

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA AERONAUTICA
PLAN 2012
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/18/16-00 Acta N° 1006/28/08/2017

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Circuitos Eléctricos II
2.	Nivel	: Cuarto
3.	Horas semanales	: 5 horas
	3.1. Clases teóricas	: 3 horas
	3.2. Clases prácticas	: 2 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 80 horas
	4.1. Clases teóricas	: 48 horas
	4.2. Clases prácticas	: 32 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

En esta asignatura se estudia el comportamiento de los circuitos en función de la frecuencia y los parámetros que lo gobiernan, siendo el complemento de la introducción a los circuitos eléctricos.
Con las unidades abordadas se completan las capacidades necesarias para que los estudiantes cuenten con las herramientas para su incursión en los distintos énfasis de la carrera.

III. - OBJETIVO GENERAL

Analizar el comportamiento de los circuitos eléctricos en función de la frecuencia.

IV. - OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las potencias en circuitos eléctricos C.A.
- Definir cuadripolos y atendiendo su clasificación.
- Interpretar las curvas de las respuestas en frecuencias.
- Manejar bibliografía variada sobre Circuitos Eléctricos II.

V. - PRE - REQUISITO

Circuitos Eléctricos I.

VI. - CONTENIDO

6.1. Unidades programáticas

1. Potencia en circuitos eléctricos C.A.
2. Cuadripolos.
3. Circuitos polifásicos.
4. Circuitos acoplados magnéticamente.
5. Resonancia en circuitos simples.

6.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Potencias en circuitos eléctricos C.A.
 - 1.1. Relación de fase entre tensión y corriente sobre R – L _ C y carga reales.
 - 1.2. Potencias instantáneas.
 - 1.3. Potencia media.
 - 1.4. Potencia eficaz.
 - 1.5. Potencia reactiva.
 - 1.6. Potencia aparente.
 - 1.7. Potencia compleja y factor de potencia.
 - 1.8. Corrección del factor de potencia.
2. Cuadripolos.
 - 2.1. Definición.
 - 2.2. Configuración típica.
 - 2.3. Clasificación de cuadripolos.
 - 2.4. Ecuaciones, parámetro y matrices características.
 - 2.5. Asociación de cuadripolos.
 - 2.6. Circuitos equivalentes de cuadripolo.
 - 2.7. Impedancia de entrada y de salida en condiciones normales de funcionamiento.
 - 2.8. Impedancia interactivo, imagen y característica.

3. Circuitos polifásicos.
 - 3.1. Sistemas bifásicos y trifásicos.
 - 3.2. Configuración de transformador del sistema trifásico.
 - 3.3. Cargas trifásicas equilibradas.
 - 3.4. Carga desequilibrada en triángulo.
 - 3.5. Carga desequilibrada en estrella.
 - 3.6. Método de desplazamiento del neutro.
 - 3.7. Potencia en cargas trifásicas equilibradas.
 - 3.8. Uso del vatímetro.
4. Circuitos acoplados magnéticamente
 - 4.1. Autoinducción e inducción mutua.
 - 4.2. Coeficiente de Acople.
 - 4.3. Análisis de circuitos con acople magnético.
 - 4.4. Regla de los puntos con acople magnético.
 - 4.5. Circuitos equivalentes con acople inductivo.
 - 4.6. Transformador ideal.
 - 4.7. Transformador real.
5. Resonancia en circuitos simples.
 - 5.1. Resonancia en circuitos RCL serie y paralelo.
 - 5.2. Factor de calidad y factor de selectividad.
 - 5.3. Ancho de banda.
 - 5.4. Curva universal de resonancia.
 - 5.5. Consideraciones de potencia.

VII. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación de la teoría con diferentes técnicas.
2. Resolución de ejercicios teóricos, aplicando la teoría estudiada.
3. Técnicas individuales y grupales para resolución de problemas.
4. Elaboración y presentación de trabajos prácticos.
5. Análisis de material bibliográfico.

