

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

**ASIGNATURA**

Aplicaciones industriales de la electrónica de potencia

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Aplicaciones industriales de la electronica de potencia
<b>Titulación</b>	05AN - Master Universitario en Electronica Industrial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Semestre/s de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	53000888
<b>Nombre en inglés</b>	Industrial applications of power electronics

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	1
<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 Master Universitario en Electronica Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Electronica Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

Modelado y control de convertidores cc/cc

Sistemas de alimentacion avanzados

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Electrónica de Potencia / Power Electronics

## Competencias

---

CE1 - Especificar, modelar y diseñar sistemas y componentes electrónicos.

CE2 - Ser capaz de desarrollar un proyecto de diseño de un sistema electrónico, identificando sus principales retos, en ámbitos de aplicación tales como el aeroespacial, la automoción, la ingeniería médica, las energías renovables o las comunicaciones

CE3 - Conocer las técnicas básicas para la gestión eficiente de la energía en sistemas electrónicos

CE4 - Manejo de herramientas de ayuda al diseño de sistemas electrónicos

CE5 - Manejo de instrumentos de medida para el diseño y verificación de sistemas electrónicos

CT1 - Uso de la lengua inglesa

CT3 - Creatividad

CT4 - Organización y planificación

CT5 - Gestión de la información

## Resultados de Aprendizaje

---

RA4 - The student will learn how to design, simulate, build and test a converter for a real application. This subject is proposed like a whole project where the student must cover all the stages from the design, simulation, order of components, design of the PCB, converter assembly, tests in open loop. Advanced projects can even design and test the converter in closed loop. In order to make feasible all these tasks, the work of this subject keeps the same specifications from the works in Advanced Power supplies and Modeling and control of DC/DC converter, subjects that are given in the first semester.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Alou Cervera, Pedro ( <b>Coordinador/a</b> )		pedro.alou@upm.es	
Vasic, Miroslav		miroslav.vasic@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

---

This subject provides all the required background to design, build and test a power converter.

The subject is organized in lectures and classes developed in the Lab to work in the project and be helped and followed by the professors.

The theory classes cover all the topics required to design and test the converter: design of high frequency magnetic components, design of capacitors, design of semiconductors, losses calculation, driving circuits and control circuits, design of the lay-out (critical loops, connection among driving, power and control ground).

The evaluation is focused on the design and test of the converter. The student must deliver a document with the design and experimental results as well as must be done an oral presentation of the converter and show the converter operating and delivering the full power. The evaluation will take into account the quality of the design, the quality of the document and the quality of the achieve results when the converter is operating.

## Temario

---

1. Diseño y optimización de componentes magnéticos.
2. Elección de dispositivos semiconductores
3. Tecnologías de condensadores
4. Circuitos de gobierno de semiconductores y circuitos de control: circuitos integrados comerciales
5. Lay-out del convertidor
6. Analizador de impedancias
7. Proyecto: Diseño, implementación y pruebas de un convertidor

## Cronograma

**Horas totales:** 39 horas y 40 minutos

**Horas presenciales:** 39 horas y 40 minutos (33.9%)

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

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:** 0%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
Semana 2	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
Semana 3	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
Semana 4	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
Semana 5	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
Semana 6	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		
Semana 7	<b>Clase de teoría: diseño de convertidores</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Proyecto: Diseño del convertidor</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas		<b>Oral presentation of the design and the converter</b> Duración: 00:20 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8		<b>Montaje y pruebas del convertidor</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 9		<b>Montaje y pruebas del convertidor</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 10		<b>Montaje y pruebas del convertidor</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

Semana 11		<b>Montaje y pruebas del convertidor</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12		<b>Montaje y pruebas del convertidor</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 13		<b>Montaje y pruebas del convertidor</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14				<b>Oral presentation of the design and the converter</b> Duración: 00:20 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

**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
7	Oral presentation of the design and the converter	00:20	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	50%		CE4, CE3, CT3, CE1, CT1, CT4, CT5, CE2, CE5
14	Oral presentation of the design and the converter	00:20	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Sí	50%		CE4, CE3, CT3, CE1, CT1, CT4, CT5, CE2, CE5

## Criterios de Evaluación

---

The evaluation is focused on the design and test of the converter. The student must deliver a document with the design and experimental results as well as must be done an oral presentation of the converter and show the converter operating and delivering the full power. The evaluation will take into account the quality of the design, the quality of the document and the quality of the achieve results when the converter is operating.