



**Universidad Tecnológica Nacional  
Facultad Regional Bahía Blanca**

1/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE: ELECTROTECNIA I**

Materia

**11**

**HORAS DE CLASE**

**PROFESOR RESPONSABLE**

TEÓRICAS  
(cuatr.)

PRÁCTICAS  
(cuatr.)

Ing. Carlos A. Pistonesi

Por semana

Total

Por semana

Total

*DOCENTE AUXILIAR*

7

112

5

80

Ing. Luis Vázquez

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR

APROBADAS

CURSADAS

Análisis Matemático I  
Álgebra y Geometría Analítica  
Física I

APROBADAS PARA RENDIR

Análisis Matemático I  
Álgebra y Geometría Analítica  
Física I

DESCRIPCIÓN DEL EJE TEMÁTICO:

En esta materia se describen, fundamentan y se aplican las leyes de la Electrotecnia. Por medio del análisis de circuitos eléctricos y magnéticos se pretende formar una base sólida para un adecuado desempeño de los alumnos en las demás asignaturas afines con la especialidad.

OBJETIVOS:

A través del estudio de los elementos lineales y no lineales y las leyes fundamentales de la electrotecnia, al finalizar el curso el alumno deberá ser capaz de analizar circuitos eléctricos y electromagnéticos en corriente continua y régimen sinusoidal, en estado estacionario, de modo que posibilite la máxima transferencia hacia las asignaturas subsiguientes de la carrera, dado que es una asignatura básica.

Lo narrado en el punto anterior, debe materializarse de manera de lograr de manera que los alumnos puedan:

- Introducirse en los aspectos tecnológicos de la electricidad.
- Conocer y comprender las leyes que rigen esta disciplina.
- Aplicar lo anterior al cálculo de circuitos eléctricos.
- Respetar la aplicación de las normas técnicas y evitar su incumplimiento
- Comprender y conocer los ensayos pertinentes.
- Adquirir un lenguaje técnico adecuado para comunicarse.

VIGENCIA  
AÑOS

2017



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

2/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE: *ELECTROTECNIA I***

Materia

**11**

- Asumir la importancia de documentar la información de la actividad desarrollada.
- Confiar en sus conocimientos previos y en los adquiridos en el desarrollo de la materia.
- Desarrollar el análisis y la creatividad.
- Valorar la experiencia adquirida, considerando que ha dado un paso en el sentido correcto del aprendizaje

PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

1. Introducción a la electrotecnia. Terminología.
2. Elementos de circuito. Leyes fundamentales.
3. Circuitos eléctricos en CC. Teoremas y transformaciones de redes.
4. Energía y potencia.
5. Cálculo de líneas en CC.
6. Circuitos eléctricos no lineales.
7. Corriente alterna, régimen sinusoidal estacionario, generalización de los teoremas. Resonancia.
8. Sistemas polifásicos-potencia.
9. Inducción mutua, magnetismo y circuitos magnéticos. Imanes.
10. Transformador.
11. Poliarmónicos.

