



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

**595000018 - Ciencia, Tecnología Y Sociedad**

### PLAN DE ESTUDIOS

59EC - Grado En Ingeniería Electronica De Comunicaciones

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	595000018 - Ciencia, Tecnología y Sociedad
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Segundo curso
<b>Semestre</b>	Tercer semestre Cuarto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	59EC - Grado en Ingeniería Electronica de Comunicaciones
<b>Centro responsable de la titulación</b>	59 - Escuela Tecnica Superior De Ingeniería Y Sistemas De Telecomunicacion
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Miguel Angel Valero Duboy	A4422	miguelangel.valero@upm.es	X - 12:30 - 13:30
Eloy Portillo Aldana (Coordinador/a)	A4414	eloy.portillo@upm.es	X - 12:30 - 13:00

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Celia Fernandez Aller	mariacelia.fernandez@upm.es	ETSISI UPM Desp. 8306
Sergio D Antonio Maceiras	sergio.dantonio@upm.es	UPM ETSISI Desp. 4215

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE TEL16 - Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

CG 02 - Capacidad de búsqueda y selección de información, de razonamiento crítico y de elaboración y defensa de argumentos dentro del área.

CG 03 - Capacidad para expresarse correctamente de forma oral y escrita y transmitir información mediante documentos y exposiciones en público.

CG 05 - Capacidad de trabajo en equipo y en entornos multidisciplinares.

CG 06 - Capacidad de adaptación, negociación, resolución de conflictos y de liderazgo.

CG 09 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

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

CG 14 - Actitudes de ética y responsabilidad profesional, respeto a los Derechos Humanos y a la diversidad cultural.

## 3.2. Resultados del aprendizaje

RA196 - Podrá hacer una valoración sobre el rigor de la fuente de procedencia de la información

RA195 - Podrá contrastar las ideas aportadas por diferentes fuentes

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

RA194 - Podrá procesar la información de diferentes fuentes y sintetizarla adecuadamente

RA192 - Podrá localizar con acierto la información requerida

RA193 - Podrá analizar la información encontrada y descartar la irrelevante.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura "Ciencia, Tecnología y Sociedad" pretende promover la reflexión sobre las interacciones entre la sociedad actual y el desarrollo tecnológico. Se estudian las revoluciones científicas y tecnológicas desde el siglo XVI hasta nuestros días, analizando algunas de las problemáticas medioambientales, culturales y sociales de la tecnificación. Se debatirán aspectos controvertidos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones relacionados con los derechos humanos, tomando conciencia de la responsabilidad profesional de los ingenieros por los impactos de su actividad en la sociedad. Se estudian los ODS del Horizonte 2030 de Naciones Unidas. Se concluye planteando algunos casos de estudio especialmente interesantes, como son las relaciones entre finanzas y tecnología, y el trabajo interdisciplinar

## 4.2. Temario de la asignatura

1. Sostenibilidad ecológica y social.
  - 1.1. Cooperación al desarrollo
2. Las revoluciones científicas y tecnológicas
  - 2.1. Política científica
3. TIC, ética y derechos humanos
  - 3.1. Códigos deontológicos del sector TIC
  - 3.2. Posición de la UE en sistemas autónomos e IA
4. Casos de uso de tecnología social.

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Introducción a la asignatura</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Búsqueda de noticias de CTS</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Introducción a la asignatura</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Búsqueda de noticias de CTS</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
2	<p><b>Video sobre sostenibilidad</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Presentación del Tema 1: Sostenibilidad social y ecológica y su evaluación</b> Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Video sobre sostenibilidad</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Presentación del Tema 1: Sostenibilidad social y ecológica y su evaluación</b> Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
3	<p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Planteamiento del Trabajo Fin de Curso: Tecnologías de Uso Social.</b> Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Planteamiento del Trabajo Fin de Curso: Tecnologías de Uso Social.</b> Duración: 00:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
4	<p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Repaso y estudio</b> Duración: 00:40 OT: Otras actividades formativas</p>			<p><b>Examen parcial sobre los contenidos de los temas 0 y 1</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:40</p>
5	<p><b>Presentación del Tema 2: las revoluciones científicas y tecnológicas. Explicación del procedimiento evaluación</b> Duración: 00:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Video: las revoluciones científicas</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>Las revoluciones científicas</b> Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Actividad puzzle: los modelos de transferencia tecnológica</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:40</p>

