

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16209 ELECTRONICA DE POTENCIA II

Grupo 1

Presentación

Ampliación de convertidores de potencia. Aplicaciones.

Programa Básico

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN

TEMA 2.- DISPOSITIVOS DE POTENCIA II

TEMA 3.- CONVERTIDORES CC/CC

TEMA 4.- CONVERTIDORES CC/CA

TEMA 5.- CONVERTIDORES CA/CA

Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir con esta asignatura son:

- El estudio de los principales dispositivos electrónicos de potencia empleados en convertidores estáticos de potencia y sus parámetros fundamentales de cara al diseño de equipos.
- Conocer el estado del arte en electrónica de potencia.
- Analizar los convertidores CA/CA, CC/CC y CC/CA exponiendo el funcionamiento de las principales topologías y analizando las aplicaciones de cada uno de los sistemas de conversión de energía.
- Emplear la función existencial como herramienta que permite generalizar el análisis de la mayoría de los convertidores.
- 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 diseño de convertidores electrónicos de potencia.

Programa de Teoría

TEMA 1. CONVERTIDORES DE POTENCIA. TECNICAS DE CONVERSION.

1.1. Introducción

1.2. Tipos de conversión.

1.3. Clasificación de convertidores.

1.4. Convertidores con matriz de conversión.

1.5. Convertidores de modos conmutados.

TEMA 2. CONVERTIDORES CA/CA.

2.1. Introducción a los convertidores CA/CA

2.2. Reguladores de alterna.

2.3. Cicloconvertidores de conmutación natural.

2.4. Convertidores Matriciales.

TEMA 3. POLOS DE POTENCIA. MOSFET DE POTENCIA

3.1. Introducción.

3.2. Características estáticas.

3.3. Comportamiento en conmutación.

3.4. Área de funcionamiento seguro.

3.5. Drivers de disparo.

TEMA 4. CONVERTIDOR CC/CC

4.1. Control de convertidores cc/cc.

4.2. Convertidor reductor.

4.3. Convertidor elevador.

4.4. Convertidor reductor-elevador.

TEMA 5. POLOS DE POTENCIA. IGBT"s

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Estructura básica.
- 5.3. Características estáticas.
- 5.4. Funcionamiento en estado de bloqueo.
- 5.5. Funcionamiento en estado de conducción.
- 5.6. Latch-up en el IGBT.
- 5.7. Conmutación del IGBT.
- 5.8. Estructuras NPT-IGBT y PT-IGBT.
- 5.9. Áreas de funcionamiento seguro.
- 5.10. Comparación de los transistores empleados en Electrónica de Potencia.

TEMA 6. CONVERTIDORES CC/CA.

- 6.1. Tipos de convertidores y topologías.
- 6.2. Técnicas de conversión.
- 6.3. Convertidores cc/ca de pulso único por semiciclo.
- 6.4. Convertidores cc/ca de pulso múltiple.
- 6.5. Control adaptativo de las funciones existenciales.
- 6.6. Filtrado de armónicos.

Programa Práctico

Las prácticas de laboratorio se impartirán en sesiones de dos horas durante siete semanas.

PRACTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN DE CONVERTIDORES DE POTENCIA.

PRACTICA 2. CONVERTIDOR CA/CA.

PRACTICA 3. CONVERTIDOR BUCK.

PRACTICA 4. CONVERTIDOR CUK.

PRACTICA 5. SIMULACIÓN DE CONVERTIDORES CC/CA.

PRACTICA 6. CONVERTIDOR CC/CA MONOFÁSICO. PULSO ÚNICO.

PRACTICA 7. CONVERTIDOR CC/CA MONOFÁSICO. PWM.

Evaluación

La evaluación de la asignatura se compone de dos partes:

1. Parte teoría/Problemas: Tiene una ponderación del 70% de la calificación total de la asignatura. La valoración de la parte Teoría/Problemas de la asignatura se realizará mediante:

- a) Los entregables que se propongan a lo largo del curso.
- b) Un examen escrito en las convocatorias oficiales ordinaria y extraordinaria. Para poder superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima (40% calificación examen) en el examen escrito de las convocatorias oficiales.

2. Parte Práctica: Tiene una ponderación del 30% de la calificación total de la asignatura. El trabajo en el laboratorio se evaluará mediante:

- a) Una prueba escrito/práctica en las fechas acordadas por el profesor de la asignatura. Sólo se realizará una prueba de laboratorio por curso académico.
- b) La asistencia del alumno a las sesiones prácticas se considerará para determinar la calificación de esta parte de la asignatura.
- c) La valoración de los trabajos pre y post prácticas.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación de, al menos, 5 puntos.

Los alumnos que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria mantendrán para la convocatoria extraordinaria tanto la nota obtenida en las prácticas como la obtenida en los entregables y en cualquier otra actividad que se proponga a lo largo del curso.

Durante la realización de cualquier Examen de la Asignatura NO SE ADMITIRÁN LIBROS NI APUNTES (ver http://www.dte.eup.uva.es/l_carlos/)

Bibliografía

Emilio González Díaz. "Electrónica de Potencia: Apuntes de la asignatura". * B.D.Bedford. "Principles of inverter circuits". * Mohan, Undeland & Robbins. "Power Electronics: Converter Applications & Design". * K. Heumann. "Fundamentos de la Electrónica de Potencia". Paraninfo. * Mounic. "Curso de Electrónica". Tomo III. M. Montesó.

* Chauprade. "Comandos Electrónicos de Motores". Eyrols. * J. Schaefer. "Rectifier Circuits: Theory and Design".
* Moëller Werr. "Convertidores de Corriente". Labor * Chauprade. "Mando Electrónico de los Motores". * Gualda.
"Electrónica Industrial: Técnicas de Potencia". Marcombo