VIGENCIA  
AÑOS

*adp*  
2017



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

3/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

<b>PROGRAMA DE:</b>		<b>Materia</b>
<b><i>ELECTROTECNIA I</i></b>		<b>11</b>
<u>Unidad temática:</u>	<u>CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO</u>	<u>Horas desarrolladas</u>
1	<b>INTRODUCCIÓN A LA ELECTROTECNIA:</b> ESTRUCTURA DEL ÁTOMO, LA CARGA ELÉCTRICA, EL CAMPO ELECTROESTÁTICO, CAMPO ELÉCTRICO, DIFERENCIA DE POTENCIAL, CORRIENTE ELÉCTRICA, FUENTES DE LA ELECTRICIDAD: BATERÍA QUÍMICA, GENERADOR, CORRIENTES Y VOLTAJES CONTINUOS Y ALTERNOS, RESISTENCIA Y CONDUCTANCIA DE LOS CONDUCTORES, EL POTENCIÓMETRO: RESISTENCIA VARIABLE, CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS Y SUS ELEMENTOS, CIRCUITOS LINEALES Y NO LINEALES, ESTADO ESTACIONARIO, TRANSITORIO Y PREVIO, VALOR NOMINAL. BIBLIOGRAFÍA	5
2	<b>CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA:</b> LA LEY DE OHM, CIRCUITOS ELÉCTRICOS, DEFINICIONES, CIRCUITOS DE CONEXIÓN SERIE – CIRCUITOS SERIE, CIRCUITOS DE CONEXIÓN PARALELO – CIRCUITOS EN PARALELO, CIRCUITOS DE CONEXIÓN SERIE – PARALELO, NOTACIÓN O CONVENCION A UTILIZAR, CIRCUITOS ABIERTOS Y CORTOCIRCUITOS, LAS LEYES DE KIRCHHOFF, LEY DE CORRIENTES DE KIRCHHOFF O PRIMERA LEY DE KIRCHHOFF, LEY DE VOLTAJE DE KIRCHHOFF O SEGUNDA LEY DE KIRCHHOFF, MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS, CIRCUITOS CON UNA ÚNICA FUENTE, CIRCUITOS CON MUCHAS FUENTES – MÉTODO DE LAS MALLAS, MÉTODO DE LOS NODOS. TEOREMAS Y PRINCIPIOS DE REDES, INTRODUCCIÓN, TEOREMA DE SUSTITUCIÓN DE FUENTES, PRINCIPIO DE SUPERPOSICIÓN, TEOREMA DE MILLMAN, TEOREMA DE LA COMPENSACIÓN, TEOREMA DE LA RECIPROCIDAD, TEOREMA DE LA THEVENIN, TEOREMA DE NORTON, TEOREMA DE KENNELLY O DE CONVERSIÓN ESTRELLA – TRIÁNGULO. BIBLIOGRAFÍA.	26
3	<b>POTENCIA Y ENERGÍA EN CORRIENTE CONTINUA:</b> LA POTENCIA ELÉCTRICA, GENERALIDADES, POTENCIA ENTREGADA O ABSORBIDA, BALANCE DE POTENCIA EN UN CIRCUITO, LA ENERGÍA ELÉCTRICA, LA ENERGÍA Y SU BALANCE, TEOREMA DE MÁXIMA TRANSFERENCIA DE ENERGÍA. BIBLIOGRAFÍA.	7
4	<b>CÁLCULO DE LÍNEAS DE CORRIENTE CONTINUA:</b> CALENTAMIENTO EN CONDUCTORES, INTRODUCCIÓN, LAS ECUACIONES DE CALENTAMIENTO, OBTENCIÓN DE LA CORRIENTE ADMISIBLE EN CONDUCTORES, CÁLCULO DE LÍNEAS DE CORRIENTE CONTINUA, INTRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN UN SISTEMA BIFILAR ALIMENTADO DESDE UN EXTREMO A SECCIÓN CONSTANTE, DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN UN SISTEMA BIFILAR ALIMENTADO DESDE UN EXTREMO, A DENSIDAD CONSTANTE, DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN UN SISTEMA BIFILAR ALIMENTADO DESDE AMBOS EXTREMOS, A SECCIÓN CONSTANTE, DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN UN SISTEMA BIFILAR ALIMENTADO DESDE AMBOS EXTREMOS, A MÍNIMO VOLUMEN DE MATERIAL. BIBLIOGRAFÍA.	20
5	<b>CIRCUITOS NO LINEALES:</b> GENERALIDADES SOBRE LOS CIRCUITOS NO LINEALES, INTRODUCCIÓN, CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE CIRCUITO, TIPOS DE ENL, EL DIODO, EL DIODO ZENER, RESISTENCIA ESTÁTICA Y DINÁMICA, MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE LOS CIRCUITOS NO LINEALES, CONEXIÓN SERIE, CONEXIÓN PARALELO. BIBLIOGRAFÍA.	16

