



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001875 - Grid connected converters: ac/dc and dc/ac

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master universitario en ingeniería industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001875 - Grid connected converters: ac/dc and dc/ac
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master universitario en ingeniería industrial
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2017-18

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

- Diseño de sistemas electronicos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CB1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

CB3 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

CB4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB5 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CE7 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial.

CT1 - Uso de la lengua inglesa

CT5 - Gestión de la información

CT7 - Trabajo en contextos internacionales

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA75 - RA1. Capacidad de Crear, Diseñar, Implementar y Operar un sistema electrónico

RA69 - Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

En esta asignatura se aborda la problemática de los convertidores electrónicos conectados a la red eléctrica, tanto para tomar energía (rectificadores) como para aportar energía (inversores). Se abordan topologías, métodos de control y se analizan las principales aplicaciones. Los alumnos serán capaces de conocer en profundidad el diseño de estos circuitos. Las clases incluyen circuitos básicos y avanzados del estado del arte.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introduction & Regulations
2. Topologies for rectifiers and inverters
3. Basic principles for power factor correction
4. Analysis of boost converter for PFC
5. Control stage and control modes
6. Alternatives with sinusoidal current
7. Single-stage circuits for PFC
8. Basic inverter performance & applications
9. Inverter output filter, sincronization and control loop

10. Single stage circuits for micro inverters

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Clase práctica de diseño de convertidores Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 7 Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
9	Tema 7 Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
10		Clase de laboratorio para probar circuitos reales Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
11	Tema 8 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Tema 9 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Tema 10 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14				Exposición de los trabajos de simulación PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
15				Exposición de los trabajos de simulación PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 03:00
16				
17				

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
14	Exposición de los trabajos de simulación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	50%	3 / 10	CB3 CT1 CB2 CB4 CT7 CT5 CE7
15	Exposición de los trabajos de simulación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	50%	3 / 10	CT1 CB2 CT7 CT5 CE7

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Exposición de los trabajos de simulación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	50%	3 / 10	CB3 CT1 CB2 CB4 CT7 CT5 CE7
15	Exposición de los trabajos de simulación	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	03:00	50%	3 / 10	CT1 CB2 CT7 CT5 CE7

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Para superar la asignatura, los alumnos deberán realizar dos pruebas, una de tipo práctico consistente en el diseño y optimización de un circuito electrónico para la corrección del factor de potencia mediante el uso de un simulador eléctrico y otra de tipo teórico mediante examen escrito.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Libro de la asignatura	Bibliografía	Power Electronics: converters, Applications and Design
Fichero de clase con transparencias	Otros	Se les entregará a los alumnos un fichero con todas las transparencias usadas en las clases
Colección de artículos	Bibliografía	Artículos clave del estado del arte para comprender los principales circuitos