Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco

Ingeniería Electromecánica

Máquinas Eléctricas

PROGRAMA ANALÍTICO

ÍNDICE

ÍNDICE **2**
UBICACIÓN **3**
PROGRAMA ANALÍTICO **4**

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electromecánica
Plan: 1995 (adec. 2005)
Ordenanza Diseño Curricular: 1029
Bloque: Tecnologías aplicadas
Área: Electricidad
Nivel: 4.º (cuarto)
Carga Horaria Semanal: 5 (cinco)
Régimen: Anual

PROGRAMA ANALÍTICO

Eje Temático Nº 1: TRANSFORMADORES

Unidad Nº 1: Transformadores monofásicos

- Transformador ideal: tensión inducida en una bobina; tensión aplicada y tensión inducida; transformador elemental; marcas de polaridad; relación de transformación; relación de impedancias y magnitudes reducidas de un devanado al otro
- Transformador real: teoría de funcionamiento a régimen permanente; representación de un núcleo real y de las reactancias de dispersión; circuitos equivalentes simplificados y circuito equivalente exacto; ensayos en vacío y en cortocircuito; simulación de funcionamiento; diagrama vectorial o fasorial; tomas; conmutadores sin tensión y bajo carga
- Funcionamiento y aplicación de autotransformadores: valores nominales, estados de carga, pérdidas, eficiencia y regulación de tensión; simulación
- Aplicaciones de los distintos tipos de máquinas: criterios de selección y aspectos generales de mantenimiento
- Generalidades sobre circuitos magnéticos: criterios de dimensionamiento y selección de materiales ferromagnéticos y conductores
- Descripción física y características constructivas: componentes principales, tecnologías de fabricación; generalidades sobre selección y dimensionamiento de materiales; métodos de enfriamiento y protección
- Conexión en paralelo de transformadores
- Nociones de dinámica de funcionamiento: transitorios de conexión y fallas habituales

Unidad Nº 2: Transformadores trifásicos

- Conexiones trifásicas de transformadores: grupos de conexión habituales; relación de transformación y cálculos
- Descripción física y características constructivas: particularidades constructivas de los circuitos magnético y eléctrico en comparación con los monofásicos; consideraciones para máquinas de gran potencia
- Teoría de funcionamiento a régimen permanente: consideraciones particulares en función de la aplicación
- Nociones de dinámica de funcionamiento: consideraciones particulares para máquinas de tensiones elevadas
- Aplicaciones de los distintos tipos de máquinas: consideraciones para sistemas de generación, transmisión y distribución de energía

Eje Temático Nº 2: MÁQUINAS SINCRÓNICAS

Unidad Nº 3: Generadores y motores sincrónicos

- Campo alterno y rotante: distinción entre campos permanentes y campos regulables
- Devanados de máquinas rotativas: configuraciones elementales; polaridad, factores, pasos y distribución de conductores; contenido armónico de la tensión generada
- Generadores sincrónicos: turboalternadores, hidroalternadores y alternadores industriales. Teoría del rotor cilíndrico. Curva de funcionamiento. Teoría de las dos reacciones
- Teoría de funcionamiento a régimen permanente; circuito equivalente, diagrama fasorial, cupla y potencia de la máquina sincrónica; ensayos de vacío y en cortocircuito; simulación; pérdidas y eficiencia
- Descripción física y características constructivas: componentes principales, tecnologías constructivas y materiales habituales; enfriamiento y protección; valores nominales y aplicaciones de los distintos tipos de máquinas
- Sistemas de excitación: esquemas y métodos principales según la aplicación
- Sincronización y marcha en paralelo: condiciones
- Condiciones transitorias y nociones de dinámica de funcionamiento: variaciones bruscas de carga y cortocircuito
- Motores sincrónicos: curvas características y métodos de arranque

Eje Temático Nº 3: MÁQUINAS DE INDUCCIÓN Y ESPECIALES

Unidad Nº 4: Máquinas de inducción trifásicas

- Máquinas polifásicas de inducción: principio de funcionamiento; teoría de funcionamiento a régimen permanente
- Descripción física y características constructivas: componentes principales, tecnologías constructivas y materiales habituales; valores nominales y aplicaciones de los distintos tipos de máquinas
- Circuito equivalente, cupla y potencia de la máquina de inducción; ensayos en vacío y a rotor bloqueado; diagrama fasorial; análisis comparativo con respecto al transformador
- Estados de carga, pérdidas, eficiencia y regulación de velocidad; simulación
- Nociones de dinámica de funcionamiento: variaciones bruscas de carga y métodos de arranque
- Métodos de variación de la velocidad
- Nociones sobre accionamientos electrónicos

Unidad Nº 5: Máquinas de inducción monofásicas

- Motores monofásicos de inducción: principio de funcionamiento; campo elíptico; teoría de funcionamiento a régimen permanente
- Descripción física y características constructivas de las variantes más habituales: métodos de arranque, conexiones, valores nominales y aplicaciones de los distintos tipos de máquinas
- Nociones de dinámica de funcionamiento

Unidad Nº 6: Máquinas especiales y de corriente continua

- Motores no convencionales: motores de histéresis, motores de reluctancia, motores a pasos, motores lineales
- Generalidades sobre teoría de funcionamiento a régimen permanente de cada tipo de máquina
- Descripción física y características constructivas de cada tipo de máquina
- Nociones de dinámica de funcionamiento de cada tipo de máquina
- Valores nominales y aplicaciones de los distintos tipos de máquinas
- Máquinas de corriente continua: principios de excitación y conmutación
- Generadores de corriente continua. Curvas características
- Motores de corriente continua: curvas características, arranque y variación de velocidad
- Motores de corriente alterna a colector (motores universales)