



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: MATERIALES Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	Código: 56536
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 417 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR-2021)	Curso académico: 2022-23
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	Grupo(s): 20
Curso: 4	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua: Inglés
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: S
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: JUAN PEDRO ANDRES GONZALEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-A17	FÍSICA APLICADA	926052443	juanpedro.andres@uclm.es	De martes a jueves de 16:00 a 18:00 h. Se recomienda acordar previamente.
Profesor: OSCAR JUAN DURA - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico/2-A16	FÍSICA APLICADA	926053237	oscar.juan@uclm.es	De martes a jueves de 16:00 a 18:00 h. Se recomienda acordar previamente.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura se recomienda que el estudiante haya adquirido las competencias relacionadas con Física, Ciencia de los Materiales y Electrónica

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

Los materiales y dispositivos electrónicos son la base de tecnologías actuales y emergentes imprescindibles para la sociedad, como la microelectrónica. En particular, los avances de la tecnología microelectrónica en las últimas décadas han posibilitado, a su vez, el desarrollo de nuevas aplicaciones en telecomunicaciones, computación y capacidad de registro así como lectura de ingentes cantidades de información.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEO21	Conocimiento de tecnologías que permiten abordar la automatización de procesos y sistemas complejos.
CEO27	Conocimiento de las aplicaciones y propiedades físicas de materiales y dispositivos electrónicos de interés en tecnologías actuales y emergentes en el área de la ingeniería electrónica y automática.
CEO28	Conocimiento de la física subyacente a la conversión fotovoltaica, tipos de células solares e ingeniería de los sistemas fotovoltaicos.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimiento de los fundamentos físicos subyacentes a la obtención de energía eléctrica mediante paneles solares fotovoltaicos. Conocimiento de los tipos de células solares.

Conocimientos aplicados de las leyes del electromagnetismo, la emisión, propagación y detección de ondas electromagnéticas.

Conocimientos de las aplicaciones industriales y de las propiedades físicas de materiales y dispositivos electrónicos de interés en tecnologías actuales y

emergentes de interés para la ingeniería electrónica y automática, así como de las técnicas experimentales básicas utilizadas para su caracterización

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción

Tema 2: Semiconductores

Tema 3: Electrocerámicas y superconductores

Tema 4: Materiales magnéticos e introducción a la espintrónica

Tema 5: Técnicas de caracterización

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Descripción memoria	Temas en los que se trata
Propiedades físicas y aplicaciones de materiales en tecnología electrónica: metales, semiconductores, ferroeléctricos, termoeeléctricos, superconductores y materiales magnéticos.	Tema 2, 3, 4
Dispositivos electrónicos y sus aplicaciones en electrónica: diodos, transistores, dispositivos optoelectrónicos y circuitos integrados.	Tema 1 y 2
Espintrónica y dispositivos espintrónicos: GMR, TMJ, STT, MRAM.	Tema 4 y 5.

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	CEO21 CEO27	1	25	N	-	Desarrollo de los contenidos teóricos en el aula
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CEO27 CG03 CG04 CT02	0.88	22	S	S	Enseñanza presencial dirigida a resolución de problemas y Exposición de trabajos
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEO27 CG03 CG04 CT03	0.32	8	S	S	Prácticas de laboratorio
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB02 CB04 CEO27 CG04 CT03	0.2	5	S	S	Prueba final escrita
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB04 CEO21 CEO28 CG03 CG04 CT02	3.6	90	N	-	Estudio y preparación de la asignatura por parte del alumno
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Entrega de informes sobre las prácticas realizadas
Prueba final	70.00%	70.00%	Prueba individual de resolución de cuestiones y problemas
Trabajo	15.00%	15.00%	Entrega de trabajos sobre temas propuestos
Total:	100.00%	100.00%	

* 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:

Hay que aprobar la prueba final.

Y la suma de los sistemas de evaluación: prueba; trabajo y prácticas ha de ser igual o mayor que 5.

Evaluación no continua:

Hay que aprobar la prueba final.

Y la suma de los sistemas de evaluación: prueba; trabajo y prácticas ha de ser igual o mayor que 5.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual que la ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que la ordinaria

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	22
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	22
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
S. Blundell	Magnetism in Condensed Matter	Oxford		0 19 850591 4	2011	
B.G. Streetma - S.K. Banerjee	Solid State Electronic Devices	Pearson		13:978:1-292-06055-2	2016	
S. Kasap	Principles of Electronic Materials and Devices	McGraw-Hill		978-0-07-802818-2	2018	
T. Shinjo	Nanomagnetism and Spintronics	Elsevier		978-0-444-63279-1	2014	
S. Li Sheng	Semiconductor Physical Electronics	Springer		13: 978-0387-28893-2	2006	