



DEPARTAMENTO DE: ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA			
ASIGNATURA: – <b>TEORIA DE LOS CIRCUITOS</b> - (Código 214)			
APROBADO POR RESOLUCION N° 073/03 – C.D. (10/07/2003)			
<b>AREA:</b> CIENCIAS TECNOLOGICAS BASICAS			
<b>CARACTER DE LA ASIGNATURA</b>		OBLIGATORIA	
<b>REGIMEN</b>	<b>HORAS DE CLASE</b>		<b>PROFESORES</b>
Cuatrimestral	Por Semana	Total	Titular: Ing. Alberto Luis CUCUEFF
	<b>6</b>	<b>90</b>	
<b>ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES</b>			
Aprobadas		Regularizadas	
<i>Análisis Matemático II</i> <i>Física I</i>		<i>Informática</i> <i>Física III</i> <i>Análisis Matemático III</i>	

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

#### 1. OBJETIVOS GENERALES

Conocer y comprender la teoría de los circuitos eléctricos y su funcionamiento en régimen permanente y transitorio.

##### 1.1 OBJETIVOS GENERALES

Reconocer y aplicar las teorías aprendidas en los cursos de física, a través de las herramientas de análisis de circuitos eléctricos.

Desarrollar su habilidad para interpretar y ejecutar conexiones y montajes circuitales, planteando la idealización a través de distintos modelos adecuados en cada caso.

Agudizar la percepción en las observaciones habituales y habituarse a métodos racionales para el cálculo y la debida presentación de los resultados y conclusiones obtenidas.

Plasmear un espíritu crítico en cuanto a los resultados obtenidos, formando una idea clara de rangos de valores y dimensiones de los parámetros.

##### 1.2 OBJETIVOS OPERACIONALES

Lograr el conocimiento de las metodologías de cálculo, análisis y métodos gráficos que permitan resolver circuitos eléctricos. Interpretar los distintos regímenes de funcionamiento, transitorio y permanente.

Adquirir el conocimiento atinente a circuitos magnéticos vinculando los mismos con máquinas eléctricas.

#### 2. CONTENIDOS

##### 2.1 CONTENIDOS MINIMOS

Resolución de circuitos eléctricos en C.C. y C.A.. Poliarmónicas. Circuitos magnéticos. Circuitos acoplados. Sistemas polifásicos. Sistemas desequilibrados. Régimen transitorio en C.C. y C.A.. Sistemas no lineales. Topología de las redes. Teoría de campos.

##### 2.2 CONTENIDO ANALITICO

###### UNIDAD I:

Concepto de circuito eléctrico. Elementos y componentes de circuitos. Circuitos elementales en corrientes continuas y corriente alterna en régimen permanente. Combinaciones básicas. Potencia instantánea media, activa, reactiva y aparente.

Factor de potencia. Funciones cisoidales. Fasores. Impedancia y admitancia compleja. Análisis de circuitos serie, paralelos y mixtos. Diagramas fasoriales correspondientes. Potencia compleja.

###### UNIDAD II:

Circuitos ajustables. Concepto de resonancia en circuitos serie y paralelo. Diagramas de impedancia y admitancia. Diagramas circulares.



**UNIDAD III:**

Resolución de circuitos. Método de las corrientes de malla y método de las tensiones de nudo. Topología de redes: nudo, rama, lazo, malla, circuito plano, circuito no plano. Dualidad. Principios y teoremas de circuitos: Sustitución, superposición, reciprocidad, máxima transferencia de potencia. Impedancia de entrada y de transferencia. Teorema de Thevenin - Norton.

**UNIDAD IV:**

Cuadripolos. Formulación de las ecuaciones, cuadripolos simétricos y asimétricos. Impedancia característica e impedancia imagen. Constante de propagación.

**UNIDAD V:**

Tensiones y corrientes poliarmónicas. Análisis de Fourier. Circuitos no lineales en corrientes alternas. Potencia y factor de potencia.

