

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16192 ELECTRONICA DE POTENCIA I

Grupo 1

Presentación

Dispositivos de potencia. Configuraciones básicas. Aplicaciones

Programa Básico

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LOS CONVERTIDORES ELECTRÓNICOS DE POTENCIA.

TEMA 2: LA FUNCIÓN EXISTENCIAL.

TEMA 3: POLOS DE POTENCIA: EL DIODO Y EL TIRISTOR.

TEMA 4: RÉGIMEN TÉRMICO.

TEMA 5: CONVERTIDORES CA/CC

TEMA 6: APLICACIONES DE LOS CONVERTIDORES CA/CC

Objetivos

- Introducción a la Electrónica de potencia.
- Estudio de los convertidores CA/CC.

Programa de Teoría

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA ELECTRÓNICA DE POTENCIA.

- 1.1 Aspectos generales de los sistemas electrónicos de potencia.
- 1.2 Enfoque de las asignaturas Electrónica de Potencia I y II
- 1.3 Convertidores con matriz de conversión.
- 1.4 Convertidores de modos conmutados.
- 1.5 Simulación de convertidores electrónicos de potencia.

TEMA 2: CONVERTIDORES CA/CC

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Clasificación de los Convertidores CA/CC
- 2.3 Parámetros de rendimiento.
- 2.4 Rectificadores: Circuito básico.
- 2.5 Rectificadores no controlados.
- 2.6 Efecto de la inductancia de la fuente en la conmutación de corriente.
- 2.7 Rectificadores controlados.
- 2.8 Análisis de los convertidores CA/CC mediante la función existencial.

TEMA 3: POLOS DE POTENCIA: EL DIODO Y EL TIRISTOR.

- 3.1 El polo de potencia.
- 3.2 Panorámica general de los dispositivos semiconductores de potencia.
- 3.3 Selección de los semiconductores de potencia.
- 3.4 El diodo de potencia.
- 3.5 El tiristor (SCR).

TEMA 4: RÉGIMEN TÉRMICO.

- 4.1 Problema de la disipación térmica en un componente.
- 4.2 Evacuación de calor.
- 4.3 Equivalente eléctrico de un circuito térmico: Ley de Ohm térmica.
- 4.4 El conjunto semiconductor-radiador
- 4.5 Análisis térmico en régimen permanente.
- 4.6 Análisis térmico en régimen transitorio.

Programa Práctico

Simulación de convertidores alterna/continua. La asignatura no tiene actualmente docencia y únicamente se realizará el examen de prácticas que consistirá en la simulación mediante spice de un convertidor alterna/continua.

Evaluación

La evaluación de la asignatura se compone de dos partes:

1.- Parte Teórica: Se evaluará mediante un examen escrito en las convocatorias oficiales ordinaria y extraordinaria. La valoración de estas pruebas escritas será del 80% de la calificación total de la asignatura (el 100% de la asignatura en el caso de convalidar las prácticas).

2.- Parte Práctica: El trabajo en el laboratorio se evaluará mediante una prueba escrito/práctica en las fechas acordadas con el profesor de la asignatura. La valoración de la parte práctica es de un 20% de la calificación total de la asignatura. Los alumnos con las prácticas aprobadas en cursos anteriores podrán CONVALIDAR las prácticas. En ese caso, la parte teórica constituirá el 100% de la evaluación de la asignatura.

Bibliografía

[1] LORENZO, S. y RUIZ, J.M. "Simulación, control digital y diseño de convertidores electrónicos de potencia mediante PC"

[2] HART, D.W. "Electrónica de potencia" Ed: Prentice Hall

[3] MOHAN, N., UNDELAND T.M., ROBBINS W.P."Power Electronics: Converters, Applications and Design". Ed: John Willey & Sons.

[4] RASHID, M.H. "Electrónica de potencia: Circuitos, dispositivos y aplicaciones". Prentice Hall.

[5] GUALDA, S.A., MARTINEZ, S. y MARTINEZ, P. M. "Electrónica Industrial: Técnicas de Potencia". Marcombo.