



Programa de la Asignatura:

# Teoría de los Circuitos Electrónicos



Código: 25

Carrera: **Ingeniería en Computación** Plan: **2013** Carácter: **Obligatoria**  
Unidad Académica: **Secretaría Académica** Curso: **Tercer año – Segundo cuatrimestre**  
Departamento: **Ingeniería** Carga horaria total: **96 hs.** Carga horaria semanal: **06 hs.**  
Resolución de Problemas de Ingeniería: **15 %** Formación teórica: **60 %**  
Actividades de Proyecto y Diseño: **00 %** Formación experimental: **25 %**  
Práctica Supervisada: **00 %**

## Materias Correlativas Obligatorias

- - Física II (17)
- - Matemáticas Especiales (18)

## Cuerpo Docente

Caudet, Norberto

## Índice

• Fundamentación	pág. 2
• Encuadre y articulación de la asignatura	pág. 2
➤ Encuadre dentro del Plan de Estudios	pág. 2
➤ Articulación Horizontal	pág. 2
➤ Articulación Vertical	pág. 2
• Objetivos	pág. 2
➤ Objetivo General	pág. 2
➤ Objetivos Específicos	pág. 3
• Contenidos mínimos	pág. 3
• Programa analítico	pág. 3
• Bibliografía básica	pág. 4
• Bibliografía de consulta	pág. 4
• Metodología del aprendizaje	pág. 4
➤ Desarrollo de la asignatura	pág. 4
➤ Dinámica del dictado de las clases	pág. 4
➤ Trabajos prácticos	pág. 5
• Metodología de evaluación	pág. 5
• Planificación	pág. 5
• Información de versiones	pág. 6

AÑO ACADÉMICO 2013

ÚLTIMA REVISIÓN 05/06/2013

Firma Docente

Firma Coordinador

## 1. FUNDAMENTACION

Esta asignatura está incluida en un grupo de materias, que se ocupa de brindar conocimientos en el área de las tecnologías de las ciencias de la electricidad, orientada específicamente al aprendizaje de todo tipo de redes eléctricas, su comportamiento y respuestas en las diversas aplicaciones requeridas por la tecnología actual. La finalidad de la materia es introducir a los alumnos en los conceptos básicos de la estructura y funcionamiento de las redes eléctricas y su aplicación a circuitos prácticos, estos conceptos resultan indispensables para la comprensión de circuitos complejos, que utilizarán en su actuación profesional como ingenieros en computación.

## 2. ENCUADRE Y ARTICULACIÓN DE LA ASIGNATURA

### **Encuadre dentro del Plan de Estudios**

La asignatura está ubicada en la currícula de la carrera en la parte media de la misma que corresponde al “Ciclo de Tecnologías Básicas”.

En esa etapa, los alumnos adquieren experiencia en el uso de instrumental de medición y demás herramientas que permiten escrudiñar y analizar diversos tipos de redes eléctricas.

Requiere una sólida formación matemática y un conocimiento sobre el mundo físico, particularizando sobre electricidad y magnetismo.

Es por ello, que esta asignatura es correlativa de todas las materias del área matemática del ciclo general y en particular de la materia Física II.

### **Articulación Horizontal**

En cuanto a la articulación horizontal se ha planeado que esta asignatura se curse en simultáneo con *Laboratorio de Microprocesadores* y con *Arquitectura de Computadoras II*, de modo que el alumno pueda integrar en su horizonte de conocimientos una visión amplia de la utilización de redes eléctricas complejas y logre asociarlas con un aspecto muy importante de las tecnologías actuales que está vinculada íntimamente a la resolución de diversos circuitos electrónicos.

### **Articulación Vertical**

Esta asignatura se articula verticalmente con Electrónica que brinda los conocimientos básicos del funcionamiento de los dispositivos electrónicos como base para entender el mecanismo de la transmisión de datos. Por otra parte, a esta materia le seguirá en un curso superior la asignatura Sistemas Embebidos que proveerá al alumno de los conocimientos más avanzados y actuales en esa área específica.

