



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

**(Programa del año 2021)**

**I - Oferta Académica**

<b>Materia</b>	<b>Carrera</b>	<b>Plan</b>	<b>Año</b>	<b>Período</b>
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	PROF.TECN.ELECT	005/09	2021	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2021	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TEC.UNIV.ELECT.	15/13-CD	2021	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TEC.UNIV.ELECT.	24/11-CD	2021	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TEC.UNIV.TELEC.	18/10	2021	1° cuatrimestre

**II - Equipo Docente**

<b>Docente</b>	<b>Función</b>	<b>Cargo</b>	<b>Dedicación</b>
BELZUNCE, CARLOS MARCELO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
BRAUER, GUSTAVO GABRIEL	Responsable de Práctico	SEC F EX	40 Hs
TRENTO, IVANA ANDREA	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
JOFRE PASINETTI, LUIS AGUSTIN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
CORTEZ MEDICI, EMANUEL ALFREDO	Auxiliar de Laboratorio	A.2da Simp	10 Hs

**III - Características del Curso**

<b>Credito Horario Semanal</b>				
<b>Teórico/Práctico</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas de Aula</b>	<b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b>	<b>Total</b>
Hs	2 Hs	2 Hs	3 Hs	7 Hs

<b>Tipificación</b>	<b>Periodo</b>
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

<b>Duración</b>			
<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Cantidad de Semanas</b>	<b>Cantidad de Horas</b>
05/04/2021	08/07/2021	14	90

**IV - Fundamentación**

Esta asignatura contiene las bases fundamentales para comprender las magnitudes eléctricas; para la resolución de circuitos de corriente continua y para la aplicación de diferentes teoremas de teoría de circuitos, indispensables para la comprensión de los contenidos de las asignaturas siguientes.

Inicia al alumno en la interpretación y construcción de circuitos y también adquiere conocimientos para realizar mediciones sobre los mismos.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los alumnos:

- 1.-Adquieran conocimientos de las magnitudes eléctricas fundamentales
- 2.- Adquieran los conocimientos básicos de corriente continua.
- 3.- Adquieran habilidad en el uso de instrumentos de medida.
- 4.- Se familiaricen con la construcción y análisis de circuitos de corriente continua.
- 5.- Aprendan a utilizar los teoremas de circuitos para el diseño y cálculo de circuitos equivalentes.
- 6.- Aprenden a realizar la interpretación; construcción de circuitos y a realizar mediciones sobre los mismos.

## VI - Contenidos

**BOLILLA 1.- Electrostática. Interacción entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Unidades. Principio de Superposición. Campo Eléctrico: definición. Campo generado por una carga puntual y por varias cargas. Líneas de fuerza. Comportamiento de una carga en movimiento en un campo eléctrico. Aplicaciones. Efecto de un campo eléctrico sobre un dipolo. Pararrayos. Jaula de Faraday. Potencial. Trabajo eléctrico. Diferencia de potencial. Unidades. Potencial generado por una carga puntual. Potencial generado por una distribución de cargas. Superficie equipotencial.**

**BOLILLA 2.-** Cargas en movimiento. Corriente eléctrica. Definición. Clasificación. Unidades. Fuerza Electromotriz. Clasificación de fuentes. Conductividad y resistividad. Resistencia. Ley de Ohm. La resistencia de un conductor en función del material y de sus dimensiones. Dependencia de la Resistividad con la temperatura. Multímetro. Resistencias comerciales.

**BOLILLA 3.-** Ley de Joule. Potencia. Asociación de resistencias en serie. Cálculo de máxima corriente en un circuito serie. Ley de Kirchoff de tensiones. Asociación de resistencias en paralelo. Ley de Kirchoff de corrientes. Modificación del alcance de un amperímetro: shunt. Cálculo de máxima tensión en un circuito paralelo.

**BOLILLA 4.-** Resolución de circuitos mediante asociación de resistencias serie - paralelo. Resolución de circuitos con más de una fuerza electromotriz. Divisores de tensión: diseño y cálculo. Riesgo eléctrico. Prevenciones y elementos de seguridad para evitar riesgos eléctricos.

**BOLILLA 5.-** Mallas: definición. Resolución de circuitos por el método de las mallas. Cálculo de la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito. Método del voltaje de nodos. Transformaciones de fuentes.

**BOLILLA 6.-** Teoremas de circuitos: Superposición. Teorema de Thévenin y Norton. Aplicaciones. Máxima transferencia de potencia. Punte de Wheatstone.

**BOLILLA 7.-** Condensadores. Capacidad. Asociación de condensadores. Circuito RC. Carga y descarga de un condensador. Efecto de un condensador en un circuito de corriente continua. Constante de tiempo. Algunas aplicaciones de los condensadores.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Laboratorio: N° 1 Esquemas de circuitos, Resistencias, código de colores. Soldadura

Laboratorio: N° 2 Uso de instrumentos. Mediciones en Corriente Continua.

Laboratorio: N°3 Mediciones en R serie y paralelo..

Laboratorio: N° 4 Divisores de Tensión. Potencia

Laboratorio: N° 5 Detección e identificación de fallas

Laboratorio: N° 6 Introducción a software de simulación

Laboratorio; N° 7 Uso de simuladores de circuitos

Laboratorio: N° 8 Diseño PCB

Laboratorio; N° 9 Diseño PCB Armado PCB diseñado

Laboratorio: N° 10 Armado PCB Diseñado

Los laboratorios se organizarán de manera presencial y virtual (por simulación) según posibilidades de presencialidad.

Prácticas virtuales con problemas a medida que se desarrollan los temas teóricamente.

## VIII - Regimen de Aprobación

La materia se aprueba mediante un examen final.

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

Para obtener la condición de REGULAR el alumno deberá:

A.-Aprobar 2 (dos) parciales (escritos) teórico prácticos o sus correspondientes recuperaciones.  
B.-Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio (presenciales y virtuales) o sus recuperaciones. Se permiten hasta 3 desaprobados o ausencias en Laboratorios, debiendo recuperarlos y aprobarlos en segunda instancia.  
Al comienzo de cada clase de laboratorio presencial, el alumno deberá responder correctamente a un cuestionario escrito o traer guía con cálculos completa según corresponda. La no aprobación del cuestionario equivale a 1 ausente.

### **IX - Bibliografía Básica**

- [1] ANALISIