



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: APLICACIONES INTERDISCIPLINARES EN TELECOMUNICACIÓN

Código: 59671

Tipología: OPTATIVA

Créditos ECTS: 6

Grado: 385 - GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍAS DE TELECOMUNICACIÓN

Curso académico: 2023-24

Centro: 308 - ESCUELA POLITÉCNICA DE CUENCA

Grupo(s): 30

Curso: 4

Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: 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: PEDRO HUERTAS GALLARDO - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (2.13)	FÍSICA APLICADA	969179100ext4844	pedro.huertas@uclm.es	El horario de tutorías se actualizará en Secretaría Virtual de la UCLM
Profesor: ROBERTO ZANGRONIZ CANTABRANA - Grupo(s): 30				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E. Politécnica Cuenca (0.03)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926054061	roberto.zangroniz@uclm.es	El horario de tutorías actualizado se puede consultar en Secretaría Virtual

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Haber cursado con aprovechamiento las asignaturas de "Fundamentos de Física I", "Fundamentos de Física II", "Fundamentos de matemáticas I", "Fundamentos de matemáticas II", "Fundamentos de matemáticas III", "Componentes y circuitos", "Dispositivos electrónicos", "Informática", "Programación" y "Electrónica I"

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

El objetivo de esta asignatura será mostrar la aplicación de los conocimientos aprendidos sobre tecnologías de telecomunicaciones en entornos multidisciplinares y emergentes, mediante la presentación de los ejemplos más representativos. Siempre que sea posible, se contará con profesionales de reconocido prestigio para la impartición de seminarios dentro del ámbito correspondiente.

## 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.
E08	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.
E28	Capacidad de análisis de componentes y sus especificaciones para sistemas de comunicaciones guiadas y no guiadas.
E31	Capacidad para analizar, codificar, procesar y transmitir información multimedia empleando técnicas de procesamiento analógico y digital de señal.
G01	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
G03	Compromiso ético y deontología profesional.
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.
G08	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos en su ámbito específico de la telecomunicación.
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

Análisis, síntesis y comprensión de documentación técnica y dominio del vocabulario específico.

Respeto por la diversidad y la multiculturalidad.

Uso correcto de la expresión oral y escrita para transmitir ideas, tecnologías, resultados, etc.

Adquisición de conocimientos y destrezas en el uso de las herramientas informáticas que doten al alumno de una capacidad operativa mayor de los conocimientos adquiridos.

Asumir una responsabilidad social en la toma de decisiones.

Desarrollar el liderazgo y la autocrítica.

Escuchar, negociar, persuadir y defender argumentos oralmente y/o por escrito.

Identificación y comprensión de tecnologías emergentes dentro del campo de las TICs, como por ejemplo la tecnología electrónica, la biometría, etc.

Uso de las TICs para alcanzar los objetivos específicos fijados en la materia.

Aplicación de tecnologías actuales y emergentes dentro del campo de las telecomunicaciones en situaciones reales.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Nanotecnología y la Mecánica Cuántica

**Tema 1.1** Introducción a la Nanotecnología y la Mecánica Cuántica

**Tema 1.2** El potencial eléctrico frente al índice de refracción

**Tema 1.3** La barrera de potencial frente a la transmisión en película delgada

**Tema 1.4** El pozo y el hilo cuántico frente a la guía de ondas en 1D y 2D

**Tema 1.5** El punto cuántico frente a la cavidad resonante (3D)

**Tema 1.6** Aplicaciones en nanotecnología a la Optoelectrónica de Semiconductores III-V

**Tema 1.7** El Spin y el Magnetismo

**Tema 1.8** Práctica

### Tema 2: Diseño de circuitos impresos

**Tema 2.1** Introducción a los circuitos impresos

**Tema 2.2** Fabricación de circuitos impresos

**Tema 2.3** Diseño de circuitos impresos

**Tema 2.4** Práctica. Diseño de circuito impreso básico

### Tema 3: Ingeniería Biomédica y Biometría

**Tema 3.1** Introducción a la ingeniería biomédica : definición, alcance y aplicaciones.

**Tema 3.2** Conceptos básicos de la biometría y su relación con la identificación y autenticación.

**Tema 3.3** Instrumentación biomédica y adquisición de señales biométricas.

**Tema 3.4** Biometría basada en rasgos fisiológicos y comportamentales

**Tema 3.5** Aplicaciones de la biometría en medicina, seguridad y control de accesos

**Tema 3.6** Grandes retos y perspectivas futuras

**Tema 3.7** Práctica. Desarrollar un proyecto de un tema relacionado con la tecnología biomédica, los grandes retos en biología y medicina, o la aplicación de la biometría en el ámbito biomédico. El objetivo es fomentar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos y promover la reflexión sobre los desafíos y oportunidades en estas áreas.