## 3. OBJETIVOS

### **Objetivo General**

La cátedra se ha fijado como “objetivo cognoscitivo” de esta materia,

*“Lograr que los alumnos conozcan los conceptos sólidos para el desarrollo, análisis y uso de redes eléctricas complejas y criterios técnicos para las mediciones eléctricas de las mismas, con el objeto de poder asesorar y decidir profesionalmente sobre esta temática”.*

### **Objetivos Específicos**

Luego de cursar esta asignatura el alumno deberá dominar los siguientes temas:

- Conocimiento sólido de las configuraciones básicas constitutivas de todo tipo de red eléctrica.
- Utilización de las redes eléctricas en líneas de transmisión analógicas y de datos.
- Dominio de las técnicas de medición orientada a la certificación del correcto funcionamiento y encuadre dentro de las normas y estándares técnicos.

### **4. CONTENIDOS MÍNIMOS**

Medidas eléctricas. Carga. Corriente. Tensión. Energía. Potencia. Circuitos resistivos. Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Fuentes dependientes e independientes. Configuración serie y paralelo. Análisis de nodos y mallas. Superposición. Teoremas de Thevenin y Norton. Máxima transferencia de potencia. Circuitos reactivos. Inductancia. Capacitancia. Inductancia mutua. Constantes de tiempo para circuitos RL y RC. Respuesta transitoria en RL, RC y RLC. Amortiguación. Respuesta en frecuencia. Respuesta en frecuencia para RL, RC y RLC. Función transferencia. Circuitos de dos puertos. Resonancia serie y paralelo. Análisis senoidal. Fasor de corriente y de tensión. Respuesta forzada. Impedancia y admitancia. Diagrama fasorial.

### **5. PROGRAMA ANALÍTICO**

#### **Unidad 1:**

Medidas eléctricas: Carga. Corriente. Tensión. Energía. Potencia. Circuitos resistivos.

#### **Unidad 2:**

Circuitos Eléctricos: Ley de Ohm. Leyes de Kirchoff. Ley de Maxwell. Fuentes dependientes e independientes. Configuración serie y paralelo.

#### **Unidad 3:**

Ecuaciones de Redes: Análisis de nodos y mallas. Superposición. Teoremas de Thevenin y Norton. Máxima transferencia de potencia. Dualidad

#### **Unidad 4:**

Circuitos reactivos: Inductancia. Capacitancia. Inductancia mutua. Potencia activa y reactiva. Constantes de tiempo para circuitos RL y RC. Respuesta transitoria en RL, RC y RLC. Amortiguación.

#### **Unidad 5:**

Respuesta en frecuencia: Respuesta en frecuencia para RL, RC y RLC. Función transferencia. Circuitos de dos puertos.

#### **Unidad 6:**

Resonancia: Resonancia serie y paralelo. Análisis senoidal. Fasor de corriente y de tensión. Respuesta forzada. Impedancia y admitancia. Diagrama fasorial.

**Unidad 7:**

Filtros Eléctricos: Pasa bajos. Pasa altos. Pasa banda. Sintonizados. Filtros k constante y m derivado.

**Unidad 8:**

Circuitos Trifásicos; Generación. Tensiones y Corrientes de línea y fase. Conexiones triángulo y estrella. Potencia trifásica

**6. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Electrónica general – Pablo Alcalde San Miguel ISBN 9788497326452
- Teoría de Redes Eléctricas – Norman Balabanian

**7. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA**

- Circuitos en Ingeniería Eléctrica – H. Skilling

**8. METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE**

**8.a DESARROLLO DE LA ASIGNATURA**

Inicialmente, se familiarizará al alumno, con los componentes habituales utilizados en las redes eléctricas. Luego se pasará al análisis de redes eléctricas simples que puedan ser comprobadas teórica y prácticamente. Posteriormente, podrá acceder al dominio de redes complejas. Finalmente se incorporarán las técnicas de medición orientadas a la certificación del correcto funcionamiento y encuadre dentro de las normas y estándares técnicos.

