

Guía docente

3200371 - ELP1 - Electrónica de Potencia I

Última modificación: 11/04/2025

Unidad responsable: Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa

Unidad que imparte: 710 - EEL - Departamento de Ingeniería Electrónica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 4.5

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Lamich Arocas, Manuel

Otros: Suñe Socias, Victor Manuel

CAPACIDADES PREVIAS

Para conseguir un mejor seguimiento y asimilación de los contenidos de la asignatura, se considera muy conveniente haber aprobado las asignaturas de Sistemas Eléctricos y Sistemas Electrónicos correspondientes a segundo curso

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. ELO: Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
2. ELO: Conocimiento aplicado de electrotecnia.
5. ELO: Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.

Transversales:

3. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
4. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

- Sesiones presenciales de exposición de los contenidos.
- Sesiones presenciales de trabajo práctico.
- Trabajo autónomo de estudio y realización de ejercicios.
- Preparación y realización de actividades evaluables en grupo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Revisar los conocimientos básicos de electrotecnia necesarios para comprender la asignatura.

Analizar los diferentes tipos de semiconductores utilizados en electrónica de potencia

Conocer los tipos y las estructuras básicas de convertidores estáticos de potencia y ser capaces de interpretar y analizar el su funcionamiento.

Adquirir los conocimientos para elegir y dimensionar los diferentes elementos activos y pasivos que forman un convertidor de potencia.

Conocer los diferentes sistemas de accionamiento de motores de corriente continua y corriente alterna.

Conocer los principales campos de aplicación de las topologías explicadas.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	22,5	20.00
Horas grupo grande	22,5	20.00
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

TEMA 1: Revisión de conceptos básicos de Electrónica y Electrotecnia

Descripción:

Pendent

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 15h

TEMA 2: Rectificadores

Descripción:

2.1. Rectificadores no controlados

2.2. Rectificadores semicontrolados

2.3. Rectificadores totalmente controlados

Dedicación: 36h 15m

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo mediano/Prácticas: 2h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 21h 45m

TEMA 3: Onduladores

Descripción:

3.1. Onduladores Monofásicos

3.2. Onduladores Trifásicos

3.3. Modulación PWM

Dedicación: 50h

Grupo grande/Teoría: 12h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Las herramientas de evaluación que se utilizarán son: dos exámenes en las fechas fijadas por la escuela, problemas y sesiones de laboratorio. De cada sesión de laboratorio deberá entregarse un documento al inicio de la siguiente sesión.

La nota de la asignatura se obtendrá como la media ponderada de: primer examen (30%), segundo examen (35%), problemas (20%) y laboratorio (15%).

El segundo examen incluirá una parte optativa cuya nota se añadirá a la del primer examen.

Para aquellos estudiantes que cumplan los requisitos y se presenten al examen de reevaluación, la calificación del examen de reevaluación substituirá las notas de todos los actos de evaluación que sean pruebas escritas presenciales (controles, exámenes parciales y finales) y se mantendrán las calificaciones de prácticas, trabajos, proyectos y presentaciones obtenidas durante el curso.

Si la nota final después de la reevaluación es inferior a 5.0 substituirá la inicial únicamente en el caso de que sea superior. Si la nota final después de la reevaluación es superior o igual a 5.0, la nota final de la asignatura será aprobado 5.0.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Hart, Daniel W. Electrónica de potencia. Madrid: Prentice Hall, 2001. ISBN 8420531790.
- Mohan, Ned. Power electronics : converters, applications, and design. 3rd ed. New York: John Wiley and Sons, 2003. ISBN 0471226939.
- Rashid, M.H.; Navarro, R.; El Filali, B. Electrónica de potencia [en línea]. 4a ed. Mèxic DF: Pearson, 2015 [Consulta: 17/03/2023]. Disponible a : https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6191. ISBN 9786073233255.