



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA

DIVISIÓN	CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO	CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA
ASIGNATURA	CT-2311 CONVERSIÓN DE ENERGÍA II
HORAS/SEMANA	
FECHA	

P R O G R A M A

TEMAS:

- 1- Conceptos básicos en la conversión electromecánica de energía
- 2.- Principios de conversión de energía
 - El Convertidor Electromecánico Elemental
 - Curvas características del convertidor electromecánico elemental
 - Balance energético y balance de potencia
- 3.- Teoría Básica de los Convertidores Electromecánicos de Energía
 - Energía y coenergía en el campo magnético
 - Balance energético
 - Ecuaciones internas de la máquina eléctrica
 - Ecuaciones de potencia eléctrica y mecánica
 - Generalización de las ecuaciones internas de la máquina
- 4.- Circuitos Acoplados Magnéticamente:
 - Definiciones básicas.
 - Ecuaciones de tensión.
 - Coeficientes de acoplamiento y dispersión
 - El transformador como circuito acoplado
- 5.- Principios Básicos de las Máquinas Eléctricas Rotativas.
 - Características comunes
 - Representación de los campos mediante devanados ortogonales.
 - Máquinas con múltiples pares de polos
- 6.- La Máquina Generalizada.
 - Características comunes de las máquinas eléctricas.
 - La matriz de resistencias.

- La matriz de inductancias.

7.- Transformación de Coordenadas.

- Conceptos generales sobre transformación de coordenadas.
- Estudio de la transformación.
- Matriz de resistencias en coordenadas abdq.
- Matriz de inductancias en coordenadas abdq.
- Matrices de generación en coordenadas abdq.
- Ecuaciones generales de la máquina en coordenadas abdq.

8.- Máquinas de Conmutador.

- Ecuaciones de las máquinas de conmutador.
- Características de operación de las diferentes conexiones.
- Control de velocidad.
- Valores nominales y bases del sistema adimensional de unidades.
- Reacción de armadura.
- Saturación de la máquina de corriente continua.
- La conmutación.
- Pérdidas en las máquinas de corriente continua.
- Controladores electrónicos de velocidad.
- Máquinas especiales de corriente continua.

Bibliografía

Aller, J.M. “Conversión de Energía Eléctrica” Universidad Simón Bolívar, Abril 1997. Capítulos 1 al 8. Disponible en la página web <http://prof.usb.ve/jaller>

D. C. White; H. H. Woodson; “Electromechanical Energy Conversion” John Wiley & Sons, New York 1959.

A. E. Fitzgerald; C. Kingsley, Jr.; A. Kusko; “Electric Machinery: The Processes, Devices, and Systems of Electromechanical Energy Conversion”. McGraw-Hill, Third Edition, 1971.

B. Adkins; “The General Theory of Electric Machines” Chapman and Hall, London 1957.

M.P. Kostenko; L.M. Piotrovski; “Máquinas Eléctricas”; Vol. I, Editorial Mir, Second edition, Moscu 1979.

G. McPherson; R. D. Laramore; “An Introduction to Electrical Machines and Transformers”; John Wiley & Sons, 1990.