



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA
ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**
CURSO 2024/25
**TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
APLICADA**



Datos de la asignatura

Denominación: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA APLICADA**Código:** 101358**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**Curso:** 3**Materia:** TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA APLICADA**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: SANTIAGO CHIQUERO, ISABEL PILAR**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales. Ed. Leonardo da Vinci, planta baja, zona 6, despacho LV6B090**E-Mail:** el1sachi@uco.es**Teléfono:** 957218699

Breve descripción de los contenidos

Obtener conocimientos de fundamentos, caracterización y criterios de selección y utilización de las distintas tecnologías de fabricación de sistemas electrónicos.

- Circuitos Electrónicos Esquemáticos
- Tecnologías de Circuitos Impresos
- Tecnologías de Circuitos Integrados
- Otras tecnologías de circuitos
- Calidad y fiabilidad en sistemas electrónicos.

Además de los contenidos cognitivos, relacionados con las tecnologías de fabricación de dispositivos electrónicos, se abordarán contenidos procedimentales e instrumentales, tal y como:

- Criterios de selección y utilización de dispositivos electrónicos.
- Caracterización y ensayo de dispositivos electrónicos.
- Redacción e interpretación de documentación técnica.

Así como contenidos actitudinales:

- Trabajo individual y en equipo.
- Autoaprendizaje.
- Toma de decisiones.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Haber superado la asignatura de Fundamentos de Electrónica

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Bloque I.

Tema 1: Introducción a la Tecnología Electrónica. Tecnologías de Circuitos.

Tema 2: Circuitos Electrónicos Esquemáticos.

Bloque II.

Tema 3. Introducción al circuito impreso. Fabricación de la placa base.

Tema 4: Fabricación de pistas de conexionado en circuitos impresos.

Tema 5. Protección, marcado, taladrado y mecanización de placas de circuito impreso.

Tema 6. Componentes para circuitos impresos.

Tema 7. Ensamblado de componentes en circuitos impresos.

Bloque III

Tema 8. Introducción al circuito integrado. Crecimiento de materiales semiconductores y preparación de obleas.

Tema 9. Crecimiento epitaxial. Formación y deposición de capas aislantes y conductoras.

Tema 10. Técnicas litográficas e introducción de dopantes.

Tema 11. Tecnologías de circuitos integrados. Aspectos industriales de su fabricación.

Bloque IV.

Tema 12. Otras tecnologías de circuitos.

Tema 13. Calidad y fiabilidad en sistemas electrónicos.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1. Componentes discretos para circuitos impresos: Resistencias.

Práctica 2. Componentes discretos para circuitos impresos: Condensadores

Práctica 3. Componentes discretos para circuitos impresos: Diodos.

Práctica 4. Componentes discretos para circuitos impresos: Transistores y optoelectrónicos.

Práctica 5. Estandarización del diseño Arduino (Post-proceso).

Práctica 6. Enlace del diseño con la fabricación de circuitos impresos.

Práctica 7. Taladrado de la PCI.

Práctica 8. Metalización de taladros en placas de circuitos impresos.

Práctica 9. Fabricación del trazado de las pistas de placas de circuito impreso.

Práctica 10. Acabados y protección de las placas de circuitos impresos.

Práctica 11. Montaje y soldadura de componentes en circuitos impresos.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Luna Rodríguez, J. J. Diseño de Circuitos Impresos: Un Manual Teórico-Práctico con CADSTAR. Universidad de Córdoba. 2008.
- Godoy A. et al. Nuevas tecnologías en los dispositivos electrónicos. Universidad de Granada, 2009.
- Bandera Rubio, A., Rodríguez Fernández, J.A., Sánchez Pacheco, F.J. Tecnología Electrónica: Materiales y Técnicas de Fabricación. Universidad de Málaga. Manuales. 2002
- Albella Martín, J.M. / et al. Fundamentos de microelectrónica, nanoelectrónica y fotónica. Prentice Hall, 2005.

