



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **ELECTRÓNICA DE POTENCIA**
CÓDIGO **E 218**

ESPECIALIDAD/ES para las que se dicta: **Ingeniería Electrónica e
Ingeniería Electricista**

Contenidos Analíticos:

1. INTRODUCCIÓN

¿Qué es la electrónica de potencia? La electrónica de potencia y la electrónica lineal. Naturaleza interdisciplinaria de la electrónica potencia. Evolución histórica del siglo XX al siglo XXI. Metas y métodos de la conversión de energía eléctrica. Clasificación de los convertidores de potencia eléctrica.

2. CONVERSIÓN CA-CC – RECTIFICADORES CONTROLADOS

Rectificador de media onda, onda completa y trifásico. Cargas: resistiva, resistiva-inductiva, resistiva inductiva y generador de continua. Régimen de conducción continua y discontinua. Diodo de rueda libre. Efecto de la inductancia del generador.

3. CONVERSIÓN CC-CC – FUENTES CONMUTADAS

Topologías para conversión CC-CC. El convertidor directo y el convertidor indirecto. Criterios de elección de los elementos reactivos, esfuerzos sobre los dispositivos de conmutación. Conducción continua y discontinua. Convertidores básicos con un solo interruptor: reductor, elevador y reductor elevador. Convertidores aislados de la fuente primaria. Convertidor forward y convertidor flyback.

4. CONVERSIÓN CC-CA – INVERSORES AUTONOMOS

Topologías de inversores de tensión: medio puente, puente completo, puente trifásico. Inversor de onda cuadrada, distorsión armónica. Técnicas de control de amplitud. Modulación por anchura de impulsos (PWM)

5. CONTROL DE MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

Características básicas del motor de CC: modelo estático y dinámico. Características del grupo con-vertidor-motor de CC con excitación independiente. Control de velocidad en lazo cerrado. Sistemas de regulación de velocidad de 2 y 4 cuadrantes.

6. CONTROL DE MOTORES DE INDUCCION

Características básicas del motor de inducción: modelo estático. Técnicas de control de velocidad para motores asincrónicos. Control de velocidad: a) por variación de tensión estatórica, b) por varia-ción de resistencia rotórica (tensión rotórica), c) por variación de frecuencia estatórica y con relación tensión –frecuencia constante. Control de velocidad de lazo cerrado.



Bibliografía

B.K.Bose, Power Electronics and AC Drives, Prentice-Hall, New Jersey, USA, 1986.

B.K.Bose, Modern Power Electronics and AC Drives, Prentice-Hall, 2001.

R.W. Erickson, D. Maksimovic, Fundamentals of Power Electronics, 2nd Ed., Kluwer Academic Publishers, Boston USA, 2001.

D.W.Hart, Electrónica de Potencia, Prentice hall Hispanoamerica, 2001.

J.G.Kassakian, M.F.Schlecht, G.C.Vergheese, Principles of Power Electronics, Addison-Wesley, 1992.

P.T. Krein, Elements of Power Electronics, Oxford University Press, 1998

W.Leonhard, Control of Electrical Drives, 2nd Ed., Springer-Verlag, Berlín, 1996.

N.Mohan, T.M.Undeland, W.P.Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 2nd Ed., John Wiley, 1995.

N. Mohan, Electric Drives: An Integrative Approach, MNPERE, Minneapolis, USA, 2001.

J.M.D.Murphy, F.G.Turnbull, Power Electronics Control of AC Motors, Pergamon Press, Oxford, UK, 1988.

M.H. Rashid, Electrónica de Potencia: Circuitos, Dispositivos y Aplicaciones, 2da Ed., Prentice Hall Hispanoamerica, 1995.