

**Universidad
Tecnológica Nacional
Facultad Regional
Bahía Blanca**

TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE: Instalaciones y Máquinas Eléctricas

Materia

ANUAL

HORAS DE CLASE

PROFESOR RESPONSABLE

TEORICAS

PRACTICAS

Por semana

Por cuatrim.

Por semana

Por cuatrim.

PROFESOR AUXILIAR

3

48

1.5

24

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

APROBADAS

CURSADAS

Matemática. Electrotecnia.

Matemática. Electrotecnia.

Descripción del Eje Temático

La materia pretende que el alumno adquiera conocimientos de los distintos componentes eléctricos existentes en la industria, su funcionamiento, aplicaciones, normas de seguridad y leyes que regulan el uso de los mismos, tendientes a formar un técnico con una semblanza general que le permita desempeñarse sin inconvenientes en el área de mantenimiento industrial.

OBJETIVOS:

- 1- Adquirir conocimientos de instalaciones eléctricas industriales, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes y al área donde prestarán servicio, elementos constituyentes, accionamientos, protecciones, controles, cables etc, así como nociones de iluminación y a ensayos de control aplicables a las instalaciones eléctricas contemplados en las normas.
- 2- Adquirir conocimientos generales sobre los distintos tipos de máquinas eléctricas usadas en la industria, en lo que hace a funcionamiento y aplicaciones.
- 3- Conocer las normas de seguridad y peligros inherentes al uso de la energía eléctrica, así como medidas de protección a tomar, para evitar pérdidas de energía que pongan en peligro la vida humana, el medio ambiente, y los bienes.

Programa Sintético

- 1- Reglamento de las instalaciones eléctricas: A.E.A, I.R.A.M, I.E.C, N.E.C., ANSI, VDE.
- 2- Instalaciones de media y baja tensión., nociones de iluminación
- 3- Transformadores..
- 4- Máquinas de corriente alterna, sincrónicas, y asincrónicas
- 5- Máquinas de corriente continua
- 6- Normas de seguridad

PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

UNIDAD TEMATICA

CONTENIDO TEMATICO

HORAS

Nº1: Instalaciones eléctricas de baja tensión.

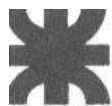
Generalidades. Líneas y circuitos eléctricos; características de la alimentación; comando y protección; régimen de neutro, masas eléctricas Elementos de maniobras y protección. distribución de la energía. Corrección del factor de potencia. Esquema general de instalaciones eléctricas. Grado de electrificación., Acometida., Circuitos eléctricos. Locales, Tableros., Tipos de instalaciones: subterráneas, aéreas, ocultas

14

Nº2: Instalaciones con motores.

Particularidades del arranque, Dispositivos de arranque en motores de CA, arranque directo y a tensión reducida.

8



**Universidad
Tecnológica Nacional
Facultad Regional
Bahía Blanca**

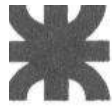
TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE: Instalaciones y Máquinas Eléctricas

