

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

1/5

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS*

Materia

9-95-433

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEÓRICAS
(cuatrimestral)

PRÁCTICAS
(cuatrimestral)

ING. ESP. RODOLFO BOCERO

Por semana

Total

Por semana

Total

DOCENTE AUXILIAR

4

64

4

64

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

APROBADAS

CURSADAS

Análisis Matemático II
Física II

Análisis de Señales y Sistemas
Teoría de los Circuitos I

APROBADAS PARA RENDIR

Teoría de los Circuitos I

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:

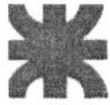
La misión de la asignatura es lograr que el futuro Ingeniero Electrónico adquiera los fundamentos de las tecnologías eléctricas relacionadas con las máquinas e instalaciones más afines a su campo profesional.

OBJETIVOS:

Capacitar al alumno en:

- La metodología de análisis de los transformadores y máquinas eléctricas rotativas y sus aplicaciones
- El conocimiento, selección y dimensionamiento de los componentes de una instalación eléctrica de baja tensión y análisis técnico económico de la corrección del factor de potencia

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021			
------------------	------	------	------	--	--	--



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

2/5

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

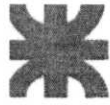
PROGRAMA DE: MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Materia

9-95-433

Unidad temática	CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO	Horas desarrolladas
1	<p>Unidad Temática N° 1: El transformador de Potencia Repaso de conceptos previos de electromagnetismo relacionados al tema. Aplicaciones del transformador de potencia. Comparación con otros tipos de transformadores. El transformador ideal y real. Modelado. Adaptación de impedancias. Consideraciones prácticas del transformador. Polaridad de bobinados. Pérdidas. Rendimiento. Regulación. Grado de aislación. Grado de protección. Datos característicos. Transformadores trifásicos. Tipos de conexiones. Relación de tensiones.</p>	28
2	<p>Unidad Temática N° 2: Motores y generadores de corriente alterna Repaso de conceptos previos de electromagnetismo y par mecánico relacionados al tema. Clasificación de las máquinas de CA. El motor asincrónico trifásico: usos y normas, estructura y formas constructivas, principio de funcionamiento, velocidad de sincronismo y deslizamiento, parámetros característicos del motor, conexión a la red eléctrica, característica de potencia y par, corriente de arranque, selección y aplicación de motores, eficiencia, arranque de motores, mantenimiento. Generador sincrónico trifásico: plantas de generación, tipos de máquinas primarias, construcción del generador sincrónico, excitación sin escobillas, velocidad de rotación, tensión generada, circuito equivalente por fase, diagrama fasorial, potencia de salida, variación de tensión con la carga, regulación automática, característica frecuencia-potencia, característica tensión-potencia reactiva, control de un generador operando solo, operación de generadores en paralelo, especificaciones, mantenimiento.</p>	20
3	<p>Unidad Temática N° 3: Motores monofásicos y especiales El motor monofásico: teoría del doble campo giratorio, motor monofásico de inducción de fase partida o con bobina auxiliar, motor con capacitor, cambio del sentido de giro de los motores monofásicos, motor con espira en cortocircuito, motor universal, motor de CC sin escobillas, motor de reluctancia variable. Motores paso a paso.</p>	20
4	<p>Unidad Temática N° 4: Motores y generadores de corriente continua Repaso de conceptos previos de electromagnetismo y par mecánico relacionados al tema. Generador de CC: construcción, tensión inducida, reacción de armadura, polos conmutadores. Motor de CC: funcionamiento como motor, potencia y par, velocidad de rotación, control de velocidad por armadura, control de velocidad por campo, motor derivación, motor serie, motor compuesto, inversión de marcha, aplicaciones. Servomotores: tipos y aplicaciones.</p>	20
5	<p>Unidad Temática N° 5: Instalaciones eléctricas de baja tensión Normas, diagramas eléctricos, simbología eléctrica. Clasificación de instalaciones según la tensión, regímenes de neutro, protección contra contactos indirectos, tableros, tipos y corrientes de falla, corriente de cortocircuito, caídas de tensión, sobretensiones, aparatos de maniobra y protección, selectividad de protecciones, comando y protección de motores. Cables eléctricos de baja tensión. Corrección del factor de potencia y filtrado de armónicos en las instalaciones eléctricas.</p>	20

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021			
---------------	------	------	------	--	--	--



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

3/5

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE:

MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Materia

9-95-433

6

Unidad Temática N° 6: Generadores eléctricos alternativos

Aerogeneradores: principio de funcionamiento, componentes de un aerogenerador.
Generadores eléctricos a celda de combustible: principio de funcionamiento, componentes de una batería de celdas, control de la tensión de salida.

