

PLAN DE ESTUDIOS : INGENIERIA ELECTRONICA
DIVISIÓN/SECCIÓN : CIBERNÉTICA
SEMESTRE : SEPTIMO

ASIGNATURA : ELECTRONICA DE POTENCIA
CODIGO : 05736
INTENSIDAD SEMANAL : 4T/2P
PRE-REQUISITO : SISTEMAS DE POTENCIA II (05635)

I. OBJETIVO :

Estudio aplicado a los circuitos convertidores de potencia eléctrica, utilizando tiristores y Mosfets.

II. PROGRAMA SINTETICO (SYLLABUS) :

- 1 Introducción a las técnicas de conversión de potencia eléctrica
- 2 Convertidores de corriente directa
- 3 Inversoras
- 4 Controladores de corriente alterna
- 5 Controladores de corriente directa
- 6 El problema de la radiointerferencia

III. PROGRAMA ANALÍTICO :

Cap. 1 Introducción a las Técnicas de Conversión de Potencia Eléctrica

- 1.1 Conceptos Generales
- 1.2 Clasificación
- 1.3 Técnicas Electromagnéticas
- 1.4 Técnicas Electrónicas

Cap. 2 Convertidores de Corriente Directa

- 2.1 Principios de funcionamiento y clasificación
- 2.2 Convertidores de una pulsación con corriente de carga discontinua y continua
- 2.3 Semiconvertidores de dos pulsaciones con corriente de carga continua
- 2.4 Pérdidas y eficiencia de los convertidores
- 2.5 Semiconvertidores de 3 y 6 pulsaciones con corriente continua de carga
- 2.6 Convertidores totalmente controlados de 2 y 6 pulsaciones con corriente continua de carga
- 2.7 Aplicaciones en control de motores, carga de baterías y fuentes de poder

Cap. 3 Inversores

- 3.1 Principios de funcionamiento y clasificación
- 3.2 Inversores monofásicos
- 3.3 Inversores trifásicos
- 3.4 Regulación del voltaje de salida
- 3.5 Configuraciones en escalera y en PWM para reducir el contenido armónico
- 3.6 Aplicaciones en control de motores de inducción, en iluminación fluorescente, en calentamiento inductivo y en sistemas de alimentación de emergencia

Cap. 4 Controladores de Corriente Alterna

- 4.1 Principios de funcionamiento y clasificación
- 4.2 Controladores monofásicos por corte de fase y por control integral
- 4.3 Controladores trifásicos
- 4.4 Aplicaciones en control de motores y en sistemas de iluminación

Cap. 5 Controladores de Corriente Directa

- 5.1 Principios de funcionamiento y clasificación
- 5.2 Controladores tipo serie
- 5.3 Controladores tipo paralelo
- 5.4 Filtros
- 5.5 Aplicaciones en control de motores de corriente directa, en reguladores de batería y en fuentes de poder

Cap. 6 El Problema de la Radio Interferencia

- 6.1 Conceptos Generales
- 6.2 Tipos de interferencia
- 6.3 Filtros

IV. METODOLOGIA/RECURSOS :

Clase magistral y ejercicios desarrollados en la misma. Ejercicios propuestos para realizar en casa e investigación de biblioteca además de prácticas de laboratorio.

V. EVALUACION :

Exámenes escritos en el número indicado en el reglamento de la Universidad. (Parciales 70%, Exámen Final 30%).

VI. BIBLIOGRAFIA :

- 1. Conferencias del Profesor
- 2. GENERAL ELECTRIC. "Tiristores-Rectificadores". Electronic Data Library.
- 3. GENERAL ELECTRIC. "Manual SCR".
- 4. SCR Principles and Applications". Editorial Prentice Hall
- 5. SEGUIER, Guy. "Electrónica de Potencia". Editorial Gili
- 6. GUALDA. "Electrónica Industrial: Técnicas de potencia". Editorial Marcombo
- 7. "Introduction to Solid State Power Electronics". Westinghouse
- 8. MOLTGEN, Gottfried. "Convertidores Estáticos". Editorial Marcombo
- 9. RAMSHAW, Raymond. "Electrónica de Potencia". Editorial Marcombo
- 10. BEDFORT HOFT, Wiley. "Principles of Inverter Circuits
- 11. CHAUPRADE", Robert. "Control Electrónico de Motores de CD". Editorial Gili
- 12. MURPHY, John. "Thyristor Control of AC Motors". Editorial Pergamon Press
- 13. KAGANOV I.L. "Electrónica Industrial". Editorial MIR.