VIII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón.
2. Equipo Multimedia.
3. Materiales de apoyo sobre plataforma virtual.
4. Material bibliográfico.

IX. - EVALUACIÓN

- El estudiante deberá presentarse a dos Exámenes Parciales. Podrá presentarse al Tercer Examen Parcial el estudiante que haya obtenido un promedio inferior a 50% en los dos primeros exámenes parciales o que no se haya presentado en uno de ellos. Bajo esta situación, el promedio se realizará con las dos mejores puntuaciones.
- El promedio de los exámenes parciales será uno de los requisitos que habilite para el Examen Final, de acuerdo con la siguiente escala:
 1. Promedio igual o mayor a sesenta por ciento (60%), a partir del Primer Examen Final.
 2. Promedio igual o mayor a cincuenta por ciento (50%), a partir del Segundo Examen Final.
 3. Promedio inferior a 50%, el estudiante deberá volver a cursar la asignatura.
- Para tener derecho al Examen Final, el estudiante deberá cumplir con lo siguiente:
 1. Haber aprobado las asignaturas pre-requisitos.
 2. Tener el promedio habilitante.
 3. Cumplir con el porcentaje de asistencia mínimo, conforme a lo estipulado en la Planilla de Cátedra.
 4. Otros requisitos exigidos por la Cátedra, establecidos en la Planilla de Cátedra.

El profesor determinará la modalidad del examen: oral, escrito, u otro. La misma deberá estar asentada en la planilla de cátedra entregada a principio del periodo lectivo

X. - BIBLIOGRAFÍA

- Edminister, J. A. (1984). *Circuitos eléctricos*. México: McGraw-Hill.
- Hayt, W. H. & Facke, k. (1992). *Análisis de circuitos en Ingeniería*. (4° Ed.). México: McGraw-Hill.
- Nasar, L. A. (1982). *Máquinas eléctricas y electromecánicas*. México: McGraw-Hill.
- Roadstrum, W. H. & Wolaver, H. (1989). *Introducción a la Ingeniería Eléctrica*. México: Harla.

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- ❑ Boylestad, R. L. & Nashesky, L. (2003) *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. México: Pearson Educación.
- ❑ Boylestad, R. L. (2003). *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. México D. F.: Pearson Educación.
- ❑ Carlson, A. B. (2001). *Circuitos: ingeniería, conceptos y análisis eléctricos lineales*. Australia: Thomson
- ❑ Edminister, J. (1981). *Teoría y problema de circuitos eléctricos*. Buenos Aires: McGraw-Hill.
- ❑ Hayt, W., Kemmerly, J. & Durbin, S. M. (2012). *Análisis de Circuitos de ingeniería*. México: McGraw-Hill.
- ❑ Nahvi, M. & Edminister, J. A. (2005). *Circuitos eléctricos y electrónicos*. Madrid: McGraw-Hill.
- ❑ Pueyo, H. O., Marco, C. & Queiro, S. (2009). *Circuitos eléctricos: análisis de modelos circuitales*. Buenos Aires: Alfaomega
- ❑ Wylie, C. R. (1982). *Matemáticas superiores para ingeniería*. México: McGraw-Hill.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICC

- ❑ Iu, H. H., & Fitch, A. L. (2013). *Development of Memristor Based Circuits*. New Jersey: World Scientific. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>
- ❑ Vorpérian, V. (2002). *Fast Analytical Techniques for Electrical and Electronic Circuits*. Cambridge: Cambridge University Press. Recuperado de: <http://eds.a.ebscohost.com>
- ❑ Wu, Y., Wang, Y., Jiang, Y., & Sun, Q. (2016). Multiple parametric faults diagnosis for power electronic circuits based on hybrid bond graph and genetic algorithm. *Measurement*, 92365-381. doi:10.1016/j.measurement.2016.06.018.