



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

95000534 - Ciberseguridad Y Protección De Datos

### PLAN DE ESTUDIOS

09ID - Grado En Ingenieria Y Sistemas De Datos

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	95000534 - Ciberseguridad y Protección de Datos
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	09ID - Grado en Ingeniería y Sistemas de Datos
<b>Centro responsable de la titulación</b>	09 - Escuela Técnica 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>
Xavier Andres Larriva Novo (Coordinador/a)	B-423	xavier.larriva.novo@upm.es	X - 14:00 - 15:00
Jose Maria Del Alamo Ramiro	C-218	jm.delalamo@upm.es	X - 14:00 - 15:00
Victor Abraham Villagra Gonzalez	B-217	victor.villagra@upm.es	X - 14:00 - 15:00

Francisco Faustino Lazaro Anguis	B-217	ff.lazaro@upm.es	X - 11:00 - 12:00
-------------------------------------	-------	------------------	-------------------

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Redes Y Servicios De Comunicaciones
- Computación En La Nube
- Programación Para Big Data

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- No se necesitan otros conocimientos previos distintos a los contenidos en las asignaturas previas que se recomienda

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02 - 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

CB03 - 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

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CB05 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CE04 - Que los estudiantes sean capaces de aplicar los conceptos y tecnologías del ámbito de la ingeniería de la telecomunicación en cualquier sector (eHealth, business intelligence, smart cities, etc.) incorporando aspectos técnicos, de negocio y de gestión.

CE05 - Que los estudiantes sean capaces de analizar los requisitos e identificar los riesgos de un proyecto de ingeniería de datos y sistemas en el ámbito de la ingeniería de telecomunicación a partir de la comprensión del ciclo de vida completo del dato.

CE11 - Que los estudiantes sean capaces de diseñar y operar sistemas de almacenamiento y transmisión de datos teniendo en cuenta estrategias y requisitos de seguridad y privacidad, políticas de acceso a los datos, con capacidad de prever ataques y subsanar vulnerabilidades.

CE21 - Que los estudiantes sean capaces de aplicar de manera adecuada la normativa, legislación y regulaciones relativas a los sistemas y servicios específicos de la titulación, así como las especificaciones, estándares y directivas técnicas en función de las características, los requisitos y la funcionalidad que deban implementarse.

CG01 - Tener capacidad de trabajar en entornos internacionales y multidisciplinares, haciendo uso de la lengua inglesa en forma oral y escrita.

CG03 - Ser capaz de explicar de forma oral o escrita las soluciones planteadas para la resolución de un problema.

CG04 - Saber identificar y utilizar las herramientas de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones más adecuadas para plantear y construir soluciones a problemas

CG05 - Tener la capacidad de concebir y proponer soluciones creativas aplicando los métodos científico y de ingeniería para la definición y resolución de problemas formalizando los objetivos buscados y considerando los recursos disponibles.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA105 - Diseñar y aplicar las técnicas de protección de las infraestructuras de datos.

RA106 - Conocer la legislación en materia de protección de datos.

RA104 - Comprender las amenazas a la seguridad de las infraestructuras de datos y las metodologías de análisis de riesgos.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Los objetivos de esta asignatura son:

- Conocer la necesidad de la Ciberseguridad y los componentes y elementos que forman parte de sus competencias.
- Conocer los fundamentos organizativos y legislativos en los que se basan las tecnologías de ciberseguridad y protección de datos.
- Conocer las principales amenazas y vulnerabilidades de los distintos elementos involucrados en la ingeniería de datos, así como sus causas.
- Conocer y ser capaz de diseñar y aplicar las tecnologías y sistemas que conforman una Arquitectura de Seguridad de las TIC, en sus distintas perspectivas, así como los fundamentos de criptografía en los que se basan.
- Conocer y ser capaz de diseñar sistemas de Ingeniería de Privacidad

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Ciberseguridad y Protección de Datos
  - 1.1. Introducción a la Ciberseguridad
  - 1.2. Componentes de la Ciberseguridad
  - 1.3. Estrategias de Ciberseguridad y Análisis de Riesgos
  - 1.4. Verificación del cumplimiento Legislativo de Protección de Datos
2. Caracterización de Amenazas
  - 2.1. Amenazas Humanas
  - 2.2. Amenazas Tecnológicas
3. Protección de Sistemas, Comunicaciones y Datos
  - 3.1. Criptografía. PKI
  - 3.2. Tecnologías de Control de Acceso a Sistemas y Redes
  - 3.3. Tecnologías de Protección de los Datos y las Comunicaciones
  - 3.4. Seguridad de los datos: securización de BBDD
4. Ingeniería de Privacidad
  - 4.1. Análisis de amenazas de privacidad
  - 4.2. Privacidad desde el diseño y tecnologías de protección de la privacidad
  - 4.3. Anonimato de conjuntos de datos

