



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Sistemas  
de Telecomunicación

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**595010341 - Arquitecturas De Sistemas De Comunicaciones**

### PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado En Ingeniería De Sistemas De Telecomunicación

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - 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.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	595010341 - Arquitecturas de Sistemas de Comunicaciones
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<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>	59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación
<b>Centro responsable de la titulación</b>	59 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicación
<b>Curso académico</b>	2021-22

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Juan Anton Moreno Garcia-Loygorri		juan.moreno.garcia-loygorri@upm.es	Sin horario.
Cesar Briso Rodriguez (Coordinador/a)	d8416	cesar.briso@upm.es	X - 11:30 - 13:30

\* 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

- Teoría De La Comunicacion

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

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

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

CE B3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE B4 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos de sistemas lineales y las funciones y transformadas relacionadas, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, tecnología de materiales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

CE EC04 - Capacidad para aplicar la electrónica como tecnología de soporte en otros campos y actividades, y no sólo en el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

CE EC10 - Capacidad para realizar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Telecomunicación, de naturaleza profesional en que se sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

CE SO02 - Capacidad de analizar, especificar, realizar y mantener sistemas, equipos, cabeceras e instalaciones de televisión, audio y vídeo, tanto en entornos fijos como móviles.

CE SO04 - Capacidad para realizar proyectos de ingeniería acústica sobre: aislamiento y acondicionamiento acústico de locales; instalaciones de megafonía; especificación, análisis y selección de transductores electroacústicos; sistemas de medida, análisis y control de ruido y vibraciones; acústica medioambiental; sistemas de acústica submarina.

CE SO05 - Capacidad para crear, codificar, gestionar, difundir y distribuir contenidos multimedia, atendiendo a criterios de usabilidad y accesibilidad de los servicios audiovisuales, de difusión e interactivos.

CE TEL04 - Capacidad de analizar y especificar los parámetros fundamentales de un sistema de comunicaciones.

CE TEL05 - Capacidad para evaluar las ventajas e inconvenientes de diferentes alternativas tecnológicas de despliegue o implementación de sistemas de comunicaciones, desde el punto de vista del espacio de la señal, las perturbaciones y el ruido y los sistemas de modulación analógica y digital.

CE TEL08 - Capacidad de utilizar herramientas de procesado para el modelado de sistemas y el análisis y tratamiento de señales.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA158 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones, específicos de redes de conmutación de paquetes e Internet

RA222 - Interpretar las técnicas utilizadas en circuitos y subsistemas de alta frecuencia

RA284 - Diseño y planificación de redes y sistemas de comunicaciones móviles

RA197 - Podrá relacionar los aspectos científico-tecnológicos con un entorno social de creciente complejidad: aspectos sociales, económicos, políticos, jurídicos, éticos y medioambientales.

RA166 - Analizar los procesos de modulación y demodulación, analógica y digital

RA173 - Conocimiento de las particularidades del proyecto de telecomunicación



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Teoría. TEMA 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Teoría. TEMA 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Teoría. TEMA 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Teoría. TEMA 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5		<b>Practica de Comunicaciones para sistemas de transporte. Sistemas de radio software.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Teoría. TEMA 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
6		<b>Practica de Comunicaciones para sistemas de transporte. Introducción al SIMULINK (Matlab).</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Teoría.TEMA 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	<b>Teoría. TEMA 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		<b>Practica de Comunicaciones para sistemas de transporte.Modulaciones QPSK</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
8				<b>Examen parcial de conceptos.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
9	<b>Conferencia sobre señalización ferroviaria</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Teoría.TEMA 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

11	<b>Conferencia sobre UAVs</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12		<b>Practica de de UAVS: Configuración y simulador de vuelo</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Teoría.TEMA 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
13			<b>Teoría. TEMA 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
14			<b>Teoría. TEMA 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
15				
16				
17				<b>Presentación trabajo final</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 04:00  <b>EXAMEN FINAL de la asignatura. Para alumnos que no realicen evaluación continua.</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00

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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Examen parcial de conceptos.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE B3 CE B4 CE TEL05 CE TEL08 CE B1 CE EC04 CE EC10 CE SO02 CE SO04 CE SO05 CE TEL04
12	Prácticas de laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	25%	4 / 10	CE B4 CE TEL05 CE TEL08 CE B1 CE B3 CE EC04 CE EC10 CE SO02 CE SO04 CE SO05 CE TEL04
17	Presentación trabajo final	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	No Presencial	04:00	25%	5 / 10	CE B3 CE B4 CE TEL05 CE TEL08 CE B1 CE EC04 CE EC10 CE SO02 CE SO04 CE SO05 CE TEL04

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	EXAMEN FINAL de la asignatura. Para alumnos que no realicen evaluación continua.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CE TEL05 CE TEL08 CE B1 CE EC04 CE B3 CE B4 CE EC10 CE SO02 CE SO04 CE SO05 CE TEL04

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

-----  
-----

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Software de simulación MATHLAB	Recursos web	Programa de simulación para sistemas de comunicaciones
Software de simulación de pilotaje de UAVs	Recursos web	Programa de simulación para entrenamiento de pilotos UAVs
Software de simulación AIRSPY	Recursos web	Programa de uso libre para radio software
Módulos de Radio Software	Equipamiento	Modulos USB de radio software para comunicaciones

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### COMUNICACIÓN CON LOS ALUMNOS

La comunicación con los alumnos se realizará por medio de MOODLE preferentemente.

Las tutorías pueden ser presenciales, si las condiciones lo permiten, o por medio de videoconferencia (TEAMS). El alumno solicitará una tutoría por correo electrónico el día anterior y se concertará una cita en la banda horaria disponible para tutorías.

#### IMPARTICIÓN EN MODALIDAD DE TELE-ENSEÑANZA

En caso de que las condiciones sanitarias no lo permitan, la asignatura se podrá impartir en la modalidad de Tele-Enseñanza con las siguientes particularidades:

-Las docencia teórica se impartiría 100% en la modalidad de Tele-enseñanza. Para ello se empleará la plataforma MICROSOFT TEAMS.

-Las prácticas de laboratorio se realizarán empleando software libre y software Matlab con licencia de la UPM que el alumno puede utilizar. Para las prácticas de Radio software se entregaría un Hardware SDR a cada alumno para que realice las prácticas de forma remota.

La práctica de UAVs, se puede impartir de forma remota y los trabajos prácticos se pueden realizar empleando software libre.

#### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La asignatura está relacionada con los siguientes ODS:

Objetivo 4: Educación : Formación en tecnologías de transporte eficiente.

Objetivo 7: Energía : Reducción del consumo energético del transporte.

Objetivo 8: Crecimiento económico. Mejora de las comunicaciones y el transporte terrestre como impulsor del crecimiento.

Objetivo 9: Infraestructura : Desarrollo de sistemas de transporte mas eficientes

Objetivo 11: Ciudades . Mejora de la movilidad en las ciudades

Objetivo 13: Cambio climático . Reducción de las emisiones de carbono.