VIGENCIA AÑOS	2017					
---------------	------	--	--	--	--	--

*[Handwritten signature]*



**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE: ELECTROTECNIA I**

Materia

**11**

6

**CIRCUITOS MAGNÉTICOS:** LOS CAMPOS MAGNÉTICOS, INTRODUCCIÓN, CAMPO MAGNÉTICO, DENSIDAD DEL FLUJO MAGNÉTICO, PERMEABILIDAD MAGNÉTICA, RELUCTANCIA MAGNÉTICA, LEY DE OHM PARA CIRCUITOS MAGNÉTICOS, FUERZA MAGNETIZANTE O INTENSIDAD DE CAMPO MAGNÉTICO, SISTEMAS DE UNIDADES MAGNÉTICAS Y SUS EQUIVALENCIAS, PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES, ORIGEN DE LOS MOMENTOS MAGNÉTICOS, DIAMAGNETISMO Y PARAMAGNETISMO, FERROMAGNETISMO, LA INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA EN LOS MATERIALES MAGNÉTICOS, DOMINIOS MAGNÉTICOS, HISTÉRESIS MAGNÉTICA, RESOLUCIÓN GRÁFICA DE LOS CIRCUITOS MAGNÉTICOS, LEY DE CIRCUITOS DE AMPERE, ANALOGÍA DE LA LEY DE CORRIENTES DE KIRCHHOFF, CIRCUITOS MAGNÉTICOS EN SERIE: DETERMINACIÓN DE LA FMM, CIRCUITOS MAGNÉTICOS PARALELO, CIRCUITOS MAGNÉTICOS SERIE – PARALELO CON VARIAS FUENTES, RESOLUCIÓN ANALÍTICA ITERATIVA DE LOS CIRCUITOS MAGNÉTICOS, INTRODUCCIÓN, EL PROCESO ITERATIVO, IMANES PERMANENTES, INTRODUCCIÓN, CIRCUITOS MAGNÉTICOS QUE CONTIENEN IMANES PERMANENTES, DISEÑO PARA EMPLEAR LA MÍNIMA CANTIDAD DE MATERIAL MAGNÉTICO, FUERZA PORTANTE, LEY DE FARADAY DE LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA, BIBLIOGRAFÍA.

20

7

**CIRCUITOS EN CA DOMINIO TEMPORAL:** INTRODUCCIÓN A LA CORRIENTE ALTERNA, LA CAPACIDAD, INTRODUCCIÓN, LA CAPACITANCIA, CORRIENTE DE FUGA, CAPACITORES EN SERIE Y EN PARALELO, AUTOINDUCTANCIA, INTRODUCCIÓN, LEY DE FARADAY DE LA INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA, LEY DE LENZ, VOLTAJE INDUCIDO, INDUCTORES EN SERIE Y EN PARALELO, DEFINICIONES DE LA EXCITACIÓN SENOIDALES ALTERNAS, LA ONDA SENOIDAL, GENERALIDADES, FORMATO GENERAL PARA EL VOLTAJE Y CORRIENTE SENOIDAL, VALOR MEDIO Y VALOR EFICAZ, RESPUESTA DE LOS ELEMENTOS BÁSICOS R, L Y C A UN VOLTAJE ALTERNO SINUSOIDAL, RESISTOR, INDUCTANCIA, CAPACITANCIA, POTENCIA MEDIA Y FACTOR DE POTENCIA, GENERALIDADES, CASO DE UNA RESISTENCIA, CASO DE UNA INDUCTANCIA, CASO DE UN CAPACITOR, EL FACTOR DE POTENCIA, TRANSITORIOS EN REDES CAPACITIVAS O INDUCTIVAS, TRANSITORIOS EN REDES CAPACITIVAS, TRANSITORIOS R-L – CICLO DE ALMACENAMIENTO, ENERGÍA ALMACENADA EN CAPACITORES E INDUCTORES, ENERGÍA ALMACENADA EN UN CAPACITOR, ENERGÍA ALMACENADA EN UNA INDUCTANCIA, FASORES, LAS LEYES DE KIRCHHOFF, LEY DE CORRIENTES DE KIRCHHOFF O PRIMERA LEY DE KIRCHHOFF, LEY DE VOLTAJE DE KIRCHHOFF O SEGUNDA LEY DE KIRCHHOFF. BIBLIOGRAFÍA.

