



INSTITUTO INDUSTRIAL LUIS A. HUERGO

Nombre de la especialidad: Electromecánica.

Jefe de Departamento: Ing. Fernando Tagliaferri.

Profesor: Ing. Alejandro L. Riesgo.

Plan de Estudios: 3^{er} Año Segundo Ciclo, Análisis y Mediciones en Máquinas Eléctricas.

PRIMER TRIMESTRE

UNIDAD 1- INDUCTORES Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS.

CONTENIDOS:

Ley de Ampere. Inductor ideal. Materiales ferromagnéticos. Pérdidas en los núcleos ferromagnéticos. Inductor real. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Circuito eléctrico y circuito magnético equivalente. Flujo de dispersión. Diagrama fasorial. Transformador monofásico. Transformador ideal. Relación de transformación. Reducción de magnitudes. Circuito equivalente. Diagramas fasoriales en vacío y con carga. Pérdidas. Rendimiento. Regulación. Conexionado. Autotransformador. Transformador Trifásico. Tipos y aplicaciones. Conexionado. Grupos de conexión

UNIDAD 2- MOTOR ASINCRÓNICO.

CONTENIDOS:

Motor asincrónico trifásico: Características constructivas del estator y del rotor bobinado y tipo jaula de ardilla. Principio de funcionamiento. Análisis gráfico y analítico del campo magnético rotante del inductor. Velocidad y sentido de giro del campo magnético rotante del estator. Análisis de la máquina asincrónica como transformador. Concepto de deslizamiento. Circuito equivalente del motor asíncrono trifásico. Representación de la energía eléctrica transformada en mecánica. Rendimiento. Curvas características (par-deslizamiento, velocidad-potencia, corriente de entrada-potencia).

Motor asincrónico monofásico: disposición constructiva y principio de funcionamiento. Principales aplicaciones de motores asincrónicos trifásicos y monofásicos.

SEGUNDO TRIMESTRE

UNIDAD 3- MÁQUINA SINCRÓNICA.

CONTENIDOS:

Máquina Sincrónica: Principio de funcionamiento. Características constructivas del estator y del rotor según su utilización. Circuito equivalente Potier. Función como generador independiente de la red: vacío y en carga (R, L y C), reacción de armadura. Pérdidas, Rendimiento. Curvas características. Funcionamiento como motor: puesta en marcha y curva característica.

UNIDAD 4- ENSAYOS EN TRANSFORMADORES Y MOTORES ASINCRÓNICOS.

CONTENIDOS:

Ensayo de transformadores trifásicos: determinación de las pérdidas en el hierro (vacío). Determinación de las pérdidas en el cobre (corto-circuito). Transformación de corriente trifásica en bifásica y monofásica. Conexión en V. Puesta en paralelo.

Motores Asincrónicos trifásicos: Ensayos rotor bloqueado y rotor libre. Métodos de ensayo y determinación de los parámetros del circuito equivalente a partir de las mediciones.

Motor asincrónico monofásico: Arranque de motores con bobinas auxiliares, en cortocircuito (espira de sombra), con fase partida (auxiliar) y con capacitor.

TERCER TRIMESTRE

UNIDAD 5- MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

CONTENIDOS:

Principio de funcionamiento y características constructivas generales de las máquinas de corriente continua reales: campo, armadura, colector, escobillas y porta escobillas. Generadores de corriente continua: Excitaciones independiente, paralelo y compuesta. Condiciones de autoexcitación. Comparación entre los distintos tipos de generadores, ventajas y desventajas.

Motores de corriente continua de: Excitación independiente, excitación paralelo, excitación serie y excitación compuesta. Circuitos, identificación de bornes e inversión de giro, embalamiento. Corriente de arranque. Ecuaciones de velocidad, corriente y cupla. Curvas características de velocidad, corriente y cupla mecánica. Aplicaciones de la máquina de corriente continua como generador y como motor.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Evaluaciones escritas teóricas y prácticas semi-estructuradas al finalizar cada unidad.
- Evaluación continua de participación en clase, resolución de casos y ejercicios abordados en clase.
- Desarrollo de trabajos prácticos de investigación y resolución de ejercicios.
- Defensa de trabajos prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

- Fundamentos de la Electrotecnia - Moeller-Werr
- Máquinas eléctricas 5ta. edición - Chapman, Stephen J. - McGraw-Hill
- Máquinas eléctricas y transformadores - Bhag S. Guru, Hüseyin R. Hiziroglu - Oxford University Press, 2003
- Mediciones Eléctricas - Pruebas y Ensayos Industriales - Cabré J.B.- Ed. Cesarini.
- Normas y reglamentaciones IRAM, IEC, AEA e ISO.
- Recursos de universidades publicados.
- Apuntes confeccionados por el docente

Instituto Industrial Luis A. Huergo (A-117)
Perú 759 C1068AAE
Ciudad de Buenos Aires | San Telmo
Tel / Fax: 4362-9964 / 9428 / 9516 | info@huergo.edu.ar