



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

2022/23 - 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

|  |  |
|--|--|
| <b>Nombre de la asignatura</b>             | 55000657 - Tecnologías de las Comunicaciones             |
| <b>No de créditos</b>                      | 3 ECTS   |
| <b>Carácter</b>                            | Obligatoria  |
| <b>Curso</b>                               | Tercero curso  |
| <b>Semestre</b>                            | Sexto semestre   |
| <b>Período de impartición</b>              | Febrero-Junio  |
| <b>Idioma de impartición</b>               | Castellano   |
| <b>Titulación</b>                          | 05IR - Grado en Ingeniería de Organización               |
| <b>Centro responsable de la titulación</b> | 05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales |
| <b>Curso académico</b>                     | 2022-23  |

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

| <b>Nombre</b>                               | <b>Despacho</b> | <b>Correo electrónico</b> | <b>Horario de tutorías<br/>*</b>   |
|---|-----------------|---------------------------|--|
| Gabriel Noe Mujica Rojas<br>(Coordinador/a) | Laboratorio     | gabriel.mujica@upm.es     | V - 08:15 - 08:30<br>Pueden acordarse<br>horas de tutoría a<br>través de correo<br>electrónico |

\* 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 Programación
- 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.

### 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

La asignatura tiene como objetivo esencial el conocimiento de los principales sistemas de comunicaciones con especial énfasis en el modelo OSI y el análisis de las diferentes capas involucradas en el mismo. A través de los conceptos teóricos relacionados con las tecnologías de las comunicaciones abordadas junto con ejemplos de aplicación, se describirán y distinguirán los diferentes aspectos asociados a la transmisión, recepción y, por tanto, al intercambio de información mediante el uso de protocolos de comunicaciones, tanto en redes cableadas como también inalámbricas. En tal sentido, la asignatura engloba 4 grandes bloques incluyendo un módulo introductorio, que permite sentar las bases para abordar el contenido de los siguientes módulos.

Módulo 0. Introducción a la asignatura

Módulo I. Introducción

Tema 1: Conceptos generales

Tema 2: Modelo OSI de comunicaciones

Módulo II. Redes de datos

Tema 3: Redes de área local

Tema 4: Redes de área extendida, TCP/IP: Servicios

Módulo III. Sistemas de telecomunicación

Tema 5. Redes móviles y telefonía celular

Tema 6: Comunicaciones inalámbricas: WLAN, Bluetooth, Zigbee

Módulo IV. Otros sistemas de telecomunicación

Tema 7: RFID, NFC

Tema 8: Sistemas GPS, GLONASS, Galileo

Tema 9: Otros sistemas

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
  - 1.1. Conceptos generales
  - 1.2. Modelo OSI de comunicaciones
2. Redes de datos
  - 2.1. Redes de área local
  - 2.2. Redes de área extendida, TCP/IP: Servicios
3. Sistemas de telecomunicaciones
  - 3.1. Redes móviles y telefonía celular
  - 3.2. Comunicaciones inalámbricas: WLAN, Bluetooth, Zigbee
4. Otros sistemas de telecomunicación
  - 4.1. RFID, NFC
  - 4.2. Sistema GPS, GLONASS, GALILEO
  - 4.3. Otros sistemas

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

| Sem | Actividad en aula   | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación   |
|-----|---|--------------------------|----------------|---|
| 1   | <b>Introducción a la asignatura</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral<br><br><b>Módulo I: Conceptos generales</b><br>Duración: 01:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |                          |                |   |
| 2   | <b>Módulo I: Conceptos generales</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                          |                |   |
| 3   | <b>Módulo I: Modelo OSI de comunicaciones</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                          |                |   |
| 4   | <b>Módulo I: Modelo OSI de comunicaciones</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                          |                |   |
| 5   | <b>Módulo II: Redes de área local</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                          |                |   |
| 6   | <b>Módulo II: Redes de área local</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |                          |                |   |
| 7   | <b>Módulo II: Redes de área extendida, TCP/IP: Servicios</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                          |                |   |
| 8   | <b>Módulo II: Redes de área extendida, TCP/IP: Servicios</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                          |                |   |
| 9   |   |                          |                |   |
| 10  | <b>Módulo III: Redes móviles y telefonía celular</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                          |                | <b>Prueba de evaluación continua</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua<br>Presencial<br>Duración: 01:00 |
| 11  | <b>Módulo III: Redes móviles y telefonía celular</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |                          |                |   |

|    |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|
| 12 | <b>Módulo III: Comunicaciones inalámbricas: WLAN, Bluetooth, ZigBee</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |  |  |  |
| 13 | <b>Módulo III: Comunicaciones inalámbricas: WLAN, Bluetooth, ZigBee</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral |  |  |  |
| 14 | <b>Módulo IV: RFID, NFC</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral   |  |  |  |
| 15 | <b>Módulo IV: Sistemas GPS, GLONASS, Galileo</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral                        |  |  |  |
| 16 | <b>Módulo IV: Otros sistemas</b><br>Duración: 02:00<br>LM: Actividad del tipo Lección Magistral  |  |  |  |
| 17 |  |  |  | <b>Examen final de la asignatura</b><br>EX: Técnica del tipo Examen Escrito<br>Evaluación continua y sólo prueba final Presencial<br>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 |
|------|-------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 10   | Prueba de evaluación continua | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 01:00    | 20%             | 5 / 10      | CE24                   |
| 17   | Examen final de la asignatura | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00    | 100%            | 5 / 10      | CE24                   |

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción                   | Modalidad                           | Tipo       | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|-------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 17  | Examen final de la asignatura | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00    | 100%            | 5 / 10      | CE24                   |

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La evaluación consta de una prueba de evaluación continua y un examen final. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 puntos sobre 10 en el examen final, mientras que la prueba de evaluación continua permite sumar hasta un 20% adicional sobre la nota, siempre que se obtenga el mínimo de 5 puntos en el examen final.

En caso de suspender el examen final, la nota de la evaluación continua se guardará hasta la siguiente convocatoria de examen.

La prueba de evaluación continua no es liberatoria de materia para el examen final.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre                                   | Tipo         | Observaciones  |
|--|--------------|--|
| Diapositivas y material de la asignatura | Bibliografía | Contenidos de las lecciones y temas abordados en la signatura. |
| Computer Networks                        | Bibliografía | Libro escrito por Andrew S. Tanenbaum and David J. Wetherall.  |