**8.b DINÁMICA DEL DICTADO DE LAS CLASES**

Para favorecer estos logros, la metodología adoptada para el dictado de las clases es la siguiente se seguirán los siguientes lineamientos generales: El Profesor a cargo del curso se ocupará en forma personal y semanal del dictado de aquellos temas con un fuerte contenido teórico y que significan conceptos básicos y poco volátiles en la especialidad. Procederá a describir técnicas, características y pondrá ejemplos. Éste generará un ámbito de reflexión y discusión de los temas presentados, para que mediante la intervención de los alumnos, se puedan aclarar aquellos aspectos que el docente puede captar a través de las consultas recibidas, como los que han resultado de más compleja comprensión. También deberá discutir las distintas soluciones tecnológicas que se presentan un muchos casos, y mostrar ventajas y desventajas.

En particular:

El profesor explicará en una primera fase los aspectos esenciales de cada tema, los días asignados para tales fines.

Los alumnos tendrán total libertad para interrumpir a los docentes, a los efectos de recabar aclaraciones, cuando las explicaciones no sean lo suficientemente claras.

Se usará un día (dos horas), para concurrir al gabinete para efectuar las prácticas técnicas o experimentales relativas a las acordadas con el personal del Laboratorio de la Universidad, y el empleo del equipamiento disponible.

Se buscará implementar trabajos prácticos a desarrollar con el auxilio de los docentes, según se detalla a continuación.

### 8.c TRABAJOS PRÁCTICOS

Se desarrollarán problemas y ejercicios, tendientes a afianzar los conocimientos teóricos aprendidos.

Se realizarán prácticas de laboratorio a los fines de comprobar, en circuitos reales, el comportamiento de distintos sistemas e incorporar los métodos de medición que correspondan a los diferentes casos.

## 9. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

### 9.a NORMAS DE EVALUACIÓN.

- El criterio es que la evaluación del alumno es permanente.
- Se tomarán cuatro exámenes parciales teórico/prácticos pudiendo acceder a un recuperatorio.
- Las notas de los parciales representan los resultados de la evaluación teórico/práctica.
- Los exámenes parciales y sus recuperatorios pueden ser orales, escritos y prácticos.

### 9.b RÉGIMEN DE APROBACIÓN DE LA MATERIA.

- Para la aprobación de la materia los alumnos deberán tener los cuatro parciales teórico/prácticos aprobados, teniendo la posibilidad de recuperar cada UNO de ellos en dos oportunidades adicionales, en la fecha acordada con el docente.
- Los alumnos que obtengan una nota inferior a cuatro puntos se les asignará la nota insuficiente y deberán recursar la materia.

## 10. PLANIFICACIÓN

CALENDARIO DE CLASES Y EVALUACIONES	
Semana 1	Unidad 1 – Clases teóricas
Semana 2	Unidad 2 – Clases teóricas
Semana 3	Unidades 1, 2 – Trabajo Práctico
Semana 4	Primer parcial
Semana 5	Unidad 3 – Clases teóricas
Semana 6	Unidad 4 – Clases teóricas
Semana 7	Unidades 3 y 4 – Trabajo Práctico
Semana 8	Segundo parcial
Semana 9	Unidad 5 – Clases teóricas
Semana 10	Unidad 6 – Clases teóricas
Semana 11	Unidades 6 y 7 – Trabajo Práctico
Semana 12	Tercer parcial

Semana 13	Unidad 7 – Clases teóricas
Semana 14	Unidad 8 – Clases teóricas
Semana 15	Unidades 7 y 8 – Trabajo Práctico
Semana 16	Cuarto parcial
Del al de	FINAL

**Información de Versiones**

Nombre del Documento:	Ficha Académica de la asignatura Circuitos Electrónicos
Nombre del Archivo	Teoría de los Circuitos Eléctricos - Plan 2013.docx
Documento origen:	
Elaborado por:	Ing. Norberto Caudet
Revisado por:	
Aprobado por:	
Fecha de Elaboración:	01-07-2013
Fecha de Revisión:	
Fecha de aprobación	
Versión:	1.0