Bibliografía complementaria

- Stephen A. Campbell. The Science and Engineering of Microelectronic Fabrication. Oxford University Press, 1996.
- Nishi, Y. / Doering, R. Handbook of Semiconductor Manufacturing Technology. Marcel Dekker, 2000.
- Harper, C. A. Passive Electronic Component Handbook. Mc Graw Hill, 1997.
- Harper, C. A. / Jones, H. C. Active Electronic Component Handbook. Mc Graw Hill, 1996.
- Coombs, C. F. Printed circuits workbook series. McGraw Hill, 1990
- Coombs C. F., Printed circuits handbook, MacGraw Hill, 2008.
- Newnes Electronic Assembly handbook. Keith Brindley. Heinemann Newnes.1990
- González Calabuig, J. Circuitos Impresos. Teoría, Diseño y Montaje. Paraninfo, 1997.
- Brennan, K.F. Introduction to Semiconductor Devices. Cambridge, 2005.
- Ruiz Vassallo, F. Componentes Electrónicos. Ceac, 1987.
- Neil Storey. Electrónica. De los sistemas a los componentes. Addison Wesley, 1995
- Álvarez Santos, R. Tecnología y Microelectrónica 1, 2 y 3. Ciencia 3, 1988.
- Bueno Martín A., Soto Garoño A. I. Desarrollo y construcción de prototipos electrónicos. Tutoriales de ORCAD 10 y LPKF 5 de ayuda al diseño. Ed. Marcombo. 2005
- Raymond H Clark, Handbook of printed circuit manufacturing. Van Nostrand Reinhold Company Inc. 1985
- Keith Brindley, Electronic Assembly handbook. Techniques, standards and quality assurance. Heinemann Newnes. 1990.
- Charles A. Harper, Electronic Packaging and Interconnection Handbook 4/E, McGraw Hill Professional, 2005
- Charles A. Harper, High Performance Printed Circuit Boards. McGraw Hill Professional, 2000
- R. S. Khandpur, Printed Circuit Boards: Design, Fabrication, Assembly and Testing. Tata McGraw Hill Publishing company limited, 2005

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La metodología que se utilizará en el aula será la exposición o clase magistral, unido al desarrollo de actividades de participación activa y más autónoma del alumnado. Estas actividades consistirán en búsqueda de información, resolución de actividades, aplicación y síntesis de contenido, así como exposición de trabajo en grupo.

En las sesiones de prácticas la metodología será fundamentalmente activa, y se realizarán ejercicios de comprensión de los contenidos teóricos, análisis y búsqueda de información en documentación y páginas webs de fabricantes de dispositivos electrónicos, y trabajo con software específico y con equipación del laboratorio.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre, debiéndose poner en contacto el alumno con el profesor para indicar su situación. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	2	-	-	2
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	22	3	-	25
<i>Actividades de comunicación oral</i>	3	-	-	3
<i>Actividades de elaboración visual y resumen</i>	2	-	2	4
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	-	3
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	-	13	13
<i>Actividades de expresión escrita</i>	2	-	-	2
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	2	3	3	8
Total horas:	36	6	18	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	25

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	55
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	10
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEEI2 Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
- CEEI6 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Medios orales	Producciones elaboradas por el estudiantado
<i>CB3</i>	X	X	X	X
<i>CEEI2</i>	X	X	X	X
<i>CEEI6</i>	X	X	X	X
<i>CU2</i>	X	X	X	X
Total (100%)	50%	30%	10%	10%
Nota mínima (*)	4	4	4	4

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Medios orales, consistirá en la realización y exposición en clase de un trabajo en grupo obligatorio (bloque 1 del verifica).

Producciones elaboradas por el estudiantado se refiere a los trabajos evaluables realizados tanto en sesiones de teoría como de prácticas, que conformarán un portafolio (bloque 2 del verifica).

Los Medios de ejecución práctica se refiere a la evaluación de las sesiones de prácticas, que se realizarán mediante control de presencia y mediante cuestionarios en Moodle (Bloques II y III del verifica).

Los exámenes corresponderán a la evaluación de la parte de teoría de la asignatura (Bloque III del verifica). La nota correspondiente a los bloques de prácticas y/o teoría aprobados se guardarán en las distintas convocatorias sólo del presente curso académico.

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia a prácticas de la asignatura es obligatoria.

La asistencia y participación activa en las clases de teoría podrá suponer hasta un 10% adicional de la nota correspondiente al examen final, siempre que la nota del examen final sea superior a 5. Para ello se utilizarán listas de control de asistencia y/o entrega de pequeñas tareas.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial o con necesidades específicas se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el Profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los criterios de evaluación serán los mismos en la primera y segunda convocatoria del segundo cuatrimestre.

La convocatoria extraordinaria de abril de finalización de estudios (abril 2025) es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). En este caso serán examinados según la guía del curso anterior y sus correspondientes criterios de evaluación. Para la evaluación en la convocatoria de Abril el alumnado ha tenido que realizar previamente las prácticas de la asignatura.

La convocatoria extraordinaria de septiembre (septiembre 2025) es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Hay que obtener en los distintos instrumentos de evaluación más de un 9 y asistencia a clase superior al 90%. Se aplicará la normativa de la UCO. A igualdad de nota final, prevalecerá en este orden la nota del examen y evaluación de las prácticas.

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: GIL DE CASTRO, AURORA DEL ROCIO

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: Campus de Rabanales. Ed. Leonardo da Vinci, planta baja, zona 6, despacho LV6B080

E-Mail: p32rogia@uco.es

Teléfono: 957212209

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