22

8

**CIRCUITOS MONOFÁSICOS EN CA:** CIRCUITOS DE CA EN SERIE Y PARALELO, INTRODUCCIÓN, CIRCUITOS DE CA EN SERIE, CIRCUITOS DE CA EN PARALELO, CIRCUITOS DE CA SERIE-PARALELO, TEOREMAS DE REDES EN CORRIENTE ALTERNA, INTRODUCCIÓN, TEOREMA DE SUPERPOSICIÓN, TEOREMA DE THEVENIN, TEOREMA DE NORTON, TEOREMA DE MÁXIMA TRANSFERENCIA DE POTENCIA, TEOREMA DE KENNELLY O DE CONVERSIÓN ESTRELLA – TRIÁNGULO, POTENCIA EN CORRIENTE ALTERNA, INTRODUCCIÓN, EL CIRCUITO RESISTIVO, CIRCUITO INDUCTIVO Y POTENCIA REACTIVA, CIRCUITO CAPACITIVO, EL TRIÁNGULO DE POTENCIAS, CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA, INTRODUCCIÓN, CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA, RESONANCIA, INTRODUCCIÓN, RESONANCIA SERIE, RESONANCIA PARALELO, CASO GENERAL DE LA RESONANCIA. BIBLIOGRAFÍA.

26

VIGENCIA  
AÑOS

2017





**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

5/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE: ELECTROTECNIA I**

Materia

**11**

9

**CIRCUITOS POLIFÁSICOS EN CA:** GENERADORES DE CORRIENTE ALTERNA, PRINCIPIOS FUNDAMENTALES, VOLTAJE GENERADO, PAR ELECTROMAGNÉTICO, EL GENERADOR SINCRÓNICO TRIFÁSICO, SISTEMAS POLIFÁSICOS, INTRODUCCIÓN, GENERADOR CONECTADO EN Y (ESTRELLA), EL GENERADOR CONECTADO EN TRIÁNGULO, DEFINICIONES ACERCA DE LOS SISTEMAS TRIFÁSICOS, RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS TRIFÁSICOS, POTENCIA EN CIRCUITOS TRIFÁSICOS, CÁLCULO DE LA CAÍDA DE TENSIÓN EN CORRIENTE ALTERNA, TRANSFORMADORES, INDUCTANCIA MUTUA, EL TRANSFORMADOR CON NÚCLEO DE HIERRO. BIBLIOGRAFÍA.

32

10

**LUGARES GEOMÉTRICOS:** DEFINICIÓN DE LOS LUGARES GEOMÉTRICOS, INTRODUCCIÓN, LA TRANSFORMADA FRACCIONARIA LINEAL, TRANSFORMACIONES EN EL PLANO, DILATACIÓN, TRANSFORMACIÓN DE TRASLACIÓN, ROTACIÓN + DILATACIÓN, INVERSIONES. BIBLIOGRAFÍA.

12

11

**SISTEMAS POLIARMÓNICOS:** F.F.M. Y CORRIENTES NO SINUSOIDALES, INTRODUCCIÓN, LOS GENERADORES DE ARMÓNICAS, LOS PROBLEMAS QUE OCASIONAN LAS ARMÓNICAS, DESARROLLO DE UNA FUNCIÓN NO SINUSOIDAL PERIÓDICA EN UNA SERIE TRIGONOMÉTRICA., INTRODUCCIÓN, ALGUNAS FORMAS DE ONDA USUALES EN ELECTROTECNIA, DEFINICIONES DE PARÁMETROS RELACIONADOS CON LAS ARMÓNICAS, INTRODUCCIÓN, VALOR MEDIO Y EFICAZ DE UNA POLIARMÓNICA, DEFINICIONES PARA LAS POLIARMÓNICAS, IMPEDANCIA DE LOS CIRCUITOS CON POLIARMÓNICAS, EL FACTOR DE POTENCIA EN CIRCUITOS CON ARMÓNICAS, INTRODUCCIÓN, RESONANCIA EN CIRCUITOS DE POTENCIA, FACTOR DE POTENCIA EN PRESENCIA DE POLIARMÓNICAS, ANÁLISIS DE SISTEMA POLIARMÓNICOS.

