



**1. Código:** 12447 **Nombre:** Comunicación de datos

**2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Optativo

**Titulación:** 190-Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación

**Módulo:** 7-Módulo de tecnología específica de Telemática **Materia:** 14-Sistemas Telemáticos

**Centro:** E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

**3. Coordinador:** Prades Nebot, José

**Departamento:** COMUNICACIONES

#### 4. Bibliografía

Codificación de canal

Francisco Martínez, Vicente Casares y Pablo Escalle

Error control coding : fundamentals and applications

Lin, Shu

Cryptography and network security: principles and practice

Stallings, William

Serious cryptography : a practical introduction to modern encryption

Aumasson, Jean-Philippe

#### 5. Descripción general de la asignatura

##### Objetivos de la asignatura

Esta asignatura se centra en dos aspectos básicos de los sistemas de comunicación digital: el control de errores y la seguridad de la información. En la primera mitad se estudian mecanismos de seguridad de la información como el cifrado, los resúmenes y las firmas digitales. La segunda parte de la asignatura se centra en el estudio de códigos para reducir el impacto que tienen los errores de canal en la calidad de la comunicación. Los aspectos prácticos se contemplan realizando prácticas de Python.

This subject is an "English Friendly Course" (EFC). As an EFC, the lecturers are willing to tutor, conduct examinations and/or accept papers in English, although classes are taught in Spanish. It means that this is a subject where international students with a basic level of Spanish (usually A2), who manage much better in English, are especially welcome.

##### Contextualización de la asignatura

Junto con otras asignaturas como Teoría de la Comunicación, Comunicaciones Digitales o Tratamiento Digital de Señales en Comunicaciones, la asignatura Comunicación de Datos considera el diseño y la implementación de tareas básicas en la comunicación de la información. En el caso concreto de Comunicación de Datos, esas tareas son el control de errores y la criptografía.

#### 6. Conocimientos recomendados

(12405) Señales y sistemas

(12407) Teoría de la Comunicación

(12413) Diseño de servicios Telemáticos

(12420) Probabilidad y señales aleatorias

#### 7. Resultados

##### Resultados fundamentales

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG2(GE) Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CG3(GE) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4(GE) Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación.

TE5(ES) Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos

CG6(GE) Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento

CG9(GE) Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de





## 7. Resultados

### Resultados fundamentales

comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.

TE1(ES) Capacidad de construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesamiento, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los servicios telemáticos

TE2(ES) Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones telemáticas, tales como sistemas de gestión, señalización y conmutación, encaminamiento y enrutamiento, seguridad (protocolos criptográficos, tunelado, cortafuegos, mecanismos de cobro, de autenticación y de protección de contenidos), ingeniería de tráfico (teoría de grafos, teoría de colas y teletráfico) tarificación y fiabilidad y calidad de servicio, tanto en entornos fijos, móviles, personales, locales o

CG5(GE) Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.

### Competencias transversales

#### (5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se propondrá al alumno que demuestre iniciativa para organizar el estudio de la asignatura, gestionando el esfuerzo y el tiempo dedicado a dominar la materia.

- Criterios de evaluación

Se propondrán pruebas de corta duración en las que el alumno podrá constatar que sigue la asignatura y que ha adquirido los conocimientos impartidos.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.3 - Adquirir y aplicar nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje y de gestión del tiempo apropiadas.

## 8. Unidades didácticas

- Control de errores
  - Códigos bloque
  - Códigos convolucionales
- Criptografía
  - Criptografía simétrica
  - Criptografía asimétrica
- Prácticas
  - Cuerpos finitos
  - Cifrado flujo
  - Cifrado bloque
  - Probabilidad de error y BER sin corrección de errores
  - Probabilidad de error y BER con corrección de errores
  - Diseño de códigos BCH y Reed-Solomon

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	15,00	--	9,00	0,00	--	--	5,00	29,00	40,00	69,00
2	15,00	--	9,00	0,00	--	--	5,00	29,00	40,00	69,00
3	--	--	--	12,00	--	--	--	12,00	15,00	27,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>18,00</b>	<b>12,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>10,00</b>	<b>70,00</b>	<b>95,00</b>	<b>165,00</b>

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

## 10. Evaluación

### Descripción

- (15) Prueba práctica de laboratorio/campo/informática/aula  
(14) Prueba escrita

Nº Actos	Peso (%)
1	20
2	80

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUUT6IEDMV <a href="https://sede.upv.es/e/Verificador">https://sede.upv.es/e/Verificador</a>		



## 10. Evaluación

Durante los dos primeros periodos de exámenes programados por la ETSIT, se realizarán tres actos evaluativos. El primer acto (E1) evaluará la teoría y problemas de la parte de criptografía. El segundo acto (E2) evaluará la teoría y problemas de la parte de control de errores. El tercer acto (E3) evaluará todas las prácticas de laboratorio.

En el último periodo de exámenes programado por la ETSIT, se realizarán dos actos evaluativos de recuperación (R1 y R2). Los dos serán escritos y de respuesta abierta. Los contenidos evaluados en las recuperaciones R1 y R2 serán los mismos que los evaluados en E1 y E2, respectivamente.

La nota final será  $0.4 \cdot \max(E1, R1) + 0.4 \cdot \max(E2, R2) + 0.2 \cdot E3$

El sistema de evaluación es el mismo independientemente de si el alumno tiene dispensa de asistencia o no.

