

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Electronica de potencia

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Electronica de potencia
<b>Titulación</b>	56IE - Grado en Ingeniería Eléctrica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
<b>Semestre/s de impartición</b>	Sexto semestre
<b>Módulos</b>	Especialidad
<b>Materias</b>	Electronica de potencia
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	565000264
<b>Nombre en inglés</b>	Power electronics

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Eléctrica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

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

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

Teoría de circuitos II

Teoría de circuitos

Maquinas eléctricas

Electrónica

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.



CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

## UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial

### PROCESO DE COORDINACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

ANX-PR/CL/001-01: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

## 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.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA10 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.

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

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

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

RA123 - Seleccionar el convertidor idóneo para cada aplicación.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Marin Gonzalez, Jose Luis <b>(Coordinador/a)</b>	B-133	joseluis.marin@upm.es	
Denche Castejon, Gregorio	LMM	gregorio.denche@upm.es	

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

## Descripción de la Asignatura

---

Introducción a la Electrónica de Potencia y aplicaciones. Dispositivos y componentes de potencia. Convertidores CA/CC. Convertidores CC/CC. Convertidores CC/CA. Convertidores CA/CA. Interruptores estáticos. Aplicaciones industriales.

## Temario

---

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

## Cronograma

**Horas totales:** 61 horas

**Horas presenciales:** 61 horas (50.2%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p><b>Capítulo I</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo I</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p><b>Capítulo II</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo II</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 1</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 3	<p><b>Capítulo II</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo II</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 1</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 4	<p><b>Capítulo III</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo III</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 2</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Control Capítulos I, II</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 5	<p><b>Capítulo III</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo III</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 2</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 6	<p><b>Capítulo IV</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo IV</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 7	<p><b>Capítulo V</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 8	<p><b>Capítulo V</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo V</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 3</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Control Capítulos III, IV</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 9				
Semana 10	<p><b>Capítulo V</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 4</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 11	<p><b>Capítulo VI</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo VI</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 4</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 12	<p><b>Capítulo VI, VII</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo VI, VII</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 5</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p><b>Control Capítulo V, VI</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 13	<p><b>Capítulo VII</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo VII</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 5</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 14	<p><b>Capítulo VIII</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo VIII</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 6</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 15	<p><b>Capítulo IX</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo IX</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			



Semana 16	<p><b>Capítulo X</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Capítulo X</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p><b>Práctica 6</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
Semana 17				<p><b>Control Capítulos VII, VIII, IX, X</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Examen Prácticas</b> Duración: 02:00 OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua y sólo prueba final Actividad presencial</p> <p><b>Final Junio</b> Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p> <p><b>Final junio</b> Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial</p>

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Control Capítulos I, II	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	3.5 / 10	CE25, CG1
8	Control Capítulos III, IV	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	3.5 / 10	CG3, CG7
12	Control Capitulo V, VI	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%	3.5 / 10	CG4, CE25
17	Control Capítulos VII, VIII, IX, X	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	10%	3.5 / 10	CG1, CE25
17	Examen Prácticas	02:00	Evaluación continua y sólo prueba final	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	10%	5 / 10	CG1, CG3, CG4, CE25
17	Final Junio	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	65%	4 / 10	CG1, CG3, CG4, CG7, CE25
17	Final junio	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	90%	5 / 10	CG1, CG3, CG4, CG7, CE25

## Criterios de Evaluación

Para convocatoria ordinaria de junio:

Alumnos con solo evaluación continua

10% Prácticas

25% Exámenes curso

65% Examen final

Alumnos con solo evaluación final

10% Prácticas

90% Examen final

Exámenes extraordinarios : 100% todos

## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Barrado B, Andrés y Lázaro B, Antonio	Bibliografía	Problemas de Electrónica de Potencia
Laboratorio de Electrónica	Equipamiento	Simulación de electrónica