



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN	<b>Código:</b> 59654
<b>Tipología:</b> OBLIGATORIA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 308 - ESCUELA POLITECNICA DE CUENCA	<b>Grupo(s):</b> 30
<b>Curso:</b> 2	<b>Duración:</b> C2
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b>
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> S
<b>Página web:</b> <a href="https://politecnicacuenca.uclm.es">https://politecnicacuenca.uclm.es</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: RAQUEL CERVIGON ABAD - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (0.05)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926054049	raquel.cervigon@uclm.es	Se publicará en la aplicación correspondiente de Secretaría Virtual de la UCLM.
Profesor: ESTEFANIA PRIOR CANO - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
2.11	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Estefania.PriorCano@uclm.es	Se publicará en la aplicación correspondiente de Secretaría Virtual de la UCLM.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Si bien esta asignatura no tiene requisitos en cuanto a cursar otras previamente, por su carácter integrador, sí que sería recomendable haber tenido contacto con las asignaturas "Comunicaciones", "Redes de Comunicación (I y II)" o "Medios de Transmisión". Se asume familiaridad con la terminología de sistemas de comunicaciones y protocolos de transmisión de datos.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura obligatoria tiene como objetivo que el alumno integre los conocimientos adquiridos en las materias básicas y del módulo común de telecomunicaciones. Se pretende formar al estudiante como un profesional capaz de diseñar, supervisar, hacer el seguimiento de la construcción y aprobar instalaciones de telecomunicación tanto en entornos unifamiliares, como de comunidades de vecinos y/o de ámbito más amplio (municipios, polígonos industriales, etc). En todos los casos, se le prepara para llevar a cabo las tareas anteriormente descritas no solo a nivel de diseño sino también a pie de obra, donde el conocimiento de aspectos más prácticos y economicistas son tan importantes como los meramente técnicos.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura	
Código	Descripción
E06	Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios de telecomunicación.
E07	Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
E10	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.
E11	Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.
E20	Conocimiento de la normativa y la regulación de las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G03	Compromiso ético y deontología profesional.
G05	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico de Telecomunicación y facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G09	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G11	Conocer y aplicar elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como de legislación, regulación y normalización en las telecomunicaciones.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura
Descripción
Capacidad para gestionar, diseñar, analizar e implementar redes de distribución de señal de radio y TV analógica y digital (SMATV).
Capacidad para gestionar, diseñar, analizar y dimensionar redes de acceso de telefonía fija y banda ancha en entornos residenciales.

Capacidad para la realización, la gestión y la dirección de proyectos de ICT  
 Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.  
 Conocimiento de las normativas y políticas que regulan las telecomunicaciones en los ámbitos nacional, europeo e internacional.  
 Conocimiento de las principales tecnologías empleadas en aplicaciones domóticas.  
 Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.  
 Conocimiento de la normativa española respecto a las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.  
 Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Metodología, planificación y gestión de proyectos de telecomunicación.

**Tema 1.1** Certificaciones, filosofía PMP y metodologías de gestión de proyectos.

**Tema 1.2** Diseño, constitución, planificación, presupuesto, seguimiento, cierre y difusión de proyecto

### Tema 2: Introducción a los sistemas de telecomunicación.

**Tema 2.1** Organismos competentes en telecomunicaciones

**Tema 2.2** Normativa y política de telecomunicación en los ámbitos nacional, europeo e internacional

**Tema 2.3** Sistemas y servicios de telecomunicación

**Tema 2.4** Medios de transmisión guiados

**Tema 2.5** Medios de transmisión no guiados

**Tema 2.6** Práctica: Propuesta y desarrollo de infraestructura tecnológica

### Tema 3: Infraestructuras comunes de telecomunicación de hogar digital, metropolitanas y de comunidades digitales.

**Tema 3.1** Definición y normativa vigente en ICTs

**Tema 3.2** Recintos, canalizaciones y redes de distribución

### Tema 4: Ética y deontología profesional.

**Tema 4.1** El papel del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en la sociedad digital

### Tema 5: Impacto económico y social de los sistemas de telecomunicación.

**Tema 5.1** Panorama actual de operadores y empresas del sector TIC

**Tema 5.2** Tendencias futuras del mercado e implicaciones de las mismas

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se utilizará el hardware y software disponible en la Escuela Politécnica.

