



San Francisco, 8 de abril de 2022

VISTO la Resolución C.D. N° 557/2016, la Ordenanza N° 1549 y el proceso de acreditación de carreras de grado solicitado por CONEAU, y

CONSIDERANDO:

Que la Resolución C.D. N° 557/2016 aprueba el modelo de planificación y programa analítico utilizado por la Facultad Regional San Francisco.

Que la Ordenanza 1549 Reglamento de Estudio para todas las carreras de grado de la UTN, en su artículo 8.2.1 establece "El programa sobre el cual versará la instancia de evaluación final será el programa analítico completo de la asignatura, aprobado por el Consejo Directivo y vigente al momento de rendir."

Que el sistema de CONEAU Global solicita como anexo en la sección de las materias curriculares de cada carrera, la carga del programa analítico, desprendido de la planificación de la asignatura.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó exhaustivamente la propuesta y aconsejó su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL SAN FRANCISCO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico de la asignatura Máquinas e Instalaciones Eléctricas, de la carrera Ingeniería Electrónica, Plan '95 Adecuado, Ordenanza N° 1077 del Diseño Curricular, 4º nivel, cuya carga horaria anual es de 4 hs. y con régimen de dictado Anual, según ANEXO I que se adjunta a la presente.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N°: 114/2022



Ing. JUAN CARLOS GALLONI
Secretaría Académica

Firma Digital

Aprobación del Documento por Juan Carlos Calloni
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FR SAN FRANCISCO



Ing. Alberto R. TOLOZA
Decano

Firma Digital

Aprobación del Documento por Alberto Toloza
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL - FR SAN FRANCISCO

**Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional
San Francisco**



Ingeniería Electrónica

**Máquinas e Instalaciones
Eléctricas**

PROGRAMA ANALÍTICO

ÍNDICE

ÍNDICE	2
UBICACIÓN.....	3
PROGRAMA ANALÍTICO	4

UBICACIÓN

Dentro del contexto curricular prescripto se ubica en:

Carrera: Ingeniería Electrónica
Plan: 1995 (adec. 2006)
Ordenanza Diseño Curricular: 1077
Bloque: Tecnologías básicas
Área: Electrónica
Nivel: 4.º (cuarto)
Carga Horaria Semanal: 4 (cuatro)
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
- 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

Unidad Nº 2: Transformadores de potencia trifásicos

- Grupos de conexión habituales en transformadores trifásicos: relación de transformación y cálculos
- Descripción física y características constructivas: particularidades de los circuitos magnético y eléctrico en comparación con los monofásicos;
- Cálculos generales a régimen permanente y consideraciones de selección y funcionamiento según la aplicación (en generación, transmisión y distribución de energía)

Eje Temático Nº 2: MÁQUINAS DE CAMPO ROTANTE

Unidad Nº 3: Máquinas sincrónicas

- Campo alterno y rotante: distinción entre campos permanentes y campos regulables

- Generalidades sobre devanados de máquinas rotativas y contenido armónico de la tensión generada
- Funcionamiento a régimen permanente; circuito equivalente, diagrama fasorial, cupla y potencia de la máquina sincrónica; ensayos de vacío y en cortocircuito; pérdidas y eficiencia
- Generalidades constructivas: componentes, tecnologías constructivas y materiales habituales; valores nominales y aplicaciones de los distintos tipos de máquinas, especialmente de aplicación industrial
- Sistemas de excitación: regulador automático de tensión
- Motores sincrónicos: curvas características y métodos de arranque

Unidad Nº 4: Máquinas de inducción trifásicas

- Máquinas polifásicas de inducción: principio de funcionamiento; evolución de valores 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
- Métodos de variación de la velocidad
- Generalidades sobre accionamientos electrónicos (convertidores) para arranque, variación de velocidad y otras funciones de electrónica de potencia

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

Unidad Nº 6: Máquinas de corriente continua y especiales

- Motores de histéresis, motores de reluctancia, motores paso a paso, servomotores, motores lineales
- Generalidades sobre teoría de funcionamiento a régimen permanente de cada tipo de máquina

- Descripción general y características constructivas de cada tipo de máquina
- Valores nominales y aplicaciones de los distintos tipos de máquinas
- Máquinas de corriente continua tradicionales: principios sobre excitación y conmutación; aplicación como generadores y motores
- Motores universales

Eje Temático Nº 3: INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN BAJA TENSIÓN

Unidad Nº 7: Aparatos de protección y maniobra

- Fusibles, interruptores automáticos, interruptores diferenciales, interruptores en caja moldeada e interruptores abiertos: valores nominales, curvas, selección y accesorios
- Interruptores seccionadores e interruptores conmutadores, guardamotores y relés térmicos: valores nominales, curvas, selección y accesorios
- Contactores: valores nominales, selección y accesorios
- Dimensionamiento de conductores en configuraciones habituales de instalaciones eléctricas industriales
- Corrección del factor de potencia en instalaciones industriales: dimensionamiento y selección de componentes