GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN 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: http://moodle.uco.es

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GIL DE CASTRO, AURORA DEL ROCIO (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Planta baja. LV6B080
E-Mail: p32rogia@uco.es Teléfono: 957212209
URL web: http://www.uco.es/users/p32rogia

Nombre: REAL CALVO, RAFAEL JESÚS
Departamento: INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTADORES
Área: ELECTRÓNICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci. Planta baja. LV6B060
E-Mail: el1recar@uco.es Teléfono: 957212209

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

En el Plan de Estudios no se prevén requisitos previos para esta asignatura.

Recomendaciones

Se recomienda tener cursada, asimilados sus contenidos y procedimientos, y alcanzadas las competencias de la asignatura:
- FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA (Carácter Obligatorio, Segundo Curso, Segundo Cuatrimestre).

Esta recomendación también se extiende a las 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).

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

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.

OBJETIVOS

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.

CONTENIDOS

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: Conversores A/D y D/A. Test estático y dinámico.

GUÍA DOCENTE

Bloque Electrónica de Potencia:
- EP1: Convertidores CA/CA monofásicos.
- EP2: Convertidores CA/CC monofásicos por control de ángulo de fase.
- EP3: Principios de conversión CC/CC.
- EP4: Convertidores CC/CC directos.
- EP5: Convertidores CC/CA.
- EP6: Convertidores CC/CA.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Industria, innovación e infraestructura

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La metodología docente considerada para adquirir las competencias marcadas, pretende acompasar 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.

GUÍA DOCENTE

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	2	-	-	2
Laboratorio	-	4.5	13.5	18.0
Lección magistral	25	-	-	25
Total horas:	***27***	***4.5***	***13.5***	***45.0***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Análisis	15
Ejercicios	15
Estudio	23
Problemas	15
Total horas:	***68***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

En tanto siga vigente el convenio entre la UCO y la empresa proveedora, el alumno dispondrá de una licencia de estudiante de un entorno de modelado y simulación de electrónica industrial válida por un semestre (prorrogable).

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB4	X	X	X
CEC5	X	X	X
CEE7	X	X	X
CU2			X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Portafolios	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
Total (100%)	***50%***	***10%***	***40%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***

(*)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.

Valora la asistencia en la calificación final:

No

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.
- Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas, que se podrán valorar con informes/memorias, ejercicios o cuestionarios.
- Herramientas de portafolio 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.

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. 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.

GUÍA DOCENTE

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 o superior a 9,0. En caso de empate, los profesores podrán habilitar mecanismos de desempate que comunicarán a los alumnos candidatos.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- M. A. Pérez, J.C. Álvarez, J.C. Campo, F.J. Ferrero, G. Grillo. "Instrumentación Electrónica". Ed. ThomsonParanifo. 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.

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Coordinación de contenidos.

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.