



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**55000202 - Electronica Industrial**

### PLAN DE ESTUDIOS

05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000202 - Electronica Industrial
<b>No de créditos</b>	3 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05TI - Grado En Ingenieria En Tecnologias Industriales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Oscar Garcia Suarez (Coordinador/a)		o.garcia@upm.es	- -

\* 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

- Fundamentos De Electronica

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Teoría de circuitos

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE27B - Conocimiento aplicado de la electrónica de potencia.

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

CG10 - Capacidad para generar nuevas ideas (Creatividad).

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

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

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

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

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

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA141 - Capacidad de análisis de topologías para conversión de energía mediante circuitos electrónicos

RA17 - Capacidad de análisis de Sistemas de Alimentación que se utilizan en la industria

RA140 - Conocimientos de componentes electrónicos para aplicaciones de conversión de energía eléctrica.

RA498 - Valoración de la eficiencia energética de los sistemas de potencia

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura cubre los principios básicos de la electrónica de potencia, en especial los circuitos para la transformación de la energía eléctrica. El curso aborda tanto los elementos específicos que se utilizan como elementos pasivos y semiconductores de potencia como las topologías para transformar la energía entre alterna y continua.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción, generalidades y semiconductores de potencia
2. Rectificadores
3. Reguladores de alterna
4. Comportamiento térmico
5. Convertidores dc-dc
6. Inversores

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1. Introducción. Generalidades</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	<b>Tema 1. Introducción Electrónica de Potencia</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1. Semiconductores de potencia y componentes pasivos</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Tema 3. Rectificadores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	<b>Tema 3. Rectificadores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 3. Rectificadores</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica de laboratorio sobre rectificadores</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
	<b>Tema 3. Rectificadores</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	<b>Tema 3. Rectificadores.</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	<b>Tema 4. Reguladores de alterna</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
8	<b>Tema 5. Comportamiento térmico</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	<b>Tema 6. Convertidores dc-dc</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica de laboratorio sobre reguladores de alterna</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
10	<b>Resolución PEC</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Prueba evaluación continua PEC</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00

11	<b>Tema 6. Convertidores dc-dc</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
12	<b>Tema 7. Inversores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	<b>Tema 7. Inversores</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 7. Inversores</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Práctica de laboratorio sobre inversores</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Tema 7. Inversores</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	<b>Resolución de problemas</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				<b>Prueba final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 02:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Prueba evaluación continua PEC	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	CE27B CG1 CG2
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE27B CG7 CG1 CG2 CG3 CG6 CG10

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE27B CG7 CG1 CG2 CG3 CG6 CG10

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

La asignatura se puede superar de dos maneras diferentes. Estas son:

- Evaluación continua: la PEC permite eliminar la mitad de la materia si se supera. Esta prueba hará media con la prueba final donde los alumnos se examinarán de la otra mitad de la materia. Para hacer la media será necesario al menos obtener un 3,5 en la prueba final.
- Realizando el examen final completo y obteniendo una nota igual o superior a 5 (válido para alumnos de sólo prueba final y evaluación continua)

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Power Electronics. Converters, applications and design. Mohan, Undeland, Robbins. John Wiley 2003	Bibliografía	Libro de referencia de la asignatura
Power Electronics. Circuits, devices and applications. M. Rashid. Prentice Hall 1993	Bibliografía	Libro de referencia
Interactive Power Electronics Seminar. <a href="http://www.ipes.ethz.ch">www.ipes.ethz.ch</a>	Recursos web	Página web interesante con ejemplos
Problemas de Electrónica de Potencia. A.Barrado, A.Lázaro. Pearson Prentice Hall 2007	Bibliografía	Libro de problemas
S. Martinez, J.A Gualda Electrónica de potencia. Componentes, topologías y equipos Thomson 2006	Bibliografía	Buen libro de Electrónica de Potencia en castellano.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura está muy relacionada con el ODS 7: Energía Asequible y no contaminante.