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Amenazas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación actividad amenazas</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00
5	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Criptografía</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Criptografía</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación actividad criptografía</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00
9	<b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Protección Sistemas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Examen Primera Parte de Asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00



11	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Protección Sistemas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación Actividad Protección Sistemas</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00
12	<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Ing. Privacidad</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Actividad Ing. Privacidad</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación Actividad Ing. Privacidad</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 00:00
15				
16				
17				<b>Examen Segunda Parte de Asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00  <b>Examen Global Primera Parte de Asignatura</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Evaluación actividad amenazas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	7.5%	/ 10	CG05 CB01 CB02 CB05 CB03 CG01 CG03 CG04
8	Evaluación actividad criptografía	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	7.5%	/ 10	CG04 CG05 CB01 CB02 CB05 CB03 CG03
10	Examen Primera Parte de Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CG05 CB01 CB02 CB05 CB04 CG01 CG03
11	Evaluación Actividad Protección Sistemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CG04 CB01 CB02 CB05 CB03 CE11 CE04 CE05 CG01 CG03
14	Evaluación Actividad Ing. Privacidad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CB02 CB05 CE21 CB03 CB04 CE11 CG04

							CB01
17	Examen Segunda Parte de Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CG04 CB01 CB05 CB04 CE04 CE05 CG01 CG03

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Evaluación actividad amenazas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	7.5%	/ 10	CG05 CB01 CB02 CB05 CB03 CG01 CG03 CG04
8	Evaluación actividad criptografía	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	7.5%	/ 10	CG04 CG05 CB01 CB02 CB05 CB03 CG03
11	Evaluación Actividad Protección Sistemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CG04 CB01 CB02 CB05 CB03 CE11 CE04 CE05 CG01 CG03
14	Evaluación Actividad Ing. Privacidad	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	/ 10	CB02 CB05 CE21 CB03 CB04 CE11 CG04 CB01

17	Examen Segunda Parte de Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	30%	3 / 10	CG04 CB01 CB05 CB04 CE04 CE05 CG01 CG03
17	Examen Global Primera Parte de Asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	3 / 10	CB01 CB02 CB05 CB03 CE04 CE05 CG03

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen Final Extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	65%	3 / 10	CG04 CG05 CB01 CB02 CB05 CE21 CB03 CB04 CE11 CE04 CE05 CG01 CG03
Entrega trabajos Extraordinaria	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	35%	3 / 10	CG04 CG05 CB01 CB02 CB05 CE21 CB03 CB04 CE11 CE04 CE05 CG01 CG03

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará de forma progresiva, de acuerdo con los siguientes pesos para los distintos bloques evaluables:

Los cuatro bloques de actividades de evaluación (1, 2, 3 y 4) son bloques liberatorios independientes. Cada uno se liberará individualmente hasta la convocatoria extraordinaria del mismo curso, siempre que la nota sea al menos de 4 puntos sobre 10.

El examen parcial 1 y examen parcial 2 constituyen bloques liberatorios hasta la convocatoria extraordinaria en caso de que la nota obtenida sea al menos de 3 puntos sobre 10.

La evaluación progresiva constará de cuatro actividades de evaluación y dos exámenes parciales, el segundo examen parcial será coincidente con el examen de la evaluación global. Las actividades teóricas y prácticas se evaluarán porcentualmente de la siguiente manera::

- 65% Teoría
- 35% Práctica

La evaluación global ordinaria constará de cuatro actividades de evaluación y un examen global. Las actividades teóricas y prácticas se evaluarán porcentualmente de la siguiente manera:

- 65% Teoría
- 35% Práctica

La Evaluación extraordinaria constará de cuatro actividades de evaluación y un examen único extraordinario. Las actividades teóricas y prácticas se evaluarán porcentualmente de la siguiente manera:

- 65% Teoría
- 35% Práctica

La convocatoria extraordinaria se ofrecerá exclusivamente los alumnos que hayan suspendido, que tendrán que volver a evaluar aquellas prácticas y realizar aquellos exámenes parciales cuya nota en la ordinaria fuese inferior a 4. Será posible volver a realizar los exámenes parciales con nota superior a 4, avisando por correo electrónico una semana antes del examen. Si se repite un bloque liberatorio, en la evaluación se utilizará la nota más favorable.

En la evaluación extraordinaria en todos lo bloques de la asignatura, se exige una nota mínima de 3 sobre 10. Las

notas inferiores se evaluarán con 0%.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Servidor Moodle de la Asignatura
Equipamiento	Equipamiento	Aula, Laboratorio, Sala de Trabajo en Grupo
Referencias	Bibliografía	Bibliografía

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con los ODS 4 y 9:

Subobjetivo 4.4: Aumentar considerablemente el número de jóvenes y adultos que tienen las competencias profesionales y técnicas necesarias para acceder al empleo y al emprendimiento.

Subobjetivo 9.1: Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad.