



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

**595000300 - Talleres de Iniciación a la Ingeniería**

### PLAN DE ESTUDIOS

59SC - Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	3
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	595000300 - Talleres de Iniciación a la Ingeniería
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer 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>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Elena Blanco Martín (Coordinador/a)	D8205	elena.blanco@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.
Juan Jose Gomez Alfageme	D8209	juanjose.gomez.alfageme@u pm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.

Eduardo Nogueira Diaz	A4201	eduardo.nogueira.diaz@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.
Neftali Nuñez Mendoza	A4205	neftali.nunez@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.
Maria Pilar Ochoa Perez	A3112	pilar.ochoa@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.
Jose Manuel Pardo Martin	D8414	josemanuel.pardo@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.
Manuel Vazquez Lopez	A4205	manuel.vazquez@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho.
Cesar Benavente Peces	A7007	cesar.benavente@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho
Francisco Martinez Moreno	A4210	francisco.martinezm@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta de despacho
Francisco Javier Jimenez Martinez	A4201	franciscojavier.jimenez@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta de despacho
Pablo Merodio Camara	A3110	pablo.merodio@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho

Francisco Prieto Castrillo	A3111	francisco.prieto@upm.es	Sin horario. Ver en la web o pueta del despacho
Pedro Cobos Arribas	A4210	pedro.cobos@upm.es	Sin horario. Ver en la web o puerta del despacho

\* 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

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

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

- Esta asignatura necesita los conocimientos de matemáticas y física de bachillerato.

### 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.

CG 11 - Habilidades para la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA649 - Aplicar el cálculo diferencial e integral a la resolución de problemas sencillos de ingeniería.

RA648 - Calcular y representar funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas

RA653 - Identificar y modelar ejemplos de movimiento armónico simple.

RA651 - Expresar con precisión magnitudes y unidades.

RA654 - Comprender los principales parámetros de las ondas mecánicas y electromagnéticas.

RA650 - Operar con números complejos.

RA652 - Aplicar el cálculo vectorial y las leyes de conservación de la energía a la resolución de problemas de mecánica.

RA657 - Utilizar números complejos en el cálculo fasorial de circuitos eléctricos.

RA656 - Comprender las principales leyes del electromagnetismo.

RA191 - Podrá resolver problemas básicos en el ámbito de materias básicas de matemáticas y física.

RA190 - Podrá manejar de manera eficiente herramientas TIC en el ámbito de materias básicas de matemáticas y física.1.

RA655 - Calcular corrientes y tensiones en circuitos de corriente continua aplicando la ley de Ohm.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura tiene como objetivo establecer los conocimientos necesarios de Matemáticas y Física. Además de recordar los conocimientos necesarios de estas materias, se establecerá su utilidad y su uso futuro en las diversas áreas de la ingeniería de telecomunicación.

La asignatura se desarrolla de forma intensiva en las dos primeras semanas del curso académico; por consiguiente, lo que aparece en el apartado Cronograma de esta Guía como "Semana  $n$ ", debe entenderse como "Día  $n$ ".

Cada día hay cuatro horas de actividad con profesor en la Escuela y el alumno debe dedicar aproximadamente otras cuatro horas de estudio autónomo previo a cada sesión.

El día de la Jornada de Bienvenida se presentará la asignatura.

Las siguientes sesiones se dedican al repaso de un tema de Matemáticas y otro de Física en cada uno de los días. En cada una de estas sesiones se realizan las siguientes actividades de evaluación:

- Un cuestionario individual sobre el tema de Matemáticas (realizado en la plataforma Moodle).
- Un cuestionario individual sobre el tema de Física (realizado en la plataforma Moodle).

Una vez realizados los cuestionarios por todos los estudiantes, cada uno puede comprobar sus respuestas correctas y erróneas.

El último día se realiza un cuestionario final individual sobre Física y otro sobre Matemáticas.

En cada sesión se combinan las siguientes metodologías:

- Exposición por parte del profesor y resolución de dudas.
- Realización de ejercicios (cuestionarios).

La asignatura se presentará el viernes 4 en la Jornada de Bienvenida y el lunes 7 de Septiembre se iniciará y desarrolla como se indica en la siguiente tabla:

Fecha	Actividad
04/09/2020 Viernes	Jornada de Bienvenida: Presentación
07/09/2020 Lunes	Unidades 1.1 y 2.1
08/09/2020 Martes	Unidades 1.2 y 2.2
09/09/2020 Miércoles	Unidades 1.3 y 2.3
10/09/2020 Jueves	Unidades 1.4 y 2.4
11/09/2020 Viernes	Unidades 1.5 y 2.5
14/09/2020 Lunes	Unidades 1.6 y 2.6


El lunes 21 de Septiembre se realizarán los cuestionarios finales individuales finales de Matemáticas y Física.

Las calificaciones de los estudiantes que hayan cursado la asignatura por evaluación continua se publicarán antes del día 5 de Octubre.

Con anterioridad al día 15 de Diciembre, se publicará en Moodle el procedimiento para los estudiantes que vayan a la convocatoria ordinaria.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. Matemáticas

- 1.1. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas
- 1.2. Números reales. Números complejos I.
- 1.3. Números complejos II.
- 1.4. Notaciones de los números complejos.
- 1.5. Derivadas.
- 1.6. Integrales.

### 2. Física

- 2.1. La medida, magnitudes y unidades. Magnitudes vectoriales y cálculo vectorial.
- 2.2. Movimiento Armónico Simple.
- 2.3. Ondas.
- 2.4. Escalas de representación lineal y logarítmica. El dB.
- 2.5. Electrostática.
- 2.6. Corriente eléctrica.



## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>JORNADA DE BIENVENIDA.</b> <b>Presentación de la asignatura</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Introducción de las unidades didácticas 1.1 y 2.1 y proyección de su utilidad a lo largo de la titulación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cuestionario individual de Matemáticas</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Cuestionario individual de Física</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Resolver cuestionario en tutoría de grupo</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Test individual de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45  <b>Test individual de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45
3	<b>Introducción de las unidades didácticas 1.2 y 2.2 y proyección de su utilidad a lo largo de la titulación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cuestionario individual de Matemáticas</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Cuestionario individual de Física</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Resolver cuestionario en tutoría de grupo</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Test individual de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45  <b>Test individual de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45
4	<b>Introducción de las unidades didácticas 1.3 y 2.3 y proyección de su utilidad a lo largo de la titulación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cuestionario individual de Matemáticas</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Cuestionario individual de Física</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Resolver cuestionario en tutoría de grupo</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>Test individual de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45  <b>Test individual de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45
5	<b>Introducción de las unidades didácticas 1.4 y 2.4 y proyección de su utilidad a lo largo de la titulación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Cuestionario individual de Matemáticas</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Cuestionario individual de Física</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Resolver cuestionario en tutoría de grupo</b>		<b>Test individual de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45  <b>Test individual de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial

		Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Duración: 00:45
6	<p><b>Introducción de las unidades didácticas 1.5 y 2.5 y proyección de su utilidad a lo largo de la titulación</b></p> <p>Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Cuestionario individual de Matemáticas</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Cuestionario individual de Física</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Resolver cuestionario en tutoría de grupo</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Test individual de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45</p> <p><b>Test individual de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45</p>
7	<p><b>Introducción de las unidades didácticas 1.6 y 2.6 y proyección de su utilidad a lo largo de la titulación</b></p> <p>Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Cuestionario individual de Matemáticas</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Cuestionario individual de Física</b> Duración: 00:45 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Resolver cuestionario en tutoría de grupo</b> Duración: 00:50 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Test individual de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45</p> <p><b>Test individual de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 00:45</p>
8				<p><b>Test individual final de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p> <p><b>Test individual final de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				<p><b>Prueba final de Matemáticas</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30</p> <p><b>Prueba final de Física</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30</p>