**UNIDAD VI:**

Sistemas polifásicos. Cálculo de corrientes. Tensiones y potencia en circuitos trifásicos con cargas equilibradas y desequilibradas. Tensión en el neutro de la carga. Teoría elemental de las componentes simétricas.

**UNIDAD VII:**

Acoplamiento magnético. Autoinducción e inducción mutua. Circuitos acoplados magnéticamente. Transformadores. Flujos en el núcleo de un transformador de dos arrollamientos.

**3. BIBLIOGRAFÍA**

- Circuitos Eléctricos y Magnéticos. Temas especiales – Erico Spinadel – Nueva Librería (2004)
- Circuitos Eléctricos – Nilson James, Riedel Susan – Pearson (2001)
- Circuitos Eléctricos – Dorf y Svoboda – Alfaomega (2006)
- Fundamentos de Circuitos Eléctricos - Alexander Charles - McGraw Hill (2006)
- Análisis Básico de Circuitos Eléctricos - Irwin J.D. - Prentice-Hall (1997)
- Circuitos en Ingeniería Eléctrica - Hugh Hildreth Skilling
- Circuitos eléctricos y electrónicos – Serie Schaum 4ª ed. - Mahmood N y Edminister, J. - McGraw Hill (2005)
- Circuitos Eléctricos – 2ª Edición – Serie Schaum - Edminister J. - McGraw Hill (1983)
- Teoría de Circuitos – Serie Schaum - Soria Olivas E.; Martín Guerrero J. ; Gómez Chova L. - McGraw Hill (2004)
- Teoría de Circuitos – Problemas y pruebas objetivas orientadas al aprendizaje - Sánchez Barrios, P- Cavia Soto, Ma. y otros - Pearson – Prentice Hall (2007)
- Electrotecnia de potencia : Curso superior - Müller, W. – Reverté (1994)
- Matemáticas avanzadas para ingeniería - O'NEIL, Peter (2004)

**4. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA**

Clases presenciales teóricas, induciendo a que el alumno desarrolle sus aptitudes y actitudes de síntesis hacia los conocimientos intervinculando con otros conocimientos adquiridos y otros que adquirirá con mayor profundidad en otras materias, y vinculando con situaciones de la práctica profesional. El desarrollo de estas clases junto con los problemas de aplicación se realizará en forma conjunta, con el apoyo de material filmico, pizarrón, y despieces de instrumentos.

Trabajos de laboratorio: serán vinculantes con los conocimientos teóricos resolviendo en algunos casos sobre la estructura práctica los conocimientos teóricos y en otros serán soporte de conocimientos generales impartidos en la teoría. El desarrollo de los prácticos se efectuará por comisiones que permitan el aprendizaje interactivo paralelamente con la evaluación conceptual y permanente de cada alumno.

Resolución de problemas de aplicación: se resolverán modelos tipos en clase en forma conjunta, permitiendo a través de la discusión de métodos y resultados la construcción de conceptos teóricos consolidados.

**5. EVALUACION**

Se compone de las siguientes instancias:



*"Donar Organos es Donar Esperanzas"*

*Universidad Nacional del Nordeste*  
*Facultad de Ingeniería*

Evaluación conceptual permanente y personal sobre los avances logrados por cada alumno.  
Presentación de informes de laboratorio y carpeta de resolución de problemas, evaluando especialmente los contenidos y las formas.  
Evaluación parcial de conjuntos de temas con contenidos conexos.  
Examen de evaluación final de logro de objetivos.

#### **REGULARIZACION**

Se consideran alumnos regulares los que cumplan con las siguientes exigencias:

- a) Presentación y aprobación de la carpeta de trabajos prácticos de problemas y de informe de Laboratorio.
- b) Aprobación de dos exámenes parciales con los contenidos teóricos desarrollados, para lo cual se prevé un parcial recuperatorio.

#### **APROBACIÓN DE LA MATERIA**

Alumnos regulares: Examen final con revisión de contenidos teóricos y problemas de aplicación.  
Alumnos libres: Examen final con evaluación de práctica de problemas y contenidos teóricos