Semana 8:           | 1,2 y 3  | Clases teóricas y prácticas y seminarios presenciales.   | 2.00                        | 2.00                      | 4.00  |
| Semana 9:           | 4 y 5    | Clases teóricas y prácticas y seminarios presenciales.   | 3.00                        | 7.00                      | 10.00 |
| Semana 10:          | 6, 7 y 8 | Clases teóricas y prácticas y seminarios presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual. | 3.00                        | 7.00                      | 10.00 |

|                 |            |   |       |       |       |
|-----------------|------------|---|-------|-------|-------|
| Semana 11:      | 9 y 10     | Clases teóricas y prácticas y seminarios presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual.  | 3.00  | 7.00  | 10.00 |
| Semana 12:      | 11 y 12    | Clases teóricas y prácticas y seminarios presenciales. Actividades con material disponible en el aula virtual.  | 3.00  | 7.00  | 10.00 |
| Semana 13:      | 8          | Actividades con material disponible en el aula virtual. Seminarios utilizando el campus virtual y realización de cuestionarios on-line. Videotutoriales y foro para la resolución de dudas. | 0.00  | 10.00 | 10.00 |
| Semana 14:      | 9 y 10     | Actividades con material disponible en el aula virtual. Seminarios utilizando el campus virtual y realización de cuestionarios on-line. Videotutoriales y foro para la resolución de dudas. | 0.00  | 10.00 | 10.00 |
| Semana 15:      | 11 y 12    | Actividades con material disponible en el aula virtual. Seminarios utilizando el campus virtual y realización de cuestionarios on-line. Videotutoriales y foro para la resolución de dudas. | 0.00  | 10.00 | 10.00 |
| Semana 16 a 18: | Evaluación | Evaluación del alumnado.  | 1.00  | 0.00  | 1.00  |
| Total           |            |   | 15.00 | 60.00 | 75.00 |