



**1. DATOS GENERALES**

**Asignatura:** SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

**Código:** 59661

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Créditos ECTS:** 6

**Grado:** 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

**Curso académico:** 2020-21

**Centro:** 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

**Grupo(s):** 30

**Curso:** 4

**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:**

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** N

**Página web:** Moodle (Sistemas de Telecomunicación)

**Bilingüe:** N

**Profesor:** ANA MARIA TORRES ARANDA - Grupo(s): 30

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Escuela Politécnica de Cuenca / 1.14	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053693	ana.torres@uclm.es	El horario de tutoría se publicará en el tablón de anuncios a principio de curso.

**2. REQUISITOS PREVIOS**

Haber cursado con aprovechamiento las materias de:

- Teoría de la Comunicación
- Comunicaciones
- Medios de Transmisión
- Antenas y Radiocomunicación
- Microondas
- Redes de Comunicación
- Infraestructuras
- Procesado de la Señal Audiovisual
- Comunicaciones Ópticas
- Comunicaciones Móviles

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

El objetivo básico de la asignatura es que el alumno, una vez superada la misma, disponga de los conocimientos y habilidades necesarias sobre sistemas y servicios de telecomunicación: arquitecturas, tipologías, marco jurídico, organismos de normalización,... propiciando un conocimiento más amplio del sector de las telecomunicaciones, que se extienda desde la dimensión tecnológica del mismo hasta el análisis del mercado y el estudio de la viabilidad económica de los servicios.

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

**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
E26	Capacidad para construir, explotar y gestionar las redes, servicios, procesos y aplicaciones de telecomunicaciones, entendidas éstas como sistemas de captación, transporte, representación, procesado, almacenamiento, gestión y presentación de información multimedia, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
E27	Capacidad para aplicar las técnicas en que se basan las redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación tanto en entornos fijos como móviles, personales, locales o a gran distancia, con diferentes anchos de banda, incluyendo telefonía, radiodifusión, televisión y datos, desde el punto de vista de los sistemas de transmisión.
E31	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesado analógico y digital de señal.
G01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G02	Una correcta comunicación oral y escrita.
G03	Compromiso ético y deontología profesional.
G04	Capacidad para redactar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación de la ingeniería técnica de telecomunicación que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la Orden Ministerial CIN/352/2009, la concepción y el desarrollo o la explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.
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.
G06	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
G07	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico de Telecomunicación en el ámbito de las tecnología específicas de Sonido e Imagen y/o de Sistemas de Telecomunicación.
	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de

G08	tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
G09	Facilidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
G10	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
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.
G12	Capacidad de trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las telecomunicaciones y la electrónica.
G13	Capacidad de buscar y entender información, tanto técnica como comercial, en varias fuentes, relacionarla y estructurarla para integrar ideas y conocimientos. Análisis, síntesis y puesta en práctica de ideas y conocimientos.
G14	Capacidad de liderazgo, para el tratamiento de conflictos y la negociación y habilidades en las relaciones interpersonales, así como para el reconocimiento y respeto a la diversidad y la multiculturalidad.

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.  
 Diseño de partes específicas de un sistema de telecomunicación.  
 Conocimiento de los sistemas de acceso más empleados en la actualidad  
 Conocimiento del marco legal que regula los sistemas y servicios de telecomunicación.  
 Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.  
 Comprender las diferencias fundamentales existentes entre de las jerarquías digitales.  
 Conocimiento de los bloques principales de un sistema de telecomunicación y como interactúan entre sí.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Sistemas y Servicios de Telecomunicación

- Tema 1.1** Modelo de un Sistema de Comunicaciones, medios de transmisión, acceso y fundamentos
- Tema 1.2** Sistemas y Servicios de Telecomunicación, arquitectura, calidad e interconexión de sistemas
- Tema 1.3** P1.- Sistemas y servicios de Telecomunicación

### Tema 2: Marco legal en las Telecomunicaciones

- Tema 2.1** Estándares, organismos de normalización y marco jurídico español
- Tema 2.2** P2: Marco legal en las telecomunicaciones

### Tema 3: Jerarquías digitales

- Tema 3.1** Multiplexación y jerarquías PDH y SONET-SDH
- Tema 3.2** P3: Jerarquías digitales

### Tema 4: Fundamentos de Proyectos

- Tema 4.1** Metodología e implementación de Proyectos

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

El temario y prácticas propuestas, podrían sufrir variaciones debido a requerimientos por calendario, u otros motivos dentro de la evolución del curso académico.

