



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000657 - Tecnologías De Las Comunicaciones

PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado En Ingenieria De Organizacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo 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.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000657 - Tecnologías de las Comunicaciones
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado en Ingeniería de Organización
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alfonso Rodriguez Medina (Coordinador/a)	UD Electrónica	alfonso.rodriguez@upm.es	Sin horario. Enviar un correo para concertar tutoría

* 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

- Fundamentos De Electrónica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Organización no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE24 - Conocimientos generales Modelo OSI de comunicaciones. Redes Ethernet. TCP/IP. Servicios de Internet. Redes móviles. Redes locales inalámbricas. Identificación electrónica. Aplicaciones de las micro, bio y nanotecnologías.

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de organización

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional

4.2. Resultados del aprendizaje

RA109 - Conocer los aspectos básicos de las redes de comunicaciones y los principales estándares

RA110 - Valorar las semejanzas y diferencias para tener criterios de selección entre diversas redes de comunicaciones

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura trata sobre las tecnologías necesarias para la transmisión de datos y las comunicaciones. Se estructura en tres módulos principales. El primero de ellos está dedicado a la transmisión de datos, y aborda aspectos como las modulaciones, la codificación o la multiplexación para el acceso a medios compartidos. El segundo módulo aborda las redes de ordenadores, principalmente ethernet y los protocolos TCP e IP. El último módulo describe sistemas de comunicaciones específicos, tanto sistemas muy consolidados como el 3G o el 4G para comunicaciones móviles, como otros más avanzados, como el 5G. Se aborda en este tema, de manera específica, sistemas habilitadores de muchas aplicaciones, como el RFID y los sistemas de posicionamiento basados en satélites.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las TIC
 - 1.1. Conceptos Generales
 - 1.2. Modelo de Capas OSI/ISO
 - 1.3. Capas física y de enlace. Redes de Acceso al hogar
2. Redes de datos
 - 2.1. Redes de área local: Ethernet
 - 2.2. Redes de Área Extendida: Protocolos TCP/IP
 - 2.3. Servicios de Internet y Aplicaciones
 - 2.4. Seguridad en Redes de Datos y Certificados Electrónicos
3. Sistemas de telecomunicaciones
 - 3.1. Sistemas de Comunicaciones Móviles: GSM, UMTS, LTE y 5G
 - 3.2. Redes de Comunicaciones inalámbricas e IoT
 - 3.3. Sistemas de comunicación de campo cercano y de identificación por radiofrecuencia: RFID y NFC
 - 3.4. Sistemas de Posicionamiento: GPS, GLONASS y Galileo

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Introducción a las TIC. Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Principios de la Transmisión de datos. Conceptos Básicos Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Principios de la Transmisión de datos. Transmisión analógica y digital (I) Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Principios de la Transmisión de datos. Transmisión analógica y digital (II) Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Principios de la Transmisión de datos. Codificación de datos y multiplexación. Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>Introducción a las redes de ordenadores. Modelo de capas OSI/ISO. Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Redes de área local: Ethernet (I) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de Evaluación en Clases. Resolución posterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
4	<p>Redes de área local: Ethernet Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
5	<p>Redes de Área Extendida: Protocolos TCP/IP (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de Evaluación en Clases. Resolución Posterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
6	<p>Redes de Área Extendida: Protocolos TCP/IP (II) Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

7	Redes de Acceso al hogar Servicios de Internet y Aplicaciones. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de Evaluación en Clases. Resolución Posterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30
8	Seguridad en Redes de Datos y Certificados Electrónicos Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Sistemas de Comunicaciones Móviles. Del GSM al 5G Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de Evaluación en Clases. Resolución posterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30
10	Redes de Comunicaciones Inalámbricas e Internet de las Cosas (IoT) Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Redes de Comunicaciones Inalámbricas e Internet de las Cosas (IoT) Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Sistemas de comunicación de campo cercano y de identificación por radiofrecuencia: RFID y NFC Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Prueba de Evaluación en Clases. Resolución posterior EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30
12	Sistemas de Localización: GPS, GLONASS y Galileo Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00 Examen Final (Sin Continua) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global No presencial Duración: 02:00
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.

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
3	Prueba de Evaluación en Clases. Resolución posterior	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CG1 CG2 CG3 CE24
5	Prueba de Evaluación en Clases. Resolución Posterior	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CG1 CG2 CG3 CE24
7	Prueba de Evaluación en Clases. Resolución Posterior	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CG1 CG2 CG3 CE24
9	Prueba de Evaluación en Clases. Resolución posterior	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CG1 CG2 CG3 CE24
11	Prueba de Evaluación en Clases. Resolución posterior	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	6%	/ 10	CG1 CG2 CG3 CE24
13	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	70%	4 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CE24

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
13	Examen Final (Sin Continua)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG5 CG6 CE24

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

EL exámen pretende evaluar los conocimientos generales sobre la asignatura, examinando fundamentalmente de conceptos descriptivos y de casos prácticos que demuestran la capacidad de evaluar alternativas sobre sistemas de telecomunicaciones. Se usarán las pruebas incluidos como parte de la evaluación progresiva para afianzar los conceptos principales de la asignatura. Para ello se resolverán todas las pruebas en la misma sesión de clases en la que se hace la evaluación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias de la asignatura	Bibliografía	Contenidos de las lecciones, disponibles por adelantado
Redes de computadora	Bibliografía	KUROSE, James; ROSS, Keith W. Redes de computadoras. Pearson educación, 2010.