6	<p><b>La política científica</b> Duración: 00:50 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
7	<p><b>Seguimiento a los Trabajos en Grupo Fin de Curso</b> Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Seguimiento a los Trabajos en Grupo Fin de Curso</b> Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Examen parcial presencial sobre el tema 2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:40</p>
8	<p><b>Introducción al tema 3: TIC, ética y derechos humanos. Explicación de su evaluación</b> Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Las ética y la carrera de ingeniería</b> Duración: 00:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Video sobre el tema 3</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>		<p><b>Introducción al tema 3: TIC, ética y derechos humanos. Explicación de su evaluación</b> Duración: 00:20 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Las ética y la carrera de ingeniería</b> Duración: 00:35 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Video sobre el tema 3</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p>	<p><b>Dilemas éticos</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:35</p>
9	<p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Casos de ética, derechos humanos y TIC</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Preparación de los debates sobre privacidad</b> Duración: 01:10 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>	
10				<p><b>Debates evaluados del tema 3</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:40</p>
11	<p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Trabajo en grupo: trabajos del tema 4 "Mejora el mundo, mejorando tu entorno"</b> Duración: 01:40 AR: Aprendizaje basado en retos</p>			
12	<p><b>Lectura de noticias de prensa sobre CTS seleccionadas por los alumnos</b> Duración: 00:20 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Presentación de los trabajos del tema 4 "Mejora el mundo, mejorando tu entorno" Evaluación por pares</b> Duración: 01:40 AR: Aprendizaje basado en retos</p>	<p><b>Evaluación de los trabajos fin de curso "Mejora el mundo mejorando tu entorno"</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>



13	<b>Tutoría colectiva preparación del examen global</b> Duración: 01:50 OT: Otras actividades formativas			
14				
15				
16				
17				<b>Examen evaluación global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30

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.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Examen parcial sobre los contenidos de los temas 0 y 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:40	25%	3 / 10	CE TEL16 CG 02 CG 03 CG 09
5	Actividad puzzle: los modelos de transferencia tecnológica	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	00:40	5%	3 / 10	CG 05 CG 06 CG 09 CG 02 CG 03
7	Examen parcial presencial sobre el tema 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:40	20%	3 / 10	CG 02 CG 14
8	Dilemas éticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:35	12.5%	3 / 10	CE TEL16 CG 02 CG 03 CG 05 CG 06 CG 09 CG 14
10	Debates evaluados del tema 3	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:40	12.5%	3 / 10	CG 02 CG 03 CG 05 CG 06 CG 09 CG 14
12	Evaluación de los trabajos fin de curso "Mejora el mundo mejorando tu entorno"	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:30	25%	3 / 10	CE TEL16 CG 02 CG 03 CG 05 CG 06 CG 09 CG 11 CG 14

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CG 03 CG 09 CG 14

### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen extraordinario	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	100%	5 / 10	CG 02 CG 03 CG 05

## 6.2. Criterios de evaluación

La evaluación progresiva libera cada tema a partir de una nota de 3 sobre 10. Se aprueba la asignatura por evaluación progresiva si se tiene más de un 3 en los tres temas y la media ponderada de todas las notas da un 5 o más.

En caso contrario el alumno debe repetir en Enero la evaluación de los temas en los que ha obtenido menos de un 3. Exactamente igual para Julio.