Materia

ANUAL

<u>Nº3: Seguridad y protección eléctricas.</u>	Trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas. Elementos de seguridad. Peligros de la corriente eléctrica. Accidentes y modos de acción. Medidas de protección a personas y edificios, descargas atmosféricas, Puestas a tierra. Disyuntores. Interruptores diferenciales. Pararrayos.	10
<u>Nº4: Elementos de protección y maniobra de uso domiciliario e industrial.</u>	Fusibles, curvas. Interruptores termomagnéticos. Curvas de desconexión. Interruptores diferenciales, Coordinación de las protecciones, Contactores. relé térmico, fusibles, guardamotores, seccionadores bajo carga. Motor-reductor. Frenado de motores.	10
<u>Nº5: Iluminación</u>	Naturaleza de la luz, fuentes luminosas. Tipos de lámparas: incandescentes, fluorescentes, de alta intensidad de descarga, de vapor de mercurio de alta presión, de mercurio halogenado. Iluminación electrónica. Cálculos sencillos de luminotecnia.	12
<u>Nº6: Ensayos sobre las instalaciones.</u>	Herramientas. Instrumentos de medición. Inspección de las instalaciones. Prueba de continuidad, de aislamiento, de caída de tensión.. Resistencia del electrodo de tierra. Reparaciones en instalaciones eléctricas.	10
<u>Nº7: Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles</u>	Consideraciones generales. Objeto y alcance. Requisitos generales. Medidas de seguridad personal contra contactos eléctricos. Tableros. Conductores. Elementos de maniobra y protección. Reglas de la instalación. Prescripciones adicionales para locales especiales. Inspección y mantenimiento de las instalaciones.	10
<u>Nº8: Revisión de electromagnetismo</u>	Imanes y magnetismo. Imanes naturales. Materiales magnéticos, propiedades. Imanes permanentes. Campo magnético. Campo generado por corrientes estacionarias. Fuerzas actuantes sobre conductores. Flujo magnético. Permeabilidad. Fuerza magnetizante. Inducción. Inductancia. Fenómeno de inducción. Circuitos magnéticos: simple y con entrehierro. Pérdidas en máquinas eléctricas. Rendimiento.	
<u>Nº9: El transformador</u>	Conceptos básicos. Condiciones en vacío, corriente de excitación. Condiciones en carga, transformador ideal. Relación de tensiones, corrientes e impedancias. Transformador real, reactancias y circuitos equivalentes. Componente de carga. Circuito equivalente simplificado. Diagramas fasoriales. Ejemplos. Ensayo en cortocircuito y en circuito abierto. Rendimiento. Aplicaciones y tipos de transformadores: Autotransformadores.. Conexiones de los transformadores: estrella-tirángulo, y triángulo- estrella..	16
<u>Nº10: Máquinas rotativas: la máquina síncrona .</u>	Máquinas rotativas, conceptos elementales. Partes componentes: estator, rotor, inducido, inductor. Máquinas de CA: la máquina síncrona elemental. Principio de funcionamiento. Concepto de sincronismo. Alternadores de polos salientes y de rotor cilíndrico, usos de cada tipo. Alternadores trifásicos. Par electromagnético. Motor síncronico. Par motor. Arranque como motor de inducción.	12
<u>Nº11: Máquinas de inducción o asíncronicas.</u>	Conceptos elementales. Deslizamiento. Tipos de motores: con rotor en jaula de ardilla y con rotor bobinado, ventajas y desventajas de cada uno. Variación de velocidad en máquinas de CA síncronas y de inducción.	10



**Universidad
Tecnológica Nacional
Facultad Regional
Bahía Blanca**

TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE: Instalaciones y Máquinas Eléctricas

Materia

ANUAL

Nº12: Máquinas de CC

Máquinas elementales de CC. Conceptos básicos. Funcionamiento del colector. Máquinas de CC: de excitación independiente, serie, paralelo y compuestas, universales. Reacción del inducido. Circuitos eléctricos en máquinas de CC. Reparto de potencias. Regulación de velocidad.

14

METODOLOGÍA UTILIZADA:

- Clases teóricas, donde se abordan los distintos temas desde un punto de vista conceptual y sencillo, sin abundar en complejos desarrollos matemáticos, seguidas de ejemplos prácticos que hacen a la fijación de conocimientos.
- Prácticas en laboratorio de máquinas eléctricas (mínimo dos prácticas), medida de puesta a tierra, medida de tensión con tester, medida de corriente con pinza amperométrica, medida del factor de potencia con pinza cofimétrica.

En todos los casos, se trata de asociar los conceptos adquiridos al mantenimiento, y a la importancia del mismo como pieza clave en la industria.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: (realizar una breve descripción parc. Recup.)

- Mínimo DOS (2) exámenes parciales, cada uno de ellos con UN (1) recuperatorio (opcional).
- El promedio de los exámenes parciales debe ser mayor o igual a SESENTA (60) puntos para aprobar el cursado
- Para promocionar la materia el promedio debe ser de 70 o superior
- El examen final se aprueba con SESENTA (60) puntos.

PRÁCTICAS EN GABINETE:

PRÁCTICAS EN LABORATORIO y/o CAMPO y/o TALLER

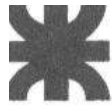
Realizar un detalle y horas utilizadas

- Práctica de transformadores y máquinas rotativas. Breve ensayo de un transformador, y pruebas y mediciones sobre máquinas de CC y CA. (2.5 horas)
- Práctica de instalaciones eléctricas. Conexión de llaves, contactores, arranque y parada de motores, variación de velocidad, protecciones. (2.5 horas)

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN

IMPARTIDA: Realizar un detalle y horas utilizadas

- BIBLIOGRAFÍA: Escuela del técnico electricista. Gray Walance, reglamento AEA normas IRAM, IEC, ANSI NEC, otras, instalaciones de baja tension SIEMENS.



**Universidad
Tecnológica Nacional
Facultad Regional
Bahía Blanca**

TECNICATURA SUPERIOR EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

PROGRAMA DE: Instalaciones y Máquinas Eléctricas

Materia

ANUAL

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2007	Ing. RAÚL BARBÉ		

VISADO

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO
FECHA:	FECHA:	FECHA: