



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000264 - Electronica De Potencia

PLAN DE ESTUDIOS

56IE - Grado En Ingeniería Eléctrica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000264 - Electronica de Potencia
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IE - Grado en Ingeniería Eléctrica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Gregorio Denche Castejon	A-128	gregorio.denche@upm.es	Sin horario.
Sandra Patricia Castaño Solis (Coordinador/a)	B-033	sp.castano@upm.es	L - 09:00 - 12:00 M - 13:00 - 14:30 X - 10:00 - 11:30

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Teoría De Circuitos
- Maquinas Electricas
- Electronica
- Teoría De Circuitos li

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Eléctrica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE25 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA125 - Investigar el comportamiento básico de los circuitos electrónicos de potencia.

RA123 - Seleccionar el convertidor idóneo para cada aplicación.

RA124 - Potenciar el autoaprendizaje para aplicar la electrónica de potencia a la práctica industrial.

RA10 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

RA126 - Capacidad de ensayos de comportamiento con interpretación de resultados analíticos y gráficos.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene como objetivo general formar en la Competencia Específica 25: Conocimiento aplicado de electrónica de potencia. Los contenidos incluyen el análisis del funcionamiento de semiconductores electrónicos utilizados en aplicaciones de electrónica de potencia, las técnicas de resolución de circuitos electrónicos de potencia, y el diseño de convertidores electrónicos de potencia.

Los objetivos y contenidos de la asignatura están relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 7 energía asequible y no contaminante y 9 Industria, Innovación e Infraestructuras porque la aplicación de convertidores electrónicos de potencia permite reducir los costes de conexión e integración de sistemas de generación eléctrica renovable (fotovoltaica, eólica etc) en redes eléctricas lo que mejora la infraestructura del sistema eléctrico y permite mejorar la eficiencia de la conversión de energía eléctrica. La integración de convertidores es una pieza clave en el desarrollo de smart grids que se prevé que van a aportar a las redes eléctricas resiliencia y el uso eficiente de los recursos y la integración de fuentes no convencionales de energía como los vehículos eléctricos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción
 - 1.1. Introducción
 - 1.2. Clasificación de los convertidores
 - 1.3. Cálculos de potencia
2. Rectificadores de media onda
3. Rectificadores de onda completa y Trifásicos: Conversión CA-CC
4. Controladores de tensión alterna: Reguladores CA
5. Convertidores CC-CC
6. Fuentes de alimentación de corriente continua
7. Inversores: Conversión de continua en alterna
8. Convertidores Resonantes
9. Circuitos de excitación y protección. Aplicaciones prácticas convertidores

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Capítulo I Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Capítulo I Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Capítulo II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Capítulo II Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Capítulo II Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Capítulo II Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Capítulo III Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Capítulo III Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Capítulo IV Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Capítulo IV Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Capítulo IV Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Capítulo IV Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

7	<p>Capítulo V Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Capítulo V Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 3 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8	<p>Participación en las clases de resolución de problemas. Asistencia clases Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Cuestionario 1 (Online) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Cuestionario 1 (Online) ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p> <p>Participación en las clases de resolución de problemas 1. Asistencia 70% clases TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p>
9	<p>Examen 1 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Capítulo V Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Capítulo VI Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 4 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Examen 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
10	<p>Capítulo VI Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Capítulo VI Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Capítulo VII Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>Capítulo VII Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Capítulo VII Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 5 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Capítulo VIII Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Capítulo VIII Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

13	<p>Capítulo IX Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Capítulo IX Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Cuestionario 2 (online) Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica 6 Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Cuestionario 2 (Online) ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:00</p>
14	<p>Participación en las clases de resolución de problemas. Asistencia clases Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Participación en las clases de resolución de problemas. Asistencia clases Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Examen 2 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Prácticas de Laboratorio Duración: 00:20 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Participación en las clases de resolución de problemas 2. Asistencia 70% clases TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00</p> <p>Examen 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p> <p>Prácticas laboratorio TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva y Global No presencial Duración: 00:20</p>
15				
16				
17				<p>Global Junio (C. ordinaria) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Cuestionario 1 (Online)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	3.5%	0 / 10	CG3 CG4 CG7 CE25
8	Participación en las clases de resolución de problemas 1. Asistencia 70% clases	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	3.5%	0 / 10	CG1 CG3 CE25
9	Examen 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	38%	3.5 / 10	CG3 CG7 CE25 CG1
13	Cuestionario 2 (Online)	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	01:00	3.5%	0 / 10	CG3 CG7 CE25
14	Participación en las clases de resolución de problemas 2. Asistencia 70% clases	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	3.5%	0 / 10	CG1 CG4 CE25
14	Examen 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	38%	3.5 / 10	CG3 CG4 CG7 CE25 CG1
14	Prácticas laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:20	10%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG7 CE25