6

**METODOLOGÍA UTILIZADA:**

**Actividad del personal docente:**

Confección de notas de curso actualizadas. (Revisión 2017)

Exposición oral.

Confección y estructuración de audiovisuales. (Todas las clases se encuentran Power Point)

Planteo de problemas con aplicación real. (Clases de problemas dentro de la teoría)

Estructurar las guías de trabajos prácticos y de laboratorio.

Preparar material humano para la cátedra (auxiliares de docencia que dictarán clases teóricas con Supervisión del profesor).

**Recursos necesarios:**

Proyector Multimedia. (Imprescindible para completar el 100% del programa).

Elementos didácticos (máquinas eléctricas, contactores, capacitores, conductores eléctricos, interruptores, etc.)

Videos Didácticos.

Correos electrónicos para los alumnos. (A fin de tener contacto fluido con los integrantes de la cátedra)

**Metodología**

Las formas pedagógicas a utilizar fueron un poco detalladas anteriormente, pero las resumimos nuevamente aquí, para su comprensión global:

La clase magistral del profesor se entenderá para la transferencia de conceptos básicos, análisis de la

VIGENCIA  
AÑOS

2017



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

6/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE:** ***ELECTROTECNIA I***

Materia

**11**

información dada, responder las preguntas, y establecer problemas, ayudándolos a resolverlos. Las clases de problemas serán para desarrollar ciertas clases de habilidades de solución de problemas, tomando idea cuantitativa de los conceptos.  
Los videos se utilizarán para mostrar conceptos que no puedan visualizarse de otro modo. Por supuesto estas deberán ir acompañada de una explicación teórica simultánea.  
Los métodos de evaluación, también son importantes, pero lo abarcaremos en el punto siguiente.-

SISTEMA DE EVALUACIÓN; El sistema de evaluación se corresponde totalmente con lo estipulado en la Ordenanza n° 1549.

PRÁCTICAS EN GABINETE:

PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER: Visualización de los elementos de circuitos, verificación de leyes en circuitos simples

VIAJES DE ESTUDIOS O VISITAS A REALIZAR COMO PARTE INTEGRANTE DE LA FORMACIÓN IMPARTIDA: No se tienen previstos

**BIBLIOGRAFÍA**

- [1]. NOTAS DE CURSO ELABORADOS POR LA CÁTEDRA.
- [2]. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE CIRCUITOS. ROBERT L. BOYLEASTAD. ISBN: 970-26-0448-6 (2004).
- [3]. ELECTRICAL ENGINEERING. CLIVE MAXFIELD, JOHN BIRD, M. A.LAUGHTON, W. BOLTON, ANDREW LEVEN, RON SCHMITT, KEITH SUEKER, TIM WILLIAMS, MIKE TOOLEY, LUIS MOURA, IZZAT DARWAZEH, WALT KESTER, ALAN BENSKY Y DF WARNE. ISBN: 978-1-85617-528-9. (2010)
- [4]. ELECTRIC CIRCUIT THEORY AND TECHNOLOGY. JOHN BIRD. ISBN: 0-7506-5784-7. (2010)
- [5]. ELECTRICITY & CONTROLS FOR HVAC/R 6TH EDITION. STEPHEN L. HERMAN, BENNIE L. SPARKMAN. ISBN-10: 1-4354-8427-4. (2009)
- [6]. ELECTRICITY AND MAGNETISM. BENJAMIN CROWELL. ISBN 0-9704670-4-4. (2006)
- [7]. ELECTRÓNICA: TEORÍA DE CIRCUITOS. ROBERT L. BOYLEASTAD, LOUIS NASHESKY. ISBN: 0-13-375734-10. (1996)
- [8]. ELECTROTECNIA. PABLO ALCALDE SAN MIGUEL. ISBN: 84-9732-270-3. (2004)
- [9]. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA: TECNOLOGÍA. PROYECTO EXEDRA, OXFORD. (2010)
- [10]. FUNDAMENTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. CHARLES ALEXANDER, MATTHEW SADIKU. ISBN: 970-10-5606-10. (2006)
- [11]. FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD. MILTON GUSSOW. MCGRAW-HILL . (2006)
- [12]. FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA. M. KUZNETSOV. (1999)

