



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**93001006 - Servicios De Seguridad En Red**

### PLAN DE ESTUDIOS

09AW - Master Universitario En Ciberseguridad

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	8
8. Otra información.....	8

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	93001006 - Servicios de Seguridad en Red
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	09AW - Master Universitario en Ciberseguridad
<b>Centro responsable de la titulación</b>	09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Manuel Alvarez-Campana Fdez.-Corredor	B-214	manuel.alvarez- campana@upm.es	Sin horario. Concertar cita por correo electrónico.
Julio Jose Berrocal Colmenarejo	B-219	julio.berrocal@upm.es	Sin horario. Concertar cita por correo electrónico.

Diego Rivera Pinto (Coordinador/a)	C-216	diego.rivera@upm.es	Sin horario. Concertar cita por correo electrónico.
---------------------------------------	-------	---------------------	---

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
María Del Socorro Bernardos Galindo	sbernardos@fi.upm.es	ETSIINF UPM
Hugo Alexer Parada Gelvez	hugoalexer.parada@upm.es	ETSIST UPM

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE04 - Capacidad para establecer una categorización de servicios de ciberseguridad para proteger a las infraestructuras conectadas en red.

CE05 - Capacidad de analizar y diseñar servicios de seguridad de control de acceso, protección de la información en tránsito y protección perimetral

CG03 - Dotar al alumno de la capacidad de diseñar e implantar procedimientos de protección de la información asociados con los sistemas de información, las redes y comunicaciones telemáticas y los servicios de Internet, así como en la protección contra el fraude utilizando estos sistemas

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA10 - Analizar y seleccionar los mecanismos adecuados para proteger las comunicaciones

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura trata sobre los servicios de seguridad que permiten proteger la información en tránsito a través de las redes de comunicaciones. En ella se estudian los protocolos y servicios de seguridad, basados en procedimientos de cifrado y firma digital, que se implementan en distintas capas de la arquitectura de red, tales como: enlaces de comunicaciones, incluyendo enlaces inalámbricos y móviles, seguridad en la capa IP, protocolos de transporte seguros, redes privadas virtuales y seguridad en aplicaciones como correo electrónico, voz sobre IP, etc.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Protección de redes telemáticas y sistemas. Infraestructuras de seguridad.
2. Redes Privadas Virtuales (VPN)
3. Seguridad en nivel de enlace, redes móviles y WiFi
4. Seguridad en nivel de red: IPSEC
5. Seguridad en nivel de transporte: SSL/TLS
6. Seguridad en nivel de aplicación: SRTP, S/MIME, PGP

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Tema 6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas</b> Duración: 06:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4				<b>Evaluación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00  <b>Evaluación de prácticas</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 01:00
5				
6				
7				
8				
9				

10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	4 / 10	CG03 CE04 CE05
4	Evaluación de prácticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	40%	4 / 10	CG03 CE04 CE05

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	4 / 10	CG03 CE04 CE05
4	Evaluación de prácticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	40%	4 / 10	CG03 CE04 CE05

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	4 / 10	CG03 CE04 CE05
Evaluación de prácticas	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	40%	4 / 10	CG03 CE04 CE05



## 6.2. Criterios de evaluación

La asignatura se evaluará mediante un sistema de evaluación progresiva que consiste en la realización de cuatro trabajos prácticos. Las prácticas se realizarán de forma presencial y se evaluarán mediante la elaboración de memorias y/o un examen escrito.

El peso en la nota final de esta evaluación es de un 40% distribuido equitativamente en cada práctica.

El resto de la nota final se obtiene a partir del examen final escrito, que puede suponer hasta un 60% de la nota.

La evaluación global de la asignatura consiste en la entrega de memorias o trabajos equivalentes sobre el contenido práctico de la asignatura, y la realización de una prueba sobre el trabajo práctico que lo requiera y una prueba escrita sobre la teoría de la asignatura, manteniéndose la ponderación de notas de la evaluación progresiva.

La evaluación extraordinaria consiste en la realización de un examen escrito teórico, un ejercicio sobre el trabajo práctico que lo requiera y la entrega de memorias de las prácticas no realizadas o suspensas durante el curso.

La nota mínima necesaria para superar la asignatura debe ser un 5 globalmente y al menos un 4 en cada parte de la evaluación (teoría y prácticas).

La obtención de una calificación de 0 en alguna de las pruebas de evaluación (examen o prácticas) podría suponer el suspenso de la asignatura.

Cualquier evaluación o entrega realizada podrá requerir una evaluación oral complementaria por parte del profesor para validar que se ha realizado por el alumno sin ayuda de sistemas de IA.

## 7. Recursos didácticos

---

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Presentaciones de los temas de la asignatura, enunciados de prácticas, software para las prácticas y material complementario	Recursos web	Disponibles en la página Moodle de la asignatura.

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura puede contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por Naciones Unidas, específicamente en los objetivos 5 (Educación de calidad) y 9 (Industria, innovación e infraestructuras). Respecto al objetivo 4, el desarrollo de esta asignatura contribuye con el aumento de personas que adquieran las competencias técnicas y profesionales necesarias para acceder al empleo, al trabajo decente y al emprendimiento (meta 4.4). En cuanto al objetivo 9, esta asignatura contribuye en el futuro desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad (meta 9.1), así como en la mejora de la capacidad tecnológica de los sectores industriales (meta 9.5).