



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

2025/26 - 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

Nombre de la asignatura	93001006 - Servicios de Seguridad en Red
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09AW - Master Universitario en Ciberseguridad
Centro responsable de la titulación	09 - E.T.S. De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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 tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Prácticas Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Prácticas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>			
3	<p>Prácticas Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Tema 6 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4				<p>Evaluación (examen teoría) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 01:00</p> <p>Evaluación de prácticas (memorias) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global Presencial</p>

				Duración: 01:00 Evaluación de prácticas (examen) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global 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.

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 (examen teoría)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	3.5 / 10	CG03 CE04 CE05
4	Evaluación de prácticas (memorias)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	20%	3.5 / 10	CG03 CE04 CE05
4	Evaluación de prácticas (examen)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	3.5 / 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 (examen teoría)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	3.5 / 10	CG03 CE04 CE05
4	Evaluación de prácticas (memorias)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	20%	3.5 / 10	CG03 CE04 CE05
4	Evaluación de prácticas (examen)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	3.5 / 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%	3.5 / 10	CG03 CE04 CE05
Evaluación de prácticas (memorias)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	01:00	20%	3.5 / 10	CG03 CE04 CE05
Evaluación de prácticas (examen)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	3.5 / 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 (20% de la nota de prácticas) y un examen escrito (20% de la nota de prácticas).

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 de un examen 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, la realización de una prueba sobre el trabajo práctico 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 examen escrito sobre el trabajo práctico 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 3.5 en cada parte de la evaluación.

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).