VIGENCIA  
AÑOS

2017



**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

7/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE: ELECTROTECNIA I**

Materia

**11**

- [13]. ELECTRICAL ENGINEER 101. DARREN ASHBY. ISBN 978-1-85617-506-7. (2009).
- [14]. EL DISEÑO DE REDES INDUSTRIALES EN AT. CUADERNO TÉCNICO N° 169 SCHNEIDER ELECTRIC S.A... GEORGES THOMASSET. ORIGINAL FRANCÉS: OCTUBRE 1993, VERSIÓN ESPAÑOLA: JUNIO 2001
- [15]. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y REQUISICIONES DE INGENIERÍA PROPIAS DE LA CÁTEDRA. (1999)
- [16]. MÁQUINAS ELÉCTRICAS. QUINTA EDICIÓN. A.E. FITGERALD AND CHRALES KINGSLEY JR. (1992)
- [17]. SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS. O. LOBOSCO, J. L. DÍAZ. (1989)
- [18]. CATÁLOGO DE LA EMPRESA WEG. (2001).
- [19]. CATÁLOGO DE LA EMPRESA TUBOS TRANS ELECTRIC. (2001)
- [20]. CATÁLOGO DE LA EMPRESA CZERWENY DE TRANSFORMADORES. (2001).
- [21]. MATERIALS, SCIENCE AND ENGINEERING AN INTRODUCTION. FOUR EDITION. W. D. CALLISTER, JR. (1997)
- [22]. ELECTRONIC PROCESS IN MATERIAL. AZAROFF L.V. (1963)
- [23]. MAGNETIC CERAMIC. BROCKMAN F.G. (1968)
- [24]. ANÁLISIS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. E. BRENNER, J. MANSOUR. MCGRAW-HILL. (1979)
- [25]. EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA DE LA MANIOBRA DE CONDENSADORES DE BATERÍAS AUTOMÁTICAS DE BAJA TENSIÓN. (2001). J. LÓPEZ MELENDO. EMPRESA CYDESA.
- [26]. CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA. EMPRESA ZOLODA. (2000).
- [27]. INSTRUCTIVO PARA LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE UN BANCO DE CAPACITORES EN BAJA TENSIÓN. INELAP. (2001).
- [28]. CUADERNO TÉCNICO DE LA EMPRESA SCHNEIDER ELECTRIC S.A. N° 183. ACTIVE HARMONIC CONDITIONERS AND UNITY POWER FACTOR RECTIFIERS. ERIC BETTEGA. (1999)
- [29]. CIRCUITO EN RÉGIMEN NO SINUSOIDAL. LUIS I. EGUÍLUZ MORÁN. DPTO. DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ENERGÉTICA. UNIVERSIDAD DE CANTABRIA. (2005)
- [30]. CUADERNO DE FORMACIÓN TÉCNICA SCHNEIDER ELECTRIC S.A.: CORRECCIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA. (2001)
- [31]. BOLETÍN TÉCNICO BT-001, DE LA EMPRESA LEYDEN. EL FACTOR DE POTENCIA Y SU COMPENSACIÓN EN INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN.
- [32]. CUADERNO TÉCNICO DE LA EMPRESA SCHNEIDER ELECTRIC S.A. N° 152. LOS ARMÓNICOS EN LAS REDES PERTURBADAS Y SU TRATAMIENTO. (2002)
- [33]. REAL TIME POWER FACTOR CORRECTION IN INDUSTRIAL PLANTS WITH NON-LINEAR LOADS. I. S. GASPAR, J. S. DE SÁ, R. M. VOLPATO AND D. A. GUIMARÃES. (2002).
- [34]. NORMA CEI 60 146: CONVERTIDORES CON SEMICONDUCTORES.
- [35]. NORMA CEI 60 287: CÁLCULO DE LA CORRIENTE ADMISIBLE EN CABLES EN RÉGIMEN PERMANENTE.

