



## FICHA IDENTIFICATIVA

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Código:** 34939

**Nombre:** Electrónica de potencia

**Ciclo:** Grado

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2025-26

### TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	3	Segundo cuatrimestre

### MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Electrónica de Potencia	OBLIGATORIA

### COORDINACIÓN

EJEA MARTI JUAN BAUTISTA

## RESUMEN

Esta asignatura es de carácter obligatorio y se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. La carga lectiva total es de 6 créditos ECTS distribuidos en 2 créditos teóricos, 1 créditos de problemas y 3 créditos de laboratorio.

Esta asignatura junto con la asignatura denominada Electrónica Industrial (de 4º curso) forman la materia Electrónica de Potencia. De manera general, la asignatura de Electrónica de Potencia es la encargada **del estudio de dispositivos, circuitos, sistemas y procedimientos para el procesamiento, control y conversión de la energía eléctrica.**

Con esta concepción se abordan los principales sistemas de conversión alterna/continua y continua/continua como alternativas en la conversión de potencia dependiendo de la naturaleza y características eléctricas de la fuente primaria de energía y de la carga a alimentar. A lo largo de la asignatura se exponen los principios de funcionamiento de las distintas topologías que los constituyen.

Es una materia **que está presente en la mayoría de los equipos electrónicos, de manera que representa un soporte tecnológico independiente del sector industrial al que nos refiramos.**



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Los conocimientos previos necesarios se adquieren en las asignaturas previas del grado. Al ser una asignatura que cubre una disciplina concreta de la electrónica, se analizarán subsistemas electrónicos partiendo del conocimiento de los dispositivos electrónicos analógicos básicos, de los fundamentos de la teoría de redes eléctricas y de los conocimientos básicos de control electrónico.

## COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

CE4 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

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 (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).

CG6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Fundamentos de la electrónica de potencia

Introducción. Concepto de electrónica de potencia. Evolución tecnológica y dispositivos utilizados. Conversión energética. Clasificación. Diagrama de bloques de un convertidor de potencia. Fuentes y carga de potencia.

### 2. Dispositivos electrónicos de potencia

Interruptores de potencia: Diodos, transistores de efecto de campo, transistores bipolares de puerta aislada y tiristores. Características estáticas. Características dinámicas.



Resistencias y condensadores: características, tipos y circuitos equivalentes.

### 3. Convertidores alterna-continua

Rectificadores. Estructuras P, PD y S. Parámetros característicos. Rectificadores controlados y semicontrolados. Caídas de tensión. Cargas RL y RLE.

### 4. Convertidores continua-continua

Introducción a las técnicas de regulación de los convertidores DC-DC. Circuitos auxiliares. Introducción a los reguladores de continua. Disipativos y no disipativos. Clasificación. Convertidores conmutados sin aislamiento galvánico: Topología reductora, elevadora y reductora-elevadora.

### 5. Laboratorio de electrónica de potencia

Desarrollo experimental de diversos prototipos de convertidores de potencia:

- Funcionamiento de rectificadores no controlados: Cargas RL y diagramas de potencia.
- Funcionamiento de rectificadores completamente controlados y mixtos.
- Funcionamiento de un convertidor Reductor DC-DC conmutado: Modo continuo y modo discontinuo.
- Simulación con PSIM de un convertidor DC-DC conmutado.

## VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	20,00
Prácticas en aula	10,00
Laboratorio	30,00
<b>Total horas</b>	<b>60,00</b>

### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	10,00
Estudio y trabajo autónomo	30,00
Preparación de clases	35,00
Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	15,00
<b>Total horas</b>	<b>90,00</b>



## METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología a emplear en la enseñanza de esta asignatura se desarrolla principalmente bajo los siguientes conceptos:

**Trabajo presencial:** clases de teoría, clases de problemas y clases de laboratorio.

**Clases de teoría:** Se entiende como clases de teoría el tiempo que transcurre, normalmente en un aula, entre el profesorado y el grupo de estudiantes desarrollando conceptos teóricos.

Durante estas clases se expondrán los fundamentos teóricos de que consta la asignatura, empleando diferentes métodos que pueden cambiar en función de la unidad didáctica (CG3, CG6 y CE4).

**Clases de problemas:** Se entiende como clases de problemas el tiempo que transcurre, normalmente en un aula, entre el profesorado y el grupo de estudiantes resolviendo problemas prácticos. Durante estas clases el alumnado resolverá cuestiones y problemas prácticos con la asistencia del equipo docente. Se fomentará el intercambio de ideas entre el alumnado planteando las correcciones en común (CG4, CG6 y CE4).

**Clases de laboratorio:** Se entiende como clases de laboratorio el tiempo que transcurre en un aula de laboratorio. Durante estas clases el alumnado dispone de herramientas de software y material electrónico para verificar de manera experimental los conceptos teóricos, así como la posibilidad de confirmar también las soluciones de los problemas (CG3, CG4, CG6 y CE4)

**Trabajo no presencial del alumnado:** Preparación de las clases, resolución de problemas, preparación de trabajos, preparación previa de las sesiones de laboratorio y elaboración de informes

**Preparación de las clases:** Se refiere al estudio individual que deberá realizar el estudiante previo y/o posterior a la asistencia a clase, según las indicaciones dadas por el profesorado. De esa manera se prepara para entender que es lo que se va a explicar en la misma, y para pueda realizar preguntas a lo largo de dicha clase (CG3, CE4).

**Resolución de problemas:** Tiempo que utiliza el estudiante para realizar algunos de los problemas propuestos por el profesorado. Parte de estos problemas se discutirán en las sesiones de problemas presenciales (CG4, CG6 y CE4).

**Preparación de trabajos:** Tiempo que emplea el estudiante para realizar trabajos individuales y en grupo propuestos por el profesorado (CG3, CG4, CG6 y CE4).