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E10 E11 E20 G02 G09	1	25	N	-	Clases teóricas y/o actividades dirigidas.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E10 E11 E20 G02 G05 G09	0.51	12.75	N	-	Durante las clases se propondrá el análisis de ejercicios y/o actividades dirigidas.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	0.6	15	S	N	Durante las sesiones de laboratorio se monitorizará in-situ la realización de la práctica y los resultados obtenidos. Esta observación directa podrá modular la nota de la parte práctica de la asignatura. Esta actividad no se puede recuperar una vez finalizado el periodo de clases en el que se enmarca la asignatura.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	1.45	36.25	S	S	De forma general, para cada una de las prácticas/entregas del proyecto se entregará una memoria en formato pdf que de respuesta a todo lo demandado en el enunciado de cada entrega/práctica, donde también se indicarán aquellos ficheros que sea necesario adjuntar y que servirán de prueba del trabajo realizado, realizándose la defensa oral de las mismas. La recuperación de las prácticas se indicará individualmente a cada alumno y consistirá en su repetición, de manera individual. La detección de plagio o copia supondrá una calificación de 0 puntos para todos los implicados (tanto para los que han copiado como para los que han dejado copiar) (art. 8 REE).
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	0.05	1.25	N	-	Revisión de dudas y conceptos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	1.95	48.75	N	-	Trabajo autónomo del estudiante para preparar la asignatura.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo autónomo	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	0.05	1.25	N	-	Resolución de dudas y revisión de calificaciones.

Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	0.1	2.5	S	S	Prueba escrita de evaluación que se efectuará en la fecha reservada para ello, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, si se diera el caso. La realización fraudulenta de las pruebas supondrá una calificación de 0 puntos (art. 8 REE).
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	0.09	2.25	S	N	Defensa oral del proyecto implementado y entrega de la implementación desarrollada.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E06 E07 E10 E11 E20 G02 G03 G05 G09 G11	0.2	5	S	N	Trabajo autónomo del estudiante para preparar la parte de ejercicios y problemas de la asignatura.
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>				
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba	50.00%	60.00%	Test escrito de cada uno de los bloques de la asignatura con igual peso (50%).
Realización de prácticas en laboratorio	40.00%	40.00%	Se tendrá en cuenta tanto las memorias entregadas como la presentación y defensa oral de ellas.
Otro sistema de evaluación	10.00%	0.00%	Presentaciones y/o actividades propuestas.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

Se aplicarán las ponderaciones indicadas en el apartado de 'sistema de evaluación'. Es necesario obtener una calificación igual o superior a 4 puntos en todas las pruebas obligatorias planteadas para poder hacer media con el resto de actividades de evaluación. El promedio de todas las actividades de evaluación debe ser igual o superior a 5 puntos para considerar la asignatura como aprobada.

Al alumno que obtenga en la parte de laboratorio una nota superior o igual a 5 puntos se le mantendrá la nota durante el curso siguiente, salvo que, voluntariamente, decida repetirlo. En caso de no aprobar la asignatura en el siguiente curso, dicho alumno tendrá que volver a realizar las prácticas de laboratorio.

