



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

**GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**

CURSO 2024/25

**ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**Código:** 101309**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 3**Denominación del módulo al que pertenece:** OBLIGATORIO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA**Materia:** ELECTRÓNICA INDUSTRIAL**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**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:** GIL DE CASTRO, AURORA DEL ROCIO**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci. Planta baja. LV6B080**E-Mail:** p32rogia@uco.es**Teléfono:** 957212209

## Breve descripción de los contenidos

---

El objetivo de esta asignatura es ampliar los conocimientos y competencias fundamentales en Electrónica desarrollando los campos de sus aplicaciones a sensores e instrumentación industrial y de los sistemas electrónicos de potencia.

Para ello se tratan de modo cualitativo y/o cuantitativo conocimientos sobre:

- Los sensores industriales y los circuitos electrónicos de adecuación de sus señales.
- Los sistemas básicos de instrumentación industrial.
- Las topologías básicas de convertidores estáticos de tensión y sus principios funcionales y de control.

Trabajando los procedimientos para:

- Poder valorar las aplicaciones electrónicas a través del cálculo y el diseño.
- Emplear técnicas de análisis basadas en simulación electrónica.

Y todo ello desarrollando:

- El aprendizaje autónomo.
- La capacidad para la comunicación.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Se recomienda haber superado la asignatura de Fundamentos de Electrónica (Carácter Obligatorio, Segundo Curso, Segundo Cuatrimestre).

### Recomendaciones

Se recomienda tener cursadas, asimilados sus contenidos y procedimientos, y alcanzadas las competencias de las siguientes asignaturas:

- CIRCUITOS (Carácter Obligatorio, Segundo Curso, Segundo Cuatrimestre).
- MATEMÁTICAS I (Carácter Básico, Primer Curso, Primer Cuatrimestre).
- MATEMÁTICAS II (Carácter Básico, Primer Curso, Segundo Cuatrimestre).
- MATEMÁTICAS III (Carácter Básico, Segundo Curso, Primer Cuatrimestre).
- FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (Carácter Básico, Primer Curso, Segundo Cuatrimestre).
- ELECTROTECNIA (Carácter Obligatorio, Segundo Curso, Primer Cuatrimestre).

Asimismo se aconseja cursar en el mismo cuatrimestre las asignaturas:

- MÁQUINAS ELÉCTRICAS (Carácter Obligatorio, Tercer Curso, Primer Cuatrimestre).
- MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS (Carácter Optativo, Tercer Curso, Primer Cuatrimestre).

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### 1. Contenidos teóricos

BLOQUE 1: Sensores industriales y acondicionamiento de señales

- Tipos y aplicaciones de los sensores industriales.
- Circuitos de acondicionamiento integrados.

BLOQUE 2: Sistemas de Instrumentación Industrial

- Arquitecturas para sistemas de Instrumentación.
- Arquitecturas para sistemas de adquisición de datos.
- Tarjetas de adquisición de datos.
- Buses de instrumentos.

BLOQUE 3: Introducción a la Electrónica de Potencia.

- Dispositivos de potencia.
- Clasificación de convertidores.

BLOQUE 4: Convertidores estáticos (fundamentos y topologías)

- CA/CA.
- CA/CC.
- CC/CC.
- CC/CA.

### 2. Contenidos prácticos

Bloque Adquisición de Datos e Instrumentación Electrónica:

- IE1: Sensores y transductores.
- IE2: Interferencias eletromagnéticas.

- IE3: Convertidores A/D y D/A. Test estático y dinámico.

Bloque Electrónica de Potencia:

- EP1: Convertidores CA/CA monofásicos.
- EP2: Convertidores CA/CC monofásicos no controlado.
- EP3: Convertidores CA/CC monofásicos controlados por ángulo de fase.
- EP4: Convertidores CC/CC elevador y reductor.
- EP5: Convertidores CC/CA.

