

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16320 ELECTRONICA DE POTENCIA

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

CAPÍTULO 1: Introducción.  
 CAPÍTULO 2: EL tiristor.  
 CAPÍTULO 3: EL igbt.  
 CAPÍTULO 4: Régimen térmico.  
 CAPÍTULO 5: Convertidores CA/CC.  
 CAPÍTULO 6: Convertidores CC/CA

### Objetivos

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Conocer los dispositivos semiconductores de potencia y sus parámetros fundamentales de cara al diseño de equipos.
- Conocer el estado del arte en electrónica de potencia, los tipos de convertidores y sus aplicaciones más importantes.
- Conocer el método de la función existencial, herramienta que permite generalizar el análisis de la mayoría de los tipos de convertidores.
- Conocer los convertidores de potencia más importantes para un titulado de esta especialidad.
- Familiarizarse de una forma práctica con los componentes y circuitos de potencia mediante la realización de ensayos de laboratorio.
- Conocer las herramientas de simulación para la ayuda al estudio y el diseño de convertidores electrónicos de potencia.

Esta asignatura se apoya en los conocimientos de "Electrónica Industrial I", por lo que se recomienda previamente haber cursado esta asignatura

### Programa de Teoría

CAPÍTULO 1: Introducción.

- 1.1. Tipos de convertidores electrónicos de potencia.
- 1.2. Semiconductores de potencia.

CAPÍTULO 2: Convertidores CA/CC.

- 2.1. Topologías fundamentales.
- 2.2. Convertidores con matriz general de conversión.
- 2.3. Convertidores con matriz de conversión ca/cc.
- 2.4. Convertidores en puente.
- 2.5. Fenómeno de conmutación.
- 2.6. Rectificadores con carga l-r-e.

CAPÍTULO 3: Convertidores CC/CA.

- 
- 3.1. Convertidores de pulso único por semiciclo.
  - 3.2. Convertidores de pulso múltiple.
  - 3.3. Filtro de salida.
  - 3.4. Aplicaciones.

#### CAPÍTULO 4: EL tiristor.

- 4.1. Estructura.
- 4.2. Características estáticas.
- 4.3. Características de puerta.
- 4.4. Pérdidas de potencia.

#### CAPÍTULO 5: EL igbt.

- 5.1. Estructura básica.
- 5.2. Características v-i.
- 5.3. Operación física del componente.
- 5.4. Conmutación del igbt.

#### CAPÍTULO 6: Régimen térmico.

- 6.1. Régimen térmico permanente.
- 6.2. Régimen térmico transitorio.

---

### Programa Práctico

1. Convertidores CA/CC
2. Convertidores CC/CA

### Evaluación

La calificación de la asignatura en la convocatoria ordinaria se compone de las siguientes partes:

- Problemas y cuestiones: 60%
- Pregunta de teoría: 10%. Capítulos 1 al 3. Pequeño examen a realizar en noviembre-diciembre.
- Pregunta de teoría: 10%. Capítulos 4 al 6.
- Laboratorio: 20%. La evaluación se realiza al finalizar el laboratorio (enero).

La calificación de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se compone de las siguientes partes:

- Problemas y cuestiones: 60%
- Preguntas de teoría: 20%
- Laboratorio: 20%. La evaluación se realiza al finalizar el laboratorio (enero).

---

### Bibliografía

LORENZO, S., RUIZ, J.M. y MARTÍN, A. "Simulación, control digital y diseño de convertidores electrónicos de potencia mediante PC".

HART, D.W. "Electrónica de Potencia". Prentice Hall.

GUALDA, J.A., MARTÍNEZ, S. y MARTÍNEZ, P.M. "Electrónica industrial: técnicas de potencia". Marcombo.

---

MOHAN, N. y UNDELAND, T.M. "Power electronics". John Willey and Sons.

URUEÑA, J., SOTELO, M.A. y otros. "Electrónica de Potencia". Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares. 1999.

---