



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

CURSO 2024/25

**APLICACIONES DE LOS SISTEMAS
ELECTRÓNICOS****Datos de la asignatura**

Denominación: APLICACIONES DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS**Código:** 102709**Plan de estudios:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**Curso:** 1**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

Nombre: PALLARES LOPEZ, VICTOR**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PLANTA ALTA. DESPACHO E-23**E-Mail:** el1palov@uco.es**Teléfono:** 957218423**Breve descripción de los contenidos**

Dotar al alumno de los conocimientos necesarios para comprender los conceptos y abordar los procedimientos en las competencias correspondientes a los sistemas electrónicos y de instrumentación, que se concretarán en los siguientes cinco bloques:

1. Tecnología Electrónica Aplicada: comprender los conceptos generales de la tecnología electrónica y conocer las tipologías de componentes, circuitos y sistemas electrónicos, incluyendo la caracterización y criterios de selección de los mismos para una operación óptima en función de los requerimientos de la aplicación.
2. Electrónica Analógica: dotar a los alumnos de unos conocimientos básicos de amplificadores unipolares, amplificadores diferenciales, comparadores y limitadores. Además es esencial que los alumnos asimilen algunos conceptos sobre tecnologías mixtas. En esta segunda vertiente incluimos el estudio de los interruptores analógicos y de diversos circuitos analógicos integrados.
3. Electrónica Digital. Microcontroladores: dotar a los alumnos de los fundamentos teóricos y aplicaciones de los sistemas digitales y microcontroladores, de manera que puedan comprender un sistema básico basado en un microcontrolador.
4. Sistemas de Instrumentación Electrónica: dotar a los alumnos de los conocimientos necesarios para diseñar y ejecutar procedimientos de medidas de carácter científico-técnico, teniendo en cuenta los aspectos normativos y los requisitos para la fiabilidad, precisión y trazabilidad de dichas medidas. Se hará especial énfasis en la aplicación de los estándares de conectividad, sincronismo y programación, para la sistematización de las medidas.
5. Aplicaciones Industriales de la Electrónica de Potencia: dotar a los alumnos de los conocimientos específicos sobre la aplicación de circuitos y sistemas electrónicos de potencia en sus diferentes ámbitos de aplicación industrial, tales como la generación, transporte y distribución de energía eléctrica, mostrando en cada caso los principios esenciales, requerimientos técnicos y normativa

relacionados con cada aplicación así como los criterios para utilizar soluciones electrónicas que contribuyan a mejorar la calidad

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda encarecidamente un repaso y actualización de los conocimientos contenidos en la asignatura Fundamentos de Electrónica (2º curso de todos los grados), especialmente aquellos referentes a Tecnología Electrónica, Electrónica Analógica, Electrónica Digital, Instrumentación y Electrónica de Potencia.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

1. Contenidos teóricos

Bloque 1: Tecnología electrónica aplicada

- 1.1.- Conceptos generales en tecnología electrónica
- 1.2.- Tipos y familias tecnológicas de componentes electrónicos
- 1.3.- Tipos y familias tecnológicas de circuitos electrónicos
- 1.4.- Calidad y fiabilidad en sistemas electrónicos

Bloque 2: Electrónica Analógica

- 2.1.- Amplificadores operacionales, diferenciales y de instrumentación
- 2.2.- Aplicaciones de los circuitos electrónicos analógicos

Bloque 3: Electrónica Digital. Microcontroladores

- 3.1.- Fundamentos de Electrónica Digital
- 3.2.- Introducción a los microcontroladores
- 3.3.- Aplicaciones de los microcontroladores

Bloque 4: Sistemas de instrumentación electrónica

- 4.1.- Comunicaciones para Instrumentación distribuida
 - Protocolos para Instrumentación.
 - Captura y análisis distribuido.
- 4.2.- Integración de los sistemas de Instrumentación en entornos industriales.
 - Sistemas de captura embebidos.
 - Red ethernet para la integración con Autómatas

Bloque 5: Aplicaciones industriales de la Electrónica de Potencia

- 5.1.- Convertidores electrónicos para la integración de recursos renovables distribuidos
- 5.2.- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida
- 5.3.- Almacenamiento de energía eléctrica en baterías de acumuladores
- 5.4.- Sistemas de transmisión de corriente continua en alta tensión, HVDC
- 5.5.- FACTS: Flexible AC Transmission System

2. Contenidos prácticos

Bloque 1: Tecnología electrónica aplicada

Práctica 1: Caracterización y selección de componentes electrónicos.

Practica 2: Tecnologías de fabricación de circuitos electrónicos.

Practica 3: Enlace del diseño con la fabricación de circuitos impresos.

Bloque 2: Electrónica Analógica

Componentes integrados. Combina simulación con Multisim y diseño real en ProtoBoard.

Práctica1: Amplificadores básicos y comparadores

Práctica2: Diseño y Análisis con un circuito analógico integrado

Práctica3: Diseño y Análisis con un circuito analógico integrado II

Bloque 3: Electrónica Digital. Microcontroladores

Práctica 1: Diseño de sistemas digitales sencillos.