El Proyecto Fin Curso "Cambiar tu entorno para cambiar el mundo" (25% de la calificación) podrá realizarse participando **de forma activa en proyectos y retos propuestos** por agentes externos, como el proyecto AURORA, Campus Cáritas o proyecto Actívate. Dicha participación tendrá, además, **reconocimiento con credenciales EELISA**

Además de las actividades de evaluación, habrá otros tipos de actividades voluntarias durante el desarrollo del curso. Como, por ejemplo, participar en la lectura de la prensa y la realización de un trabajo individual "Lectura reflexiva de un libro CTS". La participación en estas actividades puede subir la nota hasta un 20% del total

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
La estructura de las revoluciones científicas. T. Kuhn	Bibliografía	Clásico libro de Thomas Kuhn sobre las revoluciones científicas
Apuntes de clase	Otros	Descargables de MOODLE
Lista de libros para el trabajo	Bibliografía	Lista de libros recomendados para el trabajo de curso
Ética para ingenieros, Bilbao, C. Fuentes, J. Guibert, J. M. Ed. Desclee de Brouer. Bilbao	Bibliografía	
IEEE Ethics and Member Conduct. <a href="http://www.ieee.org/about/ethics.html">http://www.ieee.org/about/ethics.html</a>	Bibliografía	El código de conducta del IEEE
CUTCLIFFE, Stephen H. (2003): Ideas, máquinas y valores. Anthropos, Barcelona	Bibliografía	
MEDINA, M. y SANMARTÍN, J. (eds.) (1990): Ciencia, tecnología y sociedad, Anthropos, Barcelona,	Bibliografía	
VIRILIO, Paul (2003): Paul Virilio y los límites de la velocidad, Campo de Ideas, Madrid	Bibliografía	
Wright, D. (2011). A framework for the ethical impact assessment of information technology. Ethics and Information Technology, vol. 13.3, pp. 199-226.	Bibliografía	
La Ingeniería Informática: Aspectos éticos, jurídicos y sociales. Anguera, A., Davara, E., Fernández, C., Miñano, R. Editorial Universitas, S.A. Madrid 2012.	Bibliografía	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

No se pueden utilizar dispositivos de comunicaciones durante la realización de las pruebas ni en clase, salvo autorización expresa del profesor.

La asignatura estudia **todos los ODS** en el Tema 1 "Sostenibilidad Ecológica y Social".

En el Tema 2, "Las revoluciones científicas y tecnológicas" se tratan especialmente ODS-1, ODS-4, ODS-7, ODS-8, ODS-9 y ODS-10, aunque en los debates de clase puedes surgir dudas en los que se profundice en cualquiera de ellos.

En el Tema 3, "Ética y Derechos Humanos" se tratan especialmente ODS-8, ODS-9, ODS-16, aunque los otros pueden igualmente salir tangencialmente.

En el Trabajo Fin de Curso, los alumnos preparan un mini proyecto que debe de afectar a un sitio concreto que conocen bien: el campus, un barrio de su ciudad, o un lugar donde han pasado unas vacaciones, el proyecto debe tener un aspecto social, ecológico o de accesibilidad de desarrollo sostenible. De nuevo al exponer los proyectos los alumnos puede aparecer cualquiera de los objetivos, en muchos proyectos varios de ellos.

Alumnos voluntarios leen la prensa y deben seleccionar noticias con carácter social, ecológico o de accesibilidad. De nuevo pueden aparecer en la noticia y en el debate cualquiera de los ODS.

### Sanción por copia o plagio

Los derechos y deberes de los estudiantes universitarios están desarrollados en el Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010 de 30 de diciembre) y en el artículo 13 del referido estatuto en el punto d) especifica que es deber del estudiante universitario "abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad"

En el caso de que en el desarrollo de las pruebas de evaluación se aprecie el incumplimiento de los deberes como estudiante universitario, el coordinador de la asignatura podrá ponerlo en conocimiento del Director del Centro, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 (n) de los Estatutos de la UPM tiene competencias

para "Proponer la iniciación del procedimiento disciplinario a cualquier miembro de la Escuela o Facultad, por propia iniciativa o a instancia de la Comisión de Gobierno" al Rector, en los términos previstos en los estatutos y normas de aplicación.

Por lo tanto, ante tales hechos el Tribunal de la asignatura calificará con un 0 dicha prueba, al no poder determinar los conocimientos adquiridos por el alumno. Se informará a la dirección del departamento del hecho y a la Subdirección de Ordenación Académica para analizar los casos reincidentes y ponerlo en conocimiento del Director según el párrafo anterior.