

Plan 291 Ing. de Organización Ind.

Asignatura 44183 TECNOLOGIA E INSTRUMENTACION ELECTRONICA*

Grupo 1

Presentación

Eléctronica y sus Aplicaciones Industriales.
Elementos Semiconductores.
Sistemas Electrónicos de Potencia.
Convertidores de Energía Eléctrica.
Amplificadores Operacionales.
Equipos de Instrumentación.

Programa Básico

1. Semiconductores de Potencia: Diodos, Tiristores,..
2. Dimensionado de Semiconductores de Potencia:
Parámetros Eléctricos
Cálculos térmicos.
Asociación de Dispositivos.
3. Convertidores de Potencia:
Evolución y Situación actual
Estructura general
Supuestos prácticos
4. Convertidores CA/CC
5. Convertidores CC/CC
6. Convertidores CC/CA
7. Convertidores CA/CA
8. Aplicaciones: Control de Máquinas de C.C.
Interruptores estáticos
Reguladores de Tensión.
9. Captadores y Sensores.
Captadores con Amplificadores Operacionales.

Objetivos

Se estudiarán diversas topologías de Convertidores electrónicos de Potencia (CA/CC, CC/CC, CC/CA y CA/CA), su dimensionamiento eléctrico y térmico, sus aplicaciones y captadores de instrumentación para la toma de datos.

Programa de Teoría

1. Semiconductores de Potencia: Diodos, Tiristores,..
2. Dimensionado de Semiconductores de Potencia:
Parámetros Eléctricos
Cálculos térmicos.
Asociación de Dispositivos.
3. Convertidores de Potencia:
Evolución y Situación actual
Estructura general
Supuestos prácticos
4. Convertidores CA/CC
5. Convertidores CC/CC
6. Convertidores CC/CA
7. Convertidores CA/CA
8. Aplicaciones: Control de Máquinas de C.C.
Interruptores estáticos
Reguladores de Tensión.
9. Captadores y Sensores.

Programa Práctico

Se realizarán prácticas de Ordenador y se analizarán diversas aplicaciones sencillas con el programa PECADS.

Práctica Nº 1: Manejo del Entorno del Paquete PECADS´07, de su Manual del Usuario, del Texto Teórico y Visualización de las Funciones Existenciales.

Práctica Nº 2: Simulación del Convertidor CC/CC Buck (Chopper) con PECADS´07 utilizando Carga L-R.

Práctica Nº 3: Simulación del Convertidor CC/CC Buck (Chopper) con PECADS´07 utilizando los Circuitos: Motor de CC, L-C-R.

Práctica Nº 4: Simulación de Convertidores CA/CC con PECADS´07. 1ª Parte.

Práctica Nº 5: Simulación de Convertidores CA/CC con PECADS´07. 2ª Parte.

Práctica Nº 6: Simulación de Convertidores CC/CA con PECADS´07. 1ª Parte.

Práctica Nº 7: Simulación de Convertidores CC/CA con PECADS´07. 2ª Parte.

Evaluación

Examen final escrito.

Teoría y Práctica (problemas y laboratorio).

Trabajos en grupo e individuales.

Bibliografía

- * P. WOOD. "Switching Power Converters". 1991.
 - * F. ALDANA. "Electrónica I." E.T.S.I.I. de Madrid. 1976.
 - * TOMSON, C.S.F. "Le Transistor de Puissance dans la Conversion D´Energie".
 - * TOMSON, C.S.F. "Le Transistor de Puissance dans son Environnement".
 - * Diversos números de la Revista MINIWAT. Vol. 9.
 - * J.P. VABRE. "Electronique des Impulsions" Tomo I y II.
 - * WESTINGHOUSE. "Silicon Transistor Handbook".
 - * J.A. GUALDA. "Electrónica Industrial: Técnicas de Potencia". 1993.
 - * TOSHIBA. "GTR Module (IGBT) - Application Notes". 1992.
 - * SEMIKRON. "Power Semiconductors". 1992.
 - * MITSUBISHI. "3rd Generation IGBT and Intelligent Power Modules - Application Manual". 1995.
 - * S. LORENZO; P.M. Martínez. "Electrónica Industrial: Dimensionado y Protección de Circuitos de Potencia". E.T.S.I.I. de Madrid. 1985.
 - * S. LORENZO; J.M. RUIZ; A. MARTIN. "Simulación, Control Digital y Diseño de Convertidores Electrónicos de Potencia mediante PC". Disponible en CD-Rom.
-