VIGENCIA  
AÑOS

2017 /





**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

**PROGRAMA DE: ELECTROTECNIA I**

Materia

**11**

- [36]. NORMA CEI 60 871: CONDENSADORES DE COMPENSACIÓN DE TENSIÓN SUPERIOR A 660 V.
- [37]. NORMA CEI 61 000-2-2: NIVELES DE COMPATIBILIDAD DE LAS PERTURBACIONES CONDUCCIDAS DE BF EN REDES PÚBLICAS DE ALIMENTACIÓN BT.
- [38]. NORMA CEI 61 000-2-4: NIVELES DE COMPATIBILIDAD EN INSTALACIONES INDUSTRIALES DE LAS PERTURBACIONES CONDUCCIDAS DE BF.
- [39]. NORMA CEI 61 000-3-2: LÍMITES PARA LAS EMISIONES DE CORRIENTES ARMÓNICAS DE LOS APARATOS QUE ABSORBEN HASTA 16 A POR FASE.
- [40]. NORMA CEI 61 000-3-4: LIMITACIÓN DE EMISIONES DE CORRIENTES ARMÓNICAS EN LAS REDES BT PARA MATERIALES QUE TIENEN UNA CORRIENTE ASIGNADA SUPERIOR A 16 A POR FASE.
- [41]. PUBLICATION IEEE 519: RECOMMENDED PRACTICES AND REQUIREMENTS FOR HARMONIC CONTROL IN ELECTRICAL POWER SYSTEMS - 1992.
- [42]. CAHIER TECHNIQUE N° 150. SCHNEIDER ELECTRIC S.A. DEVELOPMENT OF LV CIRCUIT BREAKERS TO STANDARD IEC 947-2.
- [43]. LORD KELVIN «MATHEMATIQUES ET PHISIQUE». VOL 3, P: 491. 1889.
- [44]. P. BOUCHEROT «EFFET DE PEAU». BULL. S.I.E. 4/1905 Y 11/1908.
- [45]. H.B. DWIGHT «EFFET DE PEAU DANS LES CONDUCTEURS TUBULAIRES ET RECTANGULAIRES». TRANS. AIEE, VOL. 37, P. 1379, 1918 Y 3/1922.
- [46]. H.B. DWIGHT. «EFFET DE PROXIMITÉ DANS LES BARRES ET TUBES». TRANS. AIEE, VOL. 42, P. 830, 1923.
- [47]. H. SCHWENKHAGEN. «RECHERCHES SUR LA RÉPARTITION DU COURANT DANS LES BARRES RECTANGULAIRES». ARCH. ELEKTR. XVII, P. 537, 1927.
- [48]. A. LEVASSEUR. «CALCUL RAPIDE DEL'EFFET KELVIN PAR UNE NOUVELLE FORMULE...» RGE 12/1929, P. 963.
- [49]. P. BUNET. «COURANTS DE FOUCAULT». EDIT. J.B. BAILLÈRE, 1933.
- [50]. H.C. FORBES. «EFFET DE PEAU DANS LES CONDUCTEURS RECTANGULAIRES». ELECTR. ENG., P. 6369/1933.
- [51]. S. KOHN. «SUR LES MÉTHODES DE CALCUL DES PERTES SUPPLÉMENTAIRES...» BULL. SFE, P. 237, 3/1939.
- [52]. J.L. DALEY. «DISTRIBUTION DUCOURANT DANS UN CONDUCTEUR RECTANGULAIRES». TRANS. AIEE, VOL. 58, P. 687, 1939.
- [53]. L.E. FISHER. «JEUX DE BARRES À PHASES PERMUTÉES POUR FORTS COURANTS». ELECTR. ENG. N° 2, P. 71, 1943. TRAD. MG N° 3 689.
- [54]. H.B. DWIGHT. «RÉSISTANCE EFFECTIVE DES CONDUCTEURS RECTANGULAIRES...» TRANS. AIEE, VOL. 66, P. 549, 1947.
- [55]. J. RENAUD «MÉTHODE RAPIDE DE MESURE..., APPLICATION À L'EFFET PELLICULAIRE». RGE, P. 5, 1/1948.
- [56]. J. FALLOU. «LEÇONS D'ELECTROTECHNIQUE». VOL. II, P. 833, ED. GAUTHIERVILLARS, 1949.
- [57]. S.C. KILLIAN. «COURANTS INDUITS DANS LES GAINES DE BARRES». TRANS. AIEE, VOL. 69, 1950, TRAD. MG N° 3681.

