



DIVISIÓN	CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO	CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA
ASIGNATURA	CT-4311 CONVERSIÓN DE ENERGÍA IV
HORAS/SEMANA	
FECHA	

P R O G R A M A

TEMAS:

1. La Máquina Síncrona en Régimen Permanente
 - Ecuaciones de la máquina síncrona en coordenadas primitivas
 - Transformación a coordenadas dq0
 - Régimen permanente de la máquina síncrona
 - Diagrama fasorial de la máquina síncrona
 - Potencia y par eléctrico de la máquina síncrona
 - Convenciones de la máquina síncrona
 - Valores nominales de la máquina síncrona
 - Lugares geométricos de la máquina síncrona
 - Circuito equivalente de la máquina síncrona
 - Curvas en "V" de la máquina síncrona
 - Medición de las reactancias permanentes de la máquina síncrona
 - Análisis de la máquina síncrona considerando la saturación
 - La máquina síncrona en el sistema eléctrico
2. Régimen Transitorio de la Máquina Síncrona
 - Ecuaciones diferenciales de la máquina síncrona
 - Transitorios electromagnéticos de la máquina síncrona
 - Cortocircuito brusco de la máquina síncrona
 - Interpretación física de las inductancias transitorias
 - Tensión de armadura en circuito abierto
 - Sistema adimensional de unidades en la máquina síncrona
 - Análisis transitorio con resistencias
 - Constantes de tiempo en circuitos acoplados magnéticamente
 - Análisis transitorio aproximado
 - Pequeñas oscilaciones de la máquina síncrona
 - Efecto del enrollado amortiguador durante el período transitorio
 - Análisis subtransitorio aproximado

- Determinación de las inductancias transitorias y subtransitorias
- Régimen desequilibrado de la máquina síncrona
- Estabilidad de la máquina síncrona
- Diagrama de bloques de la máquina síncrona

Bibliografía

Aller, J.M. “Conversión de Energía Eléctrica” Universidad Simón Bolívar, Abril 1997. Capítulos 14 y 15. 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

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; R. G. Harley; “The General Theory of Alternating Current Machines” Chapman and Hall, London 1975.

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

A. S. Langsdorf; “Theory of Alternating Current Machinery” Tata McGraw-Hill, Second Edition, 1974.

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

C. Concordia; “Synchronous Machines: Theory and Performance” General Electric Company, 1951.

R. H. Park; “Two Reaction Theory of Synchronous machines, Pt. 1” AIEE Transactions, Vol. 48, pp. 716-730, 1929.

R. H. Park; “Two Reaction Theory of Synchronous machines, Pt. 2” AIEE Transactions, Vol. 52, pp. 352-355, 1933.