## 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	E28 E31 G01	0.95	23.75	N	-	Impartición del contenido teórico
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	0.8	20	N	-	Realización de sesiones prácticas
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E06 E07 E08 E28 E31 G13	0.45	11.25	S	N	Presentación de ejemplos y retos propuestos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje orientado a proyectos	E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	1.5	37.5	S	N	Estudio y realización de propuestos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Prácticas	E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	1.6	40	N	-	Estudio y realización de prácticas
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	0.07	1.75	S	N	Para cada práctica, defensa oral de la solución obtenida y entrega de la implementación desarrollada. Cada actividad podrá ser recuperada individualmente de la manera indicada anteriormente. Podrán incluirse en la prueba de la asignatura.
Otra actividad presencial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	0.04	1	S	N	Defensa oral y entrega del trabajo desarrollado. Esta actividad podrá ser recuperada de la manera indicada anteriormente.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]		E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	0.09	2.25	N	-	Resolución de dudas.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes	E06 E07 E08 E28 E31 G01 G03 G06 G08 G12 G13 G14	0.5	12.5	N	-	Estudio autónomo.
<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>				

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	30.00%	30.00%	Evaluación basada en una prueba tipo test.
Realización de prácticas en laboratorio	30.00%	30.00%	Evaluación de las prácticas de laboratorio mediante las memorias presentadas y las preguntas realizadas en clase a cada estudiante.
Trabajo	40.00%	40.00%	Elaboración y presentación de un trabajo en los temas 1 y 3 de la asignatura.
<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:**

Ninguna de las pruebas de evaluación planteadas durante el curso será obligatoria. La nota final promedio de todas ellas tendrá que ser igual o superior a 5 (sobre 10) para superar la asignatura.

El plagio no está permitido según el artículo 8 REE. Cualquier detección de plagio implicará la pérdida de derecho a continuar con la evaluación y una nota 0.0 en dicha convocatoria.

**Evaluación no continua:**

Por defecto todo el alumnado está en evaluación continua. El cambio a evaluación no continua 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 podrá realizarse.

Las prácticas propuestas y proyectos realizados podrán incluirse en el examen final de la asignatura.

El estudiante que desee cambiarse de evaluación continua a no continua deberán comunicarlo al profesorado correspondiente por escrito, enviando un correo utilizando la dirección alu.uclm.es, teniendo en cuenta que sólo podrán cambiarse si no han participado en más 50% de la evaluación y no ha finalizado el periodo de clases.

El plagio no está permitido según el artículo 8 REE. Cualquier detección de plagio implicará la pérdida de derecho a continuar con la evaluación y una nota 0.0 en dicha convocatoria.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

El alumno podrá recuperar las actividades evaluables

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

El alumno podrá recuperar las actividades evaluables en la fecha que fije la subdirección de estudios

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	37.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	40
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][ ]	2.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	12.5
Tema 1 (de 3): Nanotecnología y la Mecánica Cuántica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	11.75
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	5.75
Tema 2 (de 3): Diseño de circuitos impresos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2.25
Tema 3 (de 3): Ingeniería Biomédica y Biometría	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	6
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3.25
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	23.75
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11.25

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje orientado a proyectos]	37.5
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1
Tutorías individuales [PRESENCIAL][	2.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	12.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Prácticas]	40
Otra actividad presencial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. K. Jain, Arun A. Ross, and Karthik Nandakumar	Introduction to Biometrics	Springer			2011	
F. Clyde; Jr. Coombs; T. Holden Happy.	Printed Circuits Handbook (7 Ed.)	McGraw-Hill Education			2016	
Davide Maltoni, Dario Maio, Anil K. Jain, and Salil Prabhakar	Handbook of Fingerprint Recognition	Springer,			2009	
Kinsler, Lawrence E	Fundamentos de Acústica	LIMUSA Wiley		9789691820268	1995	
Eisberg, Robert	Física Cuántica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos y partículas	LIMUSA		9789681804190	1982	
M. Tapiador Mateos; J. A. Sigüenza Pizarro.	Tecnologías biométricas aplicadas a la seguridad.	Ra-Ma	Madrid		2005	
Cheng, David K.	Fundamentos de Electromagnetismo	ALHAMBRA MEXICANA		9789684443273	2014	