## Bibliografía

---

- M. A. Pérez, J.C. Álvarez, J.C. Campo, F.J. Ferrero, G. Grillo. "Instrumentación Electrónica". Ed. ThomsonParaninfo. 2006.
- J. Velasco, M. Oriol, J. Otero. "Sistemas electrónicos de potencia". Paraninfo. 1998.
- J. J. González. "Circuitos electrónicos con amplificadores operacionales". Marcombo. 2001.
- W. García, J.L. Gutiérrez. "Amplificadores operacionales". Paraninfo 1991.
- F. R. Palomo, A. Pérez, E. Galván. "Problemas resueltos de Instrumentación Electrónica". Universidad de Sevilla. 2006.
- G. Benet. "Ejercicios de Instrumentación". Universidad Politécnica de Valencia. 1988.
- J. Velasco Ballano y otros. "Sistemas Electrónicos de Potencia". Editorial Paraninfo, 1998.
- J. Hart. "Electrónica de Potencia". Ed. Pearson-PrenticeHall, 2005.
- M. H. Rashid. "Electrónica de Potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones". Editorial Prentice Hall, 1993.
- H. Bühler. "Electrónica Industrial". Editorial Gustavo Gili, 1990.
- N. Mohan, Undeland & Robbins. "Power Electronics: Converters, Applications & Design". Ed. J. Wiley, 1989.
- Semikron Power Semiconductors. 1993.
- Powersimtech, Ltd. PSIM Book. 2008.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La metodología docente considerada para adquirir las competencias marcadas, pretende acompañar el desarrollo teórico-práctico de los contenidos y las actividades ya sean presenciales o no, es la siguiente:

- 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 y sin solución de continuidad con los mismos.
- Sesiones académicas prácticas correspondientes al desarrollo de los contenidos y referidas a los mismos y que podrán contener actividades de cálculo previas o de análisis de resultados posterior.
- Tutorías. Los alumnos dispondrán de un foro de consulta ubicado en la plataforma virtual de aprendizaje.

Además podrán solicitar cita al profesor a fin de acceder a las tutorías individualizadas. Durante el

desarrollo de los contenidos se podrán celebrar tutorías colectivas o grupales sobre los aspectos relevantes del temario.

- 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 de las partes de Adquisición de Datos e Instrumentación y las de Electrónica de Potencia, adecuando la cadencia de actividades (presenciales o no) al calendario y horario oficiales del curso académico y de forma que no suponga saturación de actividades para el alumno.

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

La condición de alumnado a tiempo parcial se debe comunicar durante la primera semana lectiva del cuatrimestre. Para los estudiantes a tiempo parcial 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 sin que en ningún caso suponga una reducción efectiva en la carga de trabajo asociada.

### **Actividades presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Grupo completo</b>	<b>Grupo mediano</b>	<b>Grupo pequeño</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de evaluación</i>	2	-	-	2
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	4.5	13.5	18.0
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	25	-	-	25
<b>Total horas:</b>	<b>27</b>	<b>4.5</b>	<b>13.5</b>	<b>45.0</b>

### **Actividades no presenciales**

<b>Actividad</b>	<b>Total</b>
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	38
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	30
<b>Total horas:</b>	<b>68</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEC5 Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- CEE7 Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

### Métodos e instrumentos de evaluación

---

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Producciones elaboradas por el estudiantado
CB4	X	X	X
CEC5	X		X
CEE7	X		X
CU2		X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>50%</b>	<b>10%</b>	<b>40%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)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:

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura:

- Exámenes teórico-prácticos que contemplen todas las facetas desde las que se enfocan los contenidos, procedimientos y competencias.
- Producciones elaboradas por el estudiantado que se podrán valorar con informes/memorias, portafolios, ejercicios o cuestionarios.
- Lista de control de asistencia y/o registros de observación para el seguimiento de la evaluación del alumno.
- De cada actividad de evaluación propuesta se deberá alcanzar un mínimo de nota para que se aplique su porcentaje de valoración.
- Se controlará y valorará la asistencia activa y positiva a las sesiones presenciales y se penalizará el absentismo.

Periodo de validez de las calificaciones: Se guardarán las calificaciones parciales superadas hasta la convocatoria extraordinaria de septiembre.

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

La condición de alumnado a tiempo parcial se debe comunicar durante la primera semana lectiva del cuatrimestre. 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 sin que ello suponga una reducción efectiva en la carga de trabajo asociada. 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:**

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual y la validez de las calificaciones es hasta dicha convocatoria. La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Serán examinados según la guía del curso actual.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a aquellos alumnos que alcancen una calificación final igual superior a 9,0. En caso de empate, los profesores podrán habilitar mecanismos de desempate como la realización de una prueba adicional.*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Educación de calidad

Industria, innovación e infraestructura

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** REAL CALVO, RAFAEL JESÚS

**Departamento:** INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES

**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci. Planta baja. LV6B060

**E-Mail:** el1rekar@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).*

---