



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**  
**Departamento: Electrónica**  
**Area: Electrónica**

(Programa del año 2018)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	TEC.UNIV.ELECT.	15/13 -CD	2018	2° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	PROF.TECN.ELECT	005/0 9	2018	2° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2018	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
HERNANDEZ VELAZQUEZ, SERGIO FE	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
SANCHEZ, JUAN RODRIGO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2018	16/11/2018	15	90

### IV - Fundamentación

Proporciona a los alumnos, junto con Medidas Eléctricas I, los conocimientos básicos de electricidad y magnetismo indispensables para el desarrollo de los cursos superiores.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Comprender el comportamiento temporal de los elementos básicos (resistencia, capacitores e inductores).  
 Adquirir los conocimientos básicos de corriente, tensión y potencia alterna para familiarizarse con la construcción y análisis de circuitos de corriente alterna..  
 Adquirir habilidad en el manejo de los instrumentos de medida (Generador de funciones, osciloscopio, multímetro, etc).  
 Aprender a utilizar los teoremas de circuitos para diseño y cálculo de circuitos equivalentes.  
 Comprender el funcionamiento y utilización de transformadores.

### VI - Contenidos

Unidad N° 1 - Magnetismo

Inducción magnética. Líneas de inducción. Cargas en movimiento en un campo magnético. Interacción entre corriente eléctrica y campo magnético. Conductor con corriente en un campo magnético. Espira con corriente en un campo magnético. Motores. Instrumentos de medición. Fuerza electromotriz inducida. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Aplicaciones.

### **Unidad N° 2 - Componentes de un Circuito**

Elementos activos y pasivos. Condensadores. Capacidad. Asociación de elementos (Serie y paralelo). Circuito RC. Respuesta temporal. Algunas aplicaciones de los condensadores. Bobinas o inductancias. Circuito RL. Respuesta temporal. Inducción mutua. Autoinducción.

### **Unidad N° 3 - Corriente Alterna**

Importancia de la CA. Formas de onda. Generador de CA. Periodo. Frecuencia. Valores instantáneo, máximo y valor pico a pico. Angulo de fase. Valor medio. Valor eficaz. El Fasor. Diagramas fasoriales. Potencia.

### **Unidad N° 4 - Circuitos de Corriente Alterna**

Comportamiento de los elementos básicos en CA. Circuitos serie RL, RC y RLC. Reactancia capacitiva e inductiva. Impedancia. Diagramas de fase. Ley de Ohm para corriente alterna. Circuitos paralelo RL, RC y RLC. Admitancia. Diagramas de fase. Puente de Weasthorne. Ecuaciones de equilibrio. Potencia y factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Triángulos de impedancia, admitancia y potencia.

### **Unidad N° 5 - Análisis de Circuitos de CA de Regimen Permanente Sinusoidal**

Leyes de Kirchoff en el dominio de la frecuencia. Transformaciones de fuentes y circuitos equivalentes de Thévenin-Norton. Método de las tensiones de nodo y de las corrientes de malla para circuitos en corriente alterna.

### **Unidad N° 6 - Introducción a Circuitos de Frecuencia Selectiva (Filtros)**

Tipos básicos de filtros: Pasa-Bajos, Pasa-Altos, Pasa-Bandas y Rechazo-Banda. Impedancia característica. Representación gráfica en frecuencia de la respuesta (Diagramas de Bode). Representación gráfica asistida por computadora.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Trabajos prácticos de aula:

Practico N°1 - Magnetismo

Practico N°2 - Componentes pasivos

Practico N°3 - Corriente alterna

Practico N°4 - Circuitos de corriente alterna

Practico N°5 - Análisis de Régimen Permanente Sinusoidal

Practico N°6 - Circuitos de Frecuencia Selectiva

Laboratorios:

Laboratorio N°1.- Osciloscopio analógico: Funcionamiento. Manejo. Mediciones de tensión, frecuencia, diferencia de fase.

Laboratorio N°2.- Respuesta temporal: Carga y descarga de un condensador: Obtención de la constante de relajación a partir de las gráficas.

Laboratorio N°3.- Comportamiento en CA - Circuitos serie RC: Medidas de tensión y corriente. Diferencia de fase . Diagramas de fase. Figuras de Lissajous. Variación de la reactancia capacitiva con la frecuencia.

Laboratorio N°4.- Comportamiento en CA - Circuitos serie RL: Medidas de tensión y corriente. Diferencia de fase. Diagramas de fase. Figuras de Lissajous. Variación de la reactancia inductiva con la frecuencia.

Laboratorio N°5.- Circuito RLC Serie: Resonancia, obtención de la frecuencia de resonancia. Gráficos de VC, VL, VR e I. Valores pico.

Laboratorio N°6.- Obtención de la respuesta en frecuencia de circuitos de frecuencia selectiva.

Laboratorio N°7.- Transformadores: elevadores y reductores de tensión. Determinación de los valores característicos.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

La materia se aprueba mediante un examen final oral.

Esta asignatura no se puede rendir en calidad de alumno libre.

Para obtener la condición de REGULAR el alumno deberá:

**A.- Prácticos de Aula**

Registrar un 75% de asistencia a los prácticos de aula.

Aprobar 2 (dos) parciales (escritos) de problemas con sus respectivas recuperaciones según la normativa vigente.

**B.- Prácticos de Laboratorio**

Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Debiendo recuperar y aprobar los prácticos de Laboratorio correspondientes.

A las tres (3) ausencias el alumno queda libre.

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] Introducción al análisis de circuitos. Robert L. Boylestad. Pearson Education, 2004. ISBN: 970-26-0448-6.

[2] Principios de circuitos eléctricos. Octava edición. FLOYD, THOMAS L., PEARSON EDUCACIÓN, México, 2007. ISBN: 978-970-26-0967-4.

[3] Resnick, R. Halliday, D. Krane, K.S. Física (Vol. II) 1997 Mexico ( C.E.C.S.A.)

[4] Edminister, J.A. Circuitos Eléctricos. McGraw-Hill

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Análisis de Circuitos en Ingeniería William H. Hayt-Jack E. Kemmerly McGraw-Hill 1993

[2] Circuitos Eléctricos James W. Nilsson Addison-Wesley Iberoamericana 1993

[3] Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería J. David Irwin Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1997

## **XI - Resumen de Objetivos**

Adquirir los conocimientos básicos de corriente alterna.

Adquirir habilidad en el manejo de los instrumentos de medida.

Familiarizarse con la construcción y análisis de circuitos de corriente alterna.

Aprender a utilizar los teoremas de circuitos para diseño y cálculo de circuitos equivalentes.

Familiarizarse con el funcionamiento y utilización de transformadores.

## **XII - Resumen del Programa**

El contenido fundamental del Curso es el estudio de la Corriente Alterna y el comportamiento de los componentes que intervienen en los circuitos. Se analizan los circuitos serie, paralelo y mixtos y la aplicación de los diferentes teoremas para la resolución de los mismos. Se incluyen también los fenómenos de Resonancia, filtros pasivos y Máxima Transferencia de potencia. Se realiza el estudio de diferentes Puentes de Corriente Alterna y el uso de transformadores.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**