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Prácticas laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:20	10%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG7 CE25
17	Global Junio (C. ordinaria)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	76%	5 / 10	CG3 CG7 CE25 CG1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prácticas Laboratorio	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG7 CE25
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	90%	5 / 10	CG1 CG3 CG4 CG7 CE25

7.2. Criterios de evaluación

Según la nueva normativa, la asignación de las actividades de evaluación progresiva corresponde a:

- 10% Prácticas de laboratorio obligatorias NO RECUPERABLES.
- 3.5% Cuestionario 1
- 3.5% Cuestionario 2
- 3.5% Participación en las clases de resolución de problemas 1 y asistencia al 70% de las clases. En caso de cumplir la asistencia a clases el porcentaje aplicado será 1%.
- 3.5% Participación en las clases de resolución de problemas 2 y asistencia al 70% de las clases. En caso de cumplir la asistencia a clases el porcentaje aplicado será 1%.
- 38% Examen 1
- 38% Examen 2

Para aprobar la asignatura el alumno debe obtener una nota mínima de 3.5 en los dos exámenes y obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en las prácticas de laboratorio. Si no se cumplen estas condiciones el alumno no superará la evaluación progresiva y debe presentarse al examen global (que incluye todos los contenidos del curso), en caso de no realizar el examen global se le asignará una nota máxima de 4.5. Si no se realizan las prácticas de laboratorio, el alumno suspende la asignatura (no puede presentar la evaluación global ni extraordinaria).

Evaluación global Convocatoria ordinaria:

- 10% Prácticas
- 76% Examen global

En el caso de que un alumno se presente a los exámenes de evaluación progresiva y al de evaluación global, la calificación se realizará asignando los siguientes porcentajes: Examen 1= 20%, Examen 2= 20% y examen global= 36% que equivale a un 76% del total. Las demás actividades de la evaluación progresiva (Cuestionario 1 y 2, y participación en las clases de resolución de problemas y asistencia a clases) se incluirán en la evaluación con el porcentaje asignado. Para poder aprobar la asignatura el alumno debe obtener una nota mínima de 5.0 en el

examen global y obtener una calificación superior o igual a 5 puntos en las prácticas de laboratorio. Si no se cumplen estas condiciones el alumno no superará la evaluación y se le asignará una nota máxima de 4.5.

Convocatoria extraordinaria:

10% Prácticas

90% Examen final

El examen global y el examen final (convocatoria extraordinaria) tendrán una estructura similar a las pruebas de evaluación progresiva, es decir, parte teórica y problemas, pero de mayor duración, siendo objeto de pregunta todo el temario de la asignatura. En el examen de convocatoria extraordinaria para aprobar la asignatura será imprescindible haber realizado las prácticas de laboratorio y obtener una calificación superior o igual a 5 puntos, así mismo como obtener una nota del examen igual o mayor a 5.0.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Laboratorio Máquinas III	Equipamiento	Montaje y prueba de convertidores electrónicos de potencia
Aula informática	Equipamiento	Simulación convertidores electrónicos de potencia
Electrónica de Potencia. D. W. Hart	Bibliografía	D. W. Hart. Electrónica de Potencia. Pearson, 1ª edición. 2001.
Accionamientos eléctricos	Bibliografía	J. Fraile Mora, J. Fraile Ardanuy. Accionamientos eléctricos. Garceta. 2ª Edición 2019.

Electrónica de potencia. M. H. Rashid	Bibliografía	M. H. Rashid. Electrónica de potencia. Pearson, 3ª edición. 2005.
Problemas de electrónica de potencia. Barrado, A. Lázaro	Bibliografía	Barrado, A. Lázaro. Problemas de electrónica de potencia. Pearson Prentice Hall, 2007.
Revistas especializadas	Recursos web	IEEE Transactions on Power Electronics, IEEE Transactions on Industry Applications, IEEE Transactions on Industrial Electronics

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Los objetivos y contenidos de la asignatura están relacionados con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) 7 energía asequible y no contaminante y 9 Industria, Innovación e Infraestructuras porque la aplicación de convertidores electrónicos de potencia permite reducir los costes de conexión e integración de sistemas de generación eléctrica renovable (fotovoltaica, eólica etc) en redes eléctricas lo que mejora la infraestructura del sistema eléctrico y permite mejorar la eficiencia de la conversión de energía eléctrica. La integración de convertidores es una pieza clave en el desarrollo de smart grids que se prevé que van a aportar a las redes eléctricas resiliencia y el uso eficiente de los recursos y la integración de fuentes no convencionales de energía como los vehículos eléctricos.