20

METODOLOGÍA UTILIZADA:

Las clases teóricas, se desarrollan con la utilización del pizarrón y proyección mediante cañón y equipo PC, utilizando como material base notas de curso y proyecciones preparadas en Power Point. Las horas de práctica asignada se reparten entre los trabajos prácticos en el aula donde se resuelven ejercicios con problemas de casos prácticos reales, y los trabajos de laboratorio. Los trabajos prácticos en el aula y los de laboratorio se desarrollan con guías previamente elaboradas y disponibles en el aula virtual. Se complementa información mediante la bibliografía recomendada, folletos de fabricantes, notas técnicas y material obtenido por internet.

Nota: para los trabajos prácticos de laboratorio se solicitará autorización al Departamento de Ingeniería Eléctrica para realizar los mismos en sus laboratorios.

Se implementará el sistema de Cursado Intensivo

SISTEMA DE EVALUACIÓN: Se implementa lo establecido en la Ordenanza 1549 – Anexo I

La evaluación descrita en la metodología será tenida en cuenta en la instancia de aprobación de la materia. Esto es:

- Evaluación mediante parciales escritos
- Evaluación de trabajos prácticos e informes
- En caso de ser necesario habrá al menos un recuperatorio de los parciales escritos

Condiciones:

Cada instancia de evaluación se aprueban con una nota de al menos 6 (punto 8.2.3) y, habiendo cumplido todos los requisitos, la nota de aprobación directa será el promedio de las notas de las instancias de evaluación (punto 7.2.1).

Ordenanza 1549 – Anexo I – REGLAMENTO DE ESTUDIO DE CARRERAS DE GRADO.

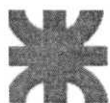
PRÁCTICAS EN GABINETE:

Se realizan trabajos prácticos en el aula.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:

1. Transformadores
2. Máquina de CA
3. Máquina de CC
4. Factor de Potencia
5. Protecciones

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021			
---------------	------	------	------	--	--	--



Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Bahía Blanca

4/5

DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELECTRÓNICA

PROGRAMA DE: *MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS*

Materia

9-95-433

BIBLIOGRAFÍA:

CIRCUITOS ELÉCTRICOS, MIEMBROS DEL M.I.T., EDITORIAL CECSA

CIRCUITOS MAGNÉTICOS, MIEMBROS DEL M.I.T., EDITORIAL REVERTÉ

CIRCUITOS ELÉCTRICOS, JOSEPH EDMINISTER, EDITORIAL SCHAUM

CIRCUITOS ELÉCTRICOS- ANÁLISIS DE MODELOS CIRCUITALES. TOMOS I Y II. H. PUEYO-C. MARCO. EDITORIAL ALFAOMEGA

MÁQUINAS ELÉCTRICAS. STEPHEN J. CHAPMAN. 3° EDICIÓN. MC. GRAW HILL

TEORÍA Y ANÁLISIS DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS, A.E FITZGERALD, CH. KINGSLEY, A. KUSKO. MCGRAW-HILL

MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y SISTEMAS DE POTENCIA. THEODORI WILDI. 6° EDICIÓN. PRENTICE HALL.

CUADERNILLOS TÉCNICOS ABB. DISPONIBLES EN PÁGINA WEB DE ABB

NOTAS TÉCNICAS Y CATÁLOGOS DE FABRICANTES DE DISPOSITIVOS Y CABLES ELÉCTRICOS. DISPONIBLES DESDE SUS PÁGINAS WEB.

NOTAS DE CURSO DE LA CÁTEDRA

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2019			
2020			
2021			

VISADO

SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021			
---------------	------	------	------	--	--	--

ANÁLISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO

TRABAJO PRÁCTICO N° 1 al 5	TEMA: Circuitos eléctricos y máquinas eléctricas	
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO: Profesores de la Cátedra. Personal del Laboratorio	LABORATORIO: Departamento de Ingeniería eléctrica HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR: Dispositivos y máquinas eléctricas, fuentes de alimentación, instrumentos de medición, protecciones.	
DESCRIP. DE LOS PASOS DE LA TAREA A REALIZAR	RIESGOS ASOCIADOS A CADA PASO	MEDIDAS DE CONTROL ASOCIADAS A CADA RIESGO
Armado y mediciones en circuitos eléctricos de baja tensión	Riesgo de contacto directo o indirecto de dispositivos con tensión	Reconocimiento previo de las instalaciones, tableros etc., utilización de protecciones eléctricas. Medidas de seguridad asociadas con la tarea. Uso de elementos de protección personal "EPP".



VIGENCIA AÑOS	2019	2020	2021			
------------------	------	------	------	--	--	--