

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Electrónica de Potencia e Instrumentación Electrónica
Titulación	Grado en Ingeniería en Sistemas Industriales
Escuela/ Facultad	Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Tercero
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optativa para mención de electrónica y automática, y para la mención de robótica
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2019/2020
Docente coordinador	Carlos Quiterio Gómez Muñoz

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura recopila conocimientos básicos de Electrónica y Electrotecnia para dotar al estudiante de los conocimientos fundamentales para desarrollar tanto sistemas de potencia (gestión de energía y control de máquinas eléctricas) como de instrumentación (control, robótica, metrología, etc.), dos áreas muy relevantes en el desarrollo de la actividad profesional.

Los conocimientos adquiridos en Electrónica de Potencia permitirán al alumno un posible desarrollo profesional en el campo del diseño, fabricación o mantenimiento de los sistemas de conversión de energía eléctrica. Asimismo, permitirán al alumno un posible desarrollo profesional, tanto a nivel de diseño como de mantenimiento, en los campos de la electrónica industrial relacionados con la adquisición de datos, sensorización de señales, automatización industrial, control de procesos, robótica etc.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: 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.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias generales:

- CG1: Capacidad para la colaboración en el desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería técnica industrial.

- CG4: 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.
- CG5: Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- CG10: Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar

Competencias transversales:

- CT2. Aprendizaje autónomo. Conjunto de habilidades para seleccionar estrategias de búsqueda, análisis, evaluación y gestión de la información procedente de fuentes diversas, así como para aprender y poner en práctica de manera independiente lo aprendido.
- CT5. Análisis y resolución de problemas: Ser capaz de evaluar de forma crítica la información, descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes, reconocer patrones, y considerar otras alternativas, enfoques y perspectivas para encontrar soluciones óptimas y negociaciones eficientes.

Competencias específicas:

- CE_EyA7: Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- CE_EyA8: Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- CE_EyA9: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Comprender los componentes básicos de la electrónica de potencia y los sistemas de conversión de la energía eléctrica.
- RA2: Analizar el funcionamiento de sistemas de conversión de energía eléctrica.
- RA3: Identificar sistemas de instrumentación electrónica.
- RA4: Diseñar circuitos electrónicos usados en electrónica de potencia.
- RA5: Diseñar circuitos electrónicos usados en instrumentación electrónica.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CG10, CT2, CT5, CE_EyA7	RA1. Comprender los componentes básicos de la electrónica de potencia y los sistemas de conversión de la energía eléctrica.
CB5, CG1, CG5, CT2, CT5, CE_EyA7, CE_EyA9	RA2. Analizar el funcionamiento de sistemas de conversión de energía eléctrica.
CT2, CG4, CE_EyA8, CE_EyA9	RA3. Identificar sistemas de instrumentación electrónica.
CT5, CE_EyA7, CE_EyA9	RA4. Diseñar circuitos electrónicos usados en electrónica de potencia.
CT5, CE_EyA8, CE_EyA9	RA5: Diseñar circuitos electrónicos usados en instrumentación electrónica

4. CONTENIDOS

Contenido de la asignatura:

- UA1. Rectificadores trifásicos no controlados.
- UA2. Rectificadores trifásicos controlados y semi-controlados.
- UA3. Conversión CC/CA y CC/CC.
- UA4. Circuitos de mando y control de sistemas electrónicos de potencia.
- UA5. Sensores y actuadores.
- UA6. Análisis y simulación de sistemas mediante programación gráfica (instrumentación virtual).
- UA7. Análisis de las componentes básicas del sistema (amplificadores, filtros etc.) y de su respuesta espectral.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral / master class
- Aprendizaje cooperativo / Cooperative learning
- Aprendizaje basado en problemas ABP / Problems based learning
- Aprendizaje basado en proyectos / Project Based Learning
- Actividades académicas dirigidas / Oriented academic activities
- Entornos de simulación / Simulation environments

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
AF1: Resolución de ejercicios, problemas, test y trabajos prácticos	15
AF2: Exposiciones y presentaciones por parte del profesor	20
AF4: Visitas a empresas e instalaciones	12
AF5: Prácticas de laboratorio y taller	13
AF7: Tutorías individuales o grupales	5
AF9: Elaboración de proyectos reales o simulados (mediante metodología de tipo Aprendizaje basado en proyectos)	40
AF10: Búsqueda de información y elaboración de trabajos escritos e informes	13
AF11: Estudio autónomo	28
AF14: Pruebas de evaluación	4
Total	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas para evaluar objetivos cognitivos teórico/prácticos (Pruebas objetivas tipo test, Exposiciones escritas, Exposiciones orales, Casos/problemas)	20% - 40%
Pruebas para evaluar objetivos de habilidades (Participación en sesiones grupales, Pruebas de simulación, Participación en casos/problemas Rol playing, Informes)	20% - 40%
Pruebas para evaluar actitudes (Participación en clase, Rúbricas de evaluación de actitudes)	10%
Examen final de competencias (Prueba final de conjunto. Incluye diferentes tipos de las pruebas anteriormente citadas)	20% - 40%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria se deberá:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba de evaluación final.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual.
- Realizar todas las prácticas y entregar el informe correspondiente.
- 50% asistencia.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- La media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria se deberá:

- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la prueba de evaluación final.
- Obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la evaluación de ejercicios de clase y entregables en el campus virtual.
- Realizar todas las prácticas y entregar el informe correspondiente.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- La media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria se considerará como NP (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

8. CRONOGRAMA

Para desarrollar las competencias y alcanzar los resultados de aprendizaje indicados, deberás realizar las actividades que se indican en la tabla inferior, donde se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 1: <i>Realización de diferentes trabajos, problemas y ejercicios de aplicación, informes de prácticas de laboratorio, informes de visitas, conferencias y talleres realizados y, trabajos colaborativos</i>	Semana 2-16
Actividad 2: <i>Participación activa (cuestiones y problemas propuestos y discutidos en el aula o en el foro de la asignatura)</i>	Semana 1-18
Actividad 3: <i>Pruebas escritas intermedias</i>	Semana 4/5; 10/11
Actividad 4: <i>Proyecto final de la asignatura</i>	Semana 16-19
Actividad 5: <i>Examen final de la asignatura</i>	Semana 18-19

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Electrónica de Potencia Convertidores, Aplicaciones y Diseño (e-book) Ned Mohan, 2009
- Electrónica de potencia: circuitos, dispositivos y aplicaciones Muhammad H. Rashid, 2009
- Instrumentación electrónica Miguel A. Pérez García... [et al.], 2003
- Instrumentación electrónica (e-book) Mandado Pérez, Enrique, 2011

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.