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
2	Test individual de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B1 CG 11
2	Test individual de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B3 CG 11
3	Test individual de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CG 11 CE B1
3	Test individual de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B3 CG 11
4	Test individual de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B1 CG 11
4	Test individual de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B3 CG 11
5	Test individual de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B1 CG 11
5	Test individual de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B3 CG 11

6	Test individual de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B1 CG 11
6	Test individual de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B3 CG 11
7	Test individual de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B1 CG 11
7	Test individual de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:45	4.17%	/ 10	CE B3 CG 11
8	Test individual final de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:30	25%	3 / 10	CE B1 CG 11
8	Test individual final de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:30	25%	3 / 10	CE B3 CG 11

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba final de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CE B1 CG 11
17	Prueba final de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CE B3 CG 11

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba final de Matemáticas	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CE B1 CG 11

Prueba final de Física	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	01:30	50%	3 / 10	CE B3 CG 11
------------------------	--	------------	-------	-----	--------	----------------

## 7.2. Criterios de evaluación

La nota final de la asignatura por EVALUACIÓN CONTINUA se obtiene con los siguientes criterios:

- El 50% de la calificación corresponde a las pruebas de Matemáticas y el otro 50% a las pruebas de Física, con un mínimo de 3 puntos para hacer media.
- Los cuestionarios individuales de las sesiones tienen una ponderación del 50%, con un mínimo de 3 puntos para hacer media.
- Los cuestionarios finales individuales tienen una ponderación del 50%, con un mínimo de 3 puntos para hacer media.

La nota final de la asignatura por EVALUACIÓN FINAL y EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA se obtiene:

- El 50% de la calificación corresponde a la prueba final de Matemáticas y el otro 50% a la prueba final de Física, con un mínimo de 3 puntos.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Unidades Didácticas	Bibliografía	Para cada unidad temática se publica en Moodle una Unidad Didáctica.
Punto de Inicio	Recursos web	<a href="https://moodle.upm.es/puntodeinicio">https://moodle.upm.es/puntodeinicio</a>
Proyecto Descartes	Recursos web	<a href="http://descartes.cnice.mec.es/index.html">http://descartes.cnice.mec.es/index.html</a>
Proyecto Newton	Recursos web	<a href="http://recursostic.educacion.es/newton/web">http://recursostic.educacion.es/newton/web</a>

Ordenador Personal	Equipamiento	Ordenador Personal con acceso a Internet
Libros Bachillerato	Bibliografía	Los libros y apuntes del propio alumno de bachillerato

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

#### Normas sobre faltas y sobre el examen

La asistencia a clase es obligatoria.

Los alumnos que no puedan asistir un día a clase, por causa justificada (deben entregar el justificante a su profesor) podrán:

1. Asistir al turno cambiado ese día y hacer los cuestionarios de esa unidad.
2. Si tampoco pueden asistir al otro turno, si la causa es justificada no se tendrá en cuenta la nota de los cuestionarios de esa unidad.

Los alumnos que por causa justificada (deben entregar el justificante a su profesor) no puedan asistir al test individual final, podrán:

1. Asistir al turno cambiado ese día y hacer el test individual final.
2. Si tampoco pueden asistir al otro turno, si la causa es justificada, se habilitará otro día para realizar el test individual final.

El test individual final se realizará sin libros ni consultas a Internet. Se permite consultar **una** hoja con fórmulas de Matemáticas y **una** hoja con fórmulas de Física. Estas hojas deben ser **manuscritas y originales** de cada alumno.

#### COVID 19:

Dependiendo de las medidas de seguridad establecidas en Septiembre se formarán grupos rotativos por días para

disminuir el cupo de las clases. Estos grupos recibirán clase de forma telemática por TEAMS o COLLABORATE.

Toda esta organización será informada la primera semana de septiembre a través de Moodle de la asignatura:

<https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/course/view.php?id=1631>