**Preparación sesiones de laboratorio e informes de las sesiones:** Corresponde al tiempo que el alumnado dedicará a entender la práctica que realizará en el laboratorio, entregando cuando proceda, un cuestionario previo. Incluye también el tiempo destinado a realizar el informe de las prácticas de laboratorio, una vez finalizadas (CG3, CG4, CG6 y CE4).



### **Tutorías.**

Las tutorías tienen un doble objetivo, por una parte, deben servir fundamentalmente para que el alumnado oriente adecuadamente su método de estudio y, por otra parte, el profesorado disponga de un método de realimentación para comprobar la eficacia del método educativo. También las tutorías servirán para clarificar de manera personalizada dudas de carácter técnico relacionadas con cualquier parte de la asignatura. Las tutorías serán tanto presenciales como no presenciales a través de la plataforma web "aula-virtual" (CG4 y CE4).

## **EVALUACIÓN**

### **EVALUACIÓN DE LA PARTE DE TEORÍA-PROBLEMAS (CG3, CG4, CG6 y CE4).**

La parte de teoría-problemas se evalúa de manera continua y tiene un peso del 50% de la nota final de la asignatura. La evaluación continua consiste en la realización de pruebas a lo largo del cuatrimestre. Se plantearán dos tipos de pruebas: CONTROLES y ENTREGABLES.

- **CONTROLES (35% de la nota final):** Pruebas escritas de tipo individual. Durante el curso se realizará una primera prueba escrita correspondiente a los temas 1, 2 y 3. Dicha prueba parcial eliminará materia para el examen final de primera convocatoria, siempre que su calificación sea mayor o igual a 5 sobre 10. Durante la primera convocatoria oficial aquellos estudiantes que hayan superado la primera prueba parcial realizarán una segunda prueba escrita correspondiente al tema 4. La nota correspondiente a los CONTROLES será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada uno de los dos controles, siempre y cuando ambos tengan una calificación mayor o igual a 5 sobre 10.
- **ENTREGABLES (15% de la nota final):** puede contener trabajos/problemas presenciales y no presenciales, tanto en grupo como individuales. La nota correspondiente a los entregables será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada entregable, sobre el número total de entregables, considerando únicamente los entregables que obtengan una calificación de al menos 3 puntos sobre 10. Los trabajos entregados fuera del plazo establecido no serán considerados para la nota final. Esta actividad no es recuperable en segunda convocatoria.

### **EVALUACIÓN DE LA PARTE DE LABORATORIO (CG3, CG4, CG6 y CE4).**



La evaluación de la parte de laboratorio se realizará de forma continua y el peso de la parte de laboratorio en la nota final de la asignatura es del 50%. La nota de la evaluación continua se compone de dos partes:

- Un 25 % corresponde a los informes/tareas de las prácticas realizadas (TAREAS\_LAB).
- Un 25 % corresponde a un examen final individual (EX\_LAB).

La nota correspondiente a los informes/tareas de las prácticas será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada informe, sobre el número total de prácticas, considerando únicamente los informes de las prácticas que obtengan una calificación de al menos 3 puntos sobre 10. Esta actividad no es recuperable en segunda convocatoria.

Para superar la evaluación de laboratorio se debe obtener una calificación mínima de aprobado (5) tanto en lo que corresponde a la media de los informes/tareas como en el examen final individual.

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria y necesaria para poder superar la asignatura. Siendo la asistencia al laboratorio una actividad no recuperable. Se considera que el estudiante ha cumplido dicha actividad si ha asistido a un mínimo del 80% de las horas de esta actividad y ha justificado adecuadamente la imposibilidad de asistir a las sesiones restantes por la concurrencia de una causa de fuerza mayor.

La nota total de la asignatura se obtendrá de la forma:

$$\text{NOTA} = 0,35 \times \text{CONTROLES} + 0,15 \times \text{ENTREGABLES} + 0,25 \times \text{TAREAS\_LAB} + 0,25 \times \text{EX\_LAB}$$

Para obtener el promedio ponderado entre las diferentes calificaciones, será necesario obtener una nota mínima de 5 sobre 10 en cada uno de los controles de la parte de teoría-problemas, en los informes/tareas del laboratorio y en el examen final individual del laboratorio.

El estudiante que no haya superado la asignatura en primera convocatoria podrá recuperar en el examen final de la segunda convocatoria la nota correspondiente a los CONTROLES (35 % de la nota) y el EXAMEN FINAL de la parte de laboratorio (25 %).

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Cualificación de la Universidad de València para Grados y Masters.

<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>



La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

## BIBLIOGRAFÍA

- Daniel W. Hart.: "Electrónica de Potencia". Ed. Pearson Educación, 2001 ISBN: 8420531790
- Rashid : "Electrónica de Potencia. Circuitos, dispositivos y aplicaciones". Ed Prentice Hall. 3ª edición. 2004 [http://www.ingebook.com/ib/IB\\_Browser/3804](http://www.ingebook.com/ib/IB_Browser/3804)
- S. Martínez y J.A. Gualda.: "Electrónica de potencia : componentes, topologías y equipos". Ed Thomson-Paraninfo, 2006 ISBN: 8497323971
- A. Barrado, A. Lázaro: "Problemas de Electrónica de Potencia". Ed. Pearson Prentice Hall- ISBN: 19788420546520. 2007
- Mohan, Undeland, Robbins.: "Power Electronics. Converters, applications and design". Ed. John Wiley & Sons. Inc, 3º edición. 2002.
- Eduard Ballester, Robert Piqué: "Electrónica de potencia : principios fundamentales y estructuras básicas". Ed. Marcombo, 2011 ISBN:9788426716699