



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

(Programa del año 2019)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 02/09/2019 15:14:21)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	TEC.UNIV.ELECT.	15/13 -CD	2019	2° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	PROF.TECN.ELECT	005/0 9	2019	2° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2019	2° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	PROF.TECN.ELECT	009/0 5	2019	2° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS II	TEC.UNIV.TELEC.	18/10	2019	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BELZUNCE, CARLOS MARCELO	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
GARRO MARTINEZ, FELIX LEONARDO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 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 - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2019	15/11/2019	15	90

### IV - Fundamentación

Esta asignatura provee, juntamente con Medidas Eléctricas I, los conocimientos básicos de electricidad y magnetismo indispensables en la tecnicatura y para el desarrollo de cursos correlativos posteriores.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Adquirir los conocimientos básicos de corriente, tensión y potencia alterna.  
 Adquirir habilidad en el manejo de los instrumentos de medida. En particular el buen manejo del osciloscopio.  
 Familiarizarse con la construcción y análisis de circuitos de corriente alterna.  
 Aprender a utilizar los teoremas y métodos de circuitos para análisis, diseño y cálculo de circuitos equivalentes.  
 Familiarizarse con el funcionamiento y utilización de transformadores.

## VI - Contenidos

**BOLILLA 1: Magnetismo. Campo magnético. Flujo magnético y densidad de flujo. Reluctancia, permeabilidad, fuerza magneto motriz. Circuito magnético. Inducción magnética. Ley de Faraday y Lenz. Inductancia. 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. Aplicaciones.**

BOLILLA 2: Importancia de la corriente alterna. Formas de onda. Generador de corriente alterna. Periodo. Frecuencia. Valores instantáneo, máximo y valor pico a pico. Angulo de fase. Valor medio. Valor eficaz. El Fasor. Diagramas fasoriales.

BOLILLA 3: Componentes de un circuito. Elementos activos y pasivos. Elementos activos dependientes e independientes. Elementos pasivos. Resistores, asociación, tipos, características, tensión, corriente, potencia y energía sobre un resistor. Condensadores. Capacidad. Asociación de capacitores. tipos, tensión, corriente, potencia y energía sobre un capacitor.

Bobinas o inductancias, asociación, tipos, características, tensión, corriente, potencia y energía sobre un inductor.

BOLILLA 4: Respuesta temporal de circuitos de primer orden. Circuitos RL y RC. Constante de tiempo. Respuesta natural y al escalón de circuitos RL y RC. Ecuaciones y soluciones. Gráficos de tensión, corriente, potencia y energía en función del tiempo.

BOLILLA 5: Inducción mutua. Principio de funcionamiento del transformador. Características. Elevador y reductor.

Transformadores ideales y reales. Pérdidas. Impedancia reflejada. Usos. Circuitos acoplados magnéticamente. Regla de los puntos.

BOLILLA 6: Circuitos de CA. Circuitos con un solo elemento. Resistencia en CA. Inductancia en CA. Capacidad en CA. Diagramas de fases. Impedancias y Reactancias. Ley de Ohm en el dominio de la frecuencia. Admitancia y Susceptancia. Circuitos impedancias serie y paralelo.

BOLILLA 7: Potencia en circuitos en régimen permanente senoidal.

Potencia en circuitos con R. Potencia en circuitos con L. Potencia en circuitos con C. Potencia Activa y Reactiva. Potencia compleja. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Métodos

BOLILLA 8: Teoremas de circuitos en redes con régimen senoidal permanente. Métodos de análisis de circuitos: corrientes de malla y de tensiones de nodo en el dominio de la frecuencia. Resolución de circuitos. Transformación de fuentes.

Teoremas de Norton y Thévenin. Cálculo de circuitos equivalentes. Máxima transferencia de potencia.

BOLILLA 9: Resonancia serie. Efecto de la variación de la frecuencia. Ecuaciones expresadas en términos de Q. Frecuencias de corte y ancho de banda. Resonancia en un circuito paralelo. Efecto de la variación de la frecuencia. Diagramas de Bode Ganancia y Fase. Circuitos filtros pasivos: pasa altos, pasa bajos.

BOLILLA 10: Puente de Weasthone. Puentes de corriente alterna. Ecuaciones de equilibrio. Clasificación de los puentes.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.- Osciloscopio: Funcionamiento. Manejo. Mediciones de tensión, frecuencia, diferencia de fase.

2.- Carga y descarga de un condensador: Obtención de la constante de tiempo a partir de las gráficas . Su dependencia con la resistencia.

3.- Transformadores

4.- Circuitos RC serie en CA

5.- Circuitos RL serie CA

6.- Resonancia circuitos RLC

7.- Factor de potencia

8.- Filtros RC

9.- Simulación de respuestas temporales con software

## 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 70% de asistencia a los prácticos de aula.

Aprobar 2 (dos) parciales (escritos) de problemas o sus repectivas recuperaciones según la normativa vigente

B.- Prácticos de Laboratorio

Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos .

Aprobar 1(un) parcial de Laboratorio.

Se permiten desaprobado sólo 3 Laboratorios, debiendo recuperar y aprobar los prácticos de Laboratorio correspondientes.

A las tres (4) ausencias a laboratorios el alumno queda libre.

Al comienzo de cada práctico el alumno deberá responder correctamente a un cuestionario escrito. La no aprobación del cuestionario equivale a 1 ausente.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] 1- Principios de Circuitos Eléctricos. Floyd Thomas L. Editorial PEARSON ADDISON-WESLEY. Ed. 8 (2008).

[2] 2- Análisis Introdutorio de Circuitos. Robert L. Boylestad Pearson Education.

[3] Circuitos Eléctricos. James Nilsson. VI edición. Pearson Education.

[4] 3- Apuntes de la materia.

### **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Resnick, R. Halliday, D. Krane, K.S. Física ( Vol. II)

### **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 con componentes RLC.

Aprender a utilizar los teoremas de circuitos para el análisis de circuitos y 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.

Mediciones en CA usando multímetro y osciloscopio

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.

Esta asignatura provee, juntamente con Medidas Eléctricas I, los conocimientos básicos indispensables para el desarrollo de los Cursos superiores.

### **XIII - Imprevistos**

### **XIV - Otros**

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	