## 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]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	E26 E27 G02 G06	0.75	18.75	N	-	
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	E26 E27 E31 G01 G07 G12	0.67	16.75	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E26 E27 E31 G01 G02 G06 G07 G12 G13	0.8	20	N	-	
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E26 E27 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13 G14	0.45	11.25	S	N	Realización y entrega de memorias de prácticas cuya evaluación estará regida según las indicaciones comentadas en clase.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo	E26 E27 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13 G14	0.5	12.5	S	S	Se realizará un trabajo/s de la asignatura de forma participativa en el aula y se evaluará/n su contenido, defensa y exposición según las indicaciones explicadas en clase. Es de obligada superación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	E26 E27 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13 G14	2.65	66.25	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Otra metodología	E26 E27 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13 G14	0.08	2	N	-	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E26 E27 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G09 G11 G12 G13 G14	0.1	2.5	S	S	Examen final de obligada superación.
<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 final	45.00%	45.00%	La asimilación de conceptos se evaluará mediante una prueba final. Es requisito indispensable para superar la asignatura, aprobar este examen sabiendo que su porcentaje en la nota total de la asignatura es del 45%.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Se evaluarán las memorias y prácticas entregadas según las indicaciones explicadas en clase.
Trabajo	40.00%	40.00%	Se realizará un trabajo/s de la asignatura de forma participativa en el aula y se evaluará/n su contenido, defensa y exposición según las indicaciones explicadas en clase. Es requisito indispensable para superar la asignatura, aprobar este trabajo sabiendo que su porcentaje en la nota total de la asignatura es del 40%.
<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:

De manera normal y por defecto, la asignatura tendrá una evaluación continua.

En esta evaluación es requisito indispensable para superar la asignatura en esta convocatoria aprobar tanto el examen final como el trabajo al menos con un 50% de su calificación total.

En este caso, la nota global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.

##### Evaluación no continua:

Solamente y bajo circunstancias muy bien justificadas la evaluación será no continua. Si se diera esta evaluación no continua una vez acordada con la profesora de la asignatura, será requisito indispensable para superarla en cualquiera de sus convocatorias, aprobar tanto el examen final como el trabajo con al menos un 50% de su calificación total. En este caso, la nota global de la asignatura será la suma de las calificaciones obtenidas en cada parte y se considerará la convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.

Por lo que respecta a las prácticas, en esta asignatura son todas mediante software-simulación y, por lo tanto, pueden realizarse individualmente, e incluso de forma no presencial, por lo que tampoco requieren de ninguna adaptación especial para el modelo de evaluación no continua.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La nota de prácticas, del proyecto de la asignatura y la de la prueba final se podrán recuperar en la convocatoria extraordinaria. No obstante, las partes de la asignatura superadas con notas mayores o iguales a 5 en la convocatoria ordinaria se podrán guardar, pudiendo presentarse en la convocatoria extraordinaria a las partes no superadas en la anterior convocatoria.

Será requisito indispensable para superar la asignatura en esta convocatoria, haber superado tanto el trabajo como el examen final al menos con un 5. En este caso, la nota global de la asignatura será la suma obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.

Por lo que respecta a las prácticas, en esta asignatura son todas mediante software-simulación y, por lo tanto, pueden realizarse individualmente, e incluso de forma no presencial, por lo que tampoco requieren de ninguna adaptación especial para la convocatoria extraordinaria.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La nota de prácticas, del proyecto de la asignatura y la de la prueba final se podrán recuperar en la convocatoria especial de finalización. No obstante, las partes de la asignatura superadas con notas mayores o iguales a 5 en las anteriores convocatorias se podrán guardar, pudiendo presentarse en la convocatoria especial de finalización a las partes no superadas en las anteriores convocatorias.

Será requisito indispensable para superar la asignatura en esta convocatoria, haber superado tanto el trabajo como el examen final al menos con un 5. En este caso, la nota global de la asignatura será la suma obtenidas en cada parte y se considerará esta convocatoria superada cuando dicha suma sea igual o mayor a 5.

Por lo que respecta a las prácticas, en esta asignatura son todas mediante software-simulación y, por lo tanto, pueden realizarse individualmente, e incluso de forma no presencial, por lo que tampoco requieren de ninguna adaptación especial para la convocatoria especial de finalización.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	16.75
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	11.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	66.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> Todos los valores que aparecen en la planificación tienen un carácter orientativo. El reparto temporal se reajustará teniendo en cuenta la evolución y calendario del curso.	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Grupo 30:	
<b>Periodo de actividad:</b>	
<b>Tema 1 (de 4): Sistemas y Servicios de Telecomunicación</b>	

<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7
<b>Tema 2 (de 4): Marco legal en las Telecomunicaciones</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	6
<b>Tema 3 (de 4): Jerarquías digitales</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	4.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	7
<b>Tema 4 (de 4): Fundamentos de Proyectos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18.75
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	16.75
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Prácticas]	11.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	12.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	66.25
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5
<b>Total horas: 150</b>	

<b>10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS</b>						
<b>Autor/es</b>	<b>Título/Enlace Web</b>	<b>Editorial</b>	<b>Población</b>	<b>ISBN</b>	<b>Año</b>	<b>Descripción</b>
Varios	Bibliografía y referencias específicas					Bibliografía (libros, webs, ...) específica recomendada dentro de cada tema en la plataforma Moodle.
J. Nielsen	Hypertext and Hypermedia	Academic Press			1990	
M. Schwartz	Telecommunication Networks	Wesley			1988	
Organismos de normalización	Estándares ITU-T, IEEE, ETSI, etc.					Recursos Web.- Organismos de normalización
R. Steinmetz and K. Narhsted	Computing, Communications and Applications	Prentice Hall			2012	
R.L.Freeman	Telecommunication Systems Engineering	Wiley Inters.			2004	
W. Stallings	Data and Computer Communications	McMillan Pub.			2007	