



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

2021/22 - 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

Nombre de la asignatura	55000202 - Electronica Industrial
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
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

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

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

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

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. Se incluye un capítulo para tratar aplicaciones industriales reales donde se ponen en práctica los conocimientos aprendidos sobre circuitos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Conocimientos básicos
 - 1.1. Componentes pasivos
 - 1.2. Semiconductores de potencia
 - 1.3. Comportamiento térmico
2. Circuitos
 - 2.1. Rectificadores
 - 2.2. Reguladores de alterna
 - 2.3. Convertidores continua-continua
 - 2.4. Inversores
3. Aplicaciones de la Electrónica de Potencia
 - 3.1. Vehículo eléctrico
 - 3.2. Energía renovable: solar fotovoltaica y eólica
 - 3.3. Satélites
 - 3.4. Aviones
 - 3.5. Iluminación

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Introducción. Generalidades Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 1. Introducción Electrónica de Potencia Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1. Semiconductores de potencia y componentes pasivos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 2. Rectificadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 2 Rectificadores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	Tema 2. Rectificadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
	Tema 2. Rectificadores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 2. Rectificadores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica de laboratorio sobre rectificadores Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
	Tema 2. Rectificadores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 2. Reguladores de alterna Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Tema 1. Comportamiento térmico Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7	Tema 2. Convertidores dc-dc Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 2. Convertidores dc-dc Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

9	Tema 1. Comportamiento térmico Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
10	Tema 2. Inversores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2. Inversores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Prueba evaluación continua PEC EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
11	Resolución PEC Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 2. Inversores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 2. Inversores Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2. Inversores Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
13	Tema 3. Aplicaciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Aplicaciones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica de laboratorio sobre inversores Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 3. Aplicaciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Aplicaciones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
15	Tema 3. Aplicaciones Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Aplicaciones Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
16				
17				Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Presencial Duración: 02:00

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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	CG1 CG2 CE27B
17	Prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CG7 CG10 CE27B

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	CG1 CG2 CG3 CG6 CG7 CG10 CE27B

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. www.ipes.ethz.ch	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.