Practica 2: Diseño y montaje de un circuito basado en circuitos integrados digitales MSI.

Practica 3: Desarrollo de una aplicación basada en un microcontrolador monolítico sencillo.

Bloque 4: Sistemas de instrumentación electrónica

Práctica 1: Arquitectura para la captura y procesamiento

Practica 2: Acondicionamiento de sensores y captura con DAQ

Bloque 5: Aplicaciones industriales de la Electrónica de Potencia

Bibliografía

Bloque 1: Tecnología electrónica aplicada

- Luna Rodríguez, J. J. Diseño de Circuitos Impresos: Un Manual Teórico-Práctico con CADSTAR. Universidad de Córdoba. 2008

Bloque 2: Electrónica Analógica

- J. J. González. "Circuitos electrónicos con amplificadores operacionales". Marcombo. 2001.

- W. García, J.L. Gutiérrez. "Amplificadores operacionales". Paraninfo 1991.

Bloque 3: Electrónica Digital. Microcontroladores

- Gajski , Daniel D. Principios de Diseño Digital. Ed. Prentice Hall. 1997.

- Odant, Bernard. (1995). Microcontroladores 8051 y 8052. Ed. Paraninfo. ISBN: 84-283-2188-4

Bloque 4: Sistemas de instrumentación electrónica

Bloque 5: Aplicaciones industriales de la Electrónica de Potencia

- Rashid, M. H. (2004). Electrónica de potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones Pearson Prentice Hall. ISBN 970-26-0532-6.

Metodología

Aclaraciones

La metodología docente seguida para que el alumno adquiriera las competencias de la asignatura se divide en:

- Sesiones académicas teóricas en forma de lección magistral. Se repartirán, del modo más equilibrado posible, a lo largo del periodo lectivo del cuatrimestre.
- Actividades académicas dirigidas que comprenden, fundamentalmente, planteamiento y resolución de ejercicios y ejemplos de aplicación y se celebrarán a continuación del desarrollo de los contenidos

correspondientes.

- Sesiones académicas prácticas correspondientes al desarrollo de los contenidos y referidas a los mismos.

- Tutorías. Se contemplan tutorías individuales, colectivas o grupales y foros a través de plataformas virtuales de aprendizaje.

- Trabajo individual y en grupo. El principal trabajo individual/grupal del alumno es el estudio y asimilación de los contenidos y procedimientos de la asignatura para la adquisición de las competencias correspondientes a la misma.

Además se propondrán mecanismos de seguimiento de asimilación de los contenidos. También se propondrán adicionalmente distintos experimentos adecuados a su consecución no presencial con los medios de que disponga el alumno.

Dadas las características de multiplicidad tecnológica de la asignatura, se desarrollarán en paralelo los contenidos, habilidades y competencias, adecuando la cadencia de actividades (presenciales o no) al calendario y horario oficial del curso académico de forma que no suponga saturación de actividades para el alumno.

Además, en la evaluación de la asignatura se tendrán en cuenta actividades que se puedan planificar cada curso académico como: visitas a instalaciones, presentaciones orales, debates en grupo, etc.

Actividades presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de acción tutorial</i>	3
<i>Actividades de evaluación</i>	2
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	12
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	24
<i>Actividades de expresión escrita</i>	4
Total horas:	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	18
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	20
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CETI7 Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- CG1 Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
- CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Métodos e instrumentos de evaluación

Instrumentos	Porcentaje
Examen	60%
Medios de ejecución práctica	30%
Producciones elaboradas por el estudiantado	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

El periodo es el equivalente al curso lectivo

Aclaraciones:

De cada actividad de evaluación propuesta, se deberá alcanzar un mínimo de 4 sobre 10 para que se aplique su porcentaje de valoración.

Se controlará y valorará la asistencia activa y positiva a las sesiones presenciales.

1) El examen escrito tiene dos partes, una primera con examen tipo test para evaluar los conocimientos teóricos

adquiridos con un peso del 20% y una segunda parte con (pruebas objetivas) en la que el alumno deberá resolver ejercicios con un 40%.

2) Resolución de problemas con un peso de un 10%.

2) Evaluación de las prácticas de laboratorio y simulación. Se realizará mediante la resolución de supuesto

prácticos con la entrega de una memorias con un peso de un 20% y la asistencia con un peso del 10%.

Objetivos de desarrollo sostenible

Sin relación

Otro profesorado

Nombre: ORTIZ LOPEZ, MANUEL AGUSTIN

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PLANTA ALTA. DESPACHO E-17

E-Mail: el1orlom@uco.es

Teléfono: 957 21 83 76

Nombre: REAL CALVO, RAFAEL JESÚS

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PLANTA ALTA. DESPACHO E-9

E-Mail: el1rekar@uco.es

Teléfono: 957 21 22 09

Nombre: SANTIAGO CHIQUERO, ISABEL PILAR

Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DAVINCI. DESPACHO E-12

E-Mail: el1sachi@uco.es

Teléfono: 957 21 86 99

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).