#### Evaluación no continua:

Por defecto todo el alumnado cursa en evaluación continua. Si un/una estudiante no puede o quiere realizar la evaluación continua deberá comunicarlo a la profesora de la asignatura para pasar a evaluación no continua. Este cambio debe hacerse lo antes posible y nunca habiendo realizado el 50% o más de las pruebas de evaluación continua, momento en el cual este cambio ya no se podrá realizar. Asimismo, dicho cambio tampoco se podrá realizar una vez concluido el periodo de clases.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

El estudiante podrá recuperar las pruebas escritas mediante un examen en la fecha que fije la subdirección de estudios. Las prácticas de laboratorio serán recuperables con un procedimiento específico de recuperación tras el cierre de la convocatoria ordinaria. La ponderación será de 40 % laboratorio y 60% prueba escrita.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

- Si el estudiante ha superado el laboratorio durante el curso anterior el resto de actividades formativas se evaluarán a través de un examen en la fecha que fije la subdirección de estudios. La ponderación será de 40 % laboratorio y 60% prueba escrita.

- Si el estudiante no tiene aprobado la parte de laboratorio, se indicará el procedimiento específico de recuperación, siendo la ponderación de 40% laboratorio y 60% prueba escrita.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	36.25
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	48.75
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	1.25
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5

**Comentarios generales sobre la planificación:** Los temas se impartirán consecutivamente adaptándose al calendario real que se tenga en el semestre en el que se ubica la asignatura. Al principio del semestre se publicará en el campus virtual de la asignatura la planificación semanal de la misma. También en función de la marcha de la asignatura se irá adaptando la planificación.

### Tema 1 (de 5): Metodología, planificación y gestión de proyectos de telecomunicación.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
<b>Tema 2 (de 5): Introducción a los sistemas de telecomunicación.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	16.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	13
<b>Tema 3 (de 5): Infraestructuras comunes de telecomunicación de hogar digital, metropolitanas y de comunidades digitales.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.75
<b>Tema 4 (de 5): Ética y deontología profesional.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
<b>Tema 5 (de 5): Impacto económico y social de los sistemas de telecomunicación.</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	12.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo autónomo]	1.25
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	48.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	36.25
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Gildo Seisdedos	Smart Cities La transformación digital de las ciudades	Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School			2015	
	<a href="https://iot.telefonica.com/libroblanco-smart-cities/media/libro-blanco-smart-cities-esp-2015.pdf">https://iot.telefonica.com/libroblanco-smart-cities/media/libro-blanco-smart-cities-esp-2015.pdf</a>					
Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información	ESTUDIO Y GUÍA METODOLÓGICA SOBRE CIUDADES INTELIGENTES	Ministerio de Industria, Energía y Turismo			2015	
	<a href="http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/estudio-y-gu%C3%AD-metodol%C3%B3gica-sobre-ciudades-inteligentes">http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios-informes/estudio-y-gu%C3%AD-metodol%C3%B3gica-sobre-ciudades-inteligentes</a>					
Telecomunicaciones y Sociedad de la Información	Legislación consolidada de telecomunicaciones por materias	Ministerio de Industria, Energía y Turismo			2016	
	<a href="http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-ES/Legislacion/Paginas/Legislacion.aspx">http://www.minetur.gob.es/telecomunicaciones/es-ES/Legislacion/Paginas/Legislacion.aspx</a>					
Colegio Oficial Ingenieros Telecomunicación	NORMATIVA DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES	COIT			2011	
	<a href="http://www.coit.es/pub/ficheros/20110712_LIBRO_ICT_COIT.pdf">http://www.coit.es/pub/ficheros/20110712_LIBRO_ICT_COIT.pdf</a>					
Estudio del impacto de las tecnologías y las comunicaciones en el desarrollo sostenible	Estudio del impacto de las tecnologías y las comunicaciones en el desarrollo sostenible	AMETIC			2009	
	<a href="http://ametic.es/es/publicaciones/estudio-del-impacto-de-las-tic-en-el-desarrollo-sostenible">http://ametic.es/es/publicaciones/estudio-del-impacto-de-las-tic-en-el-desarrollo-sostenible</a>					
Juan Manuel Millán Esteller	Técnicas y procesos en infraestructuras de telecomunicaciones	Paraninfo			2018	
Emilio Félix Molero	INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN VIVIENDAS Y EDIFICIOS	S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA		9788448192518	2014	