VIGENCIA  
AÑOS

2017





**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Bahía Blanca**

9/10

**DEPARTAMENTO INGENIERÍA ELÉCTRICA**

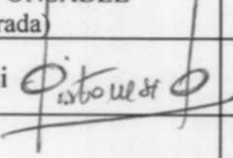
**PROGRAMA DE:** ***ELECTROTECNIA I***

Materia

**11**

- [58]. H.B. DWIGHT. «FORMULES POUR L'EFFET DE PROXIMITÉ DANS LES GAINES DE BARRES». IEEE, TRANS., P. 1167, 12, 1964.
- [59]. K. KEIPER. «NOUVELLES LIAISONS À FORTE INTENSITÉ». BBC NACHR., P. 70, 2/1964. TRAD. MG, N° 4851.
- [60]. P. KLUGE. «ECHAUFFEMENT DESPIÈCES EN ACIER AU VOISINAGE DES BARRE À FORTE INTENSITÉ». BBC MITT., 2/1967.
- [61]. P. SILVESTER. «RÉSISTANCE ET RÉACTANCE DES CONDUCTEURS RECTANGULAIRES». IEEE, TRANS. POW. APPAR. N° 6, P. 770, 1967.
- [62]. H.B. CASIMIR. «LEFFET DE PEAU». TECHNIQUES PHILIPS 1, 1968.
- [63]. D.G. FINK. «STANDARD HANDBOOK FOR ELECTRICAL ENGINEERS». 10ª ÉD., SECT. 2, 4, 10, 12, MC GRAW HILL, 1969.
- [64]. P. REECE. «CHAMP MAGNÉTIQUE DANS LES STRUCTURES MÉTALLIQUES AU VOISINAGE DES CONDUCTEURS ET PERTES ASSOCIÉES». EEE TRANS. POW. APPAR., P. 45, 2, 1974.
- [65]. CONDUCTEURS EN ALUMINIUM, EN CUIVERE». NORMES DIN 43670 ET 42671, 1964 ET 1973.

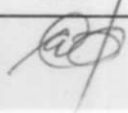
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2017	Ing. Carlos A. Pistonesi 		

VISADO

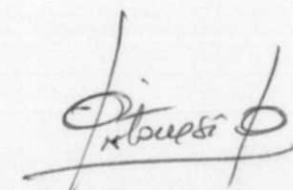
SECRETARIO DE DEPARTAMENTO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	SECRETARIO ACADÉMICO
FECHA:	FECHA:	FECHA:

VIGENCIA AÑOS	2017				
---------------	------	--	--	--	--

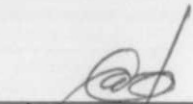


**ANÁLISIS de SEGURIDAD en EXPERIENCIAS de LABORATORIO y/o CAMPO**

TRABAJO PRÁCTICO N° 1, 2, 3, 4 y 5	TEMA: Circuitos de CC, Circuitos no lineales, Medición de Impedancia y de potencia en corriente alterna.	
EQUIPO DOCENTE Y TÉCNICO DE TRABAJO: Profesor y Docente Auxiliar de la Cátedra. Responsable del Laboratorio.	LABORATORIO: Ingeniería Eléctrica, Aula Energías Renovables	
	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA A UTILIZAR: Dispositivos eléctricos, 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	Riesgo eléctrico.	Reconocimiento previo de las instalaciones, tableros etc, utilización de protecciones eléctricas. Medidas de seguridad asociadas con la tarea.



CARLOS A. PISTONESI  
INGENIERO ELECTRICISTA  
ESPECIALISTA EN ING. AMBIENTAL  
MAT. PROF. 46.188



VIGENCIA AÑOS	2017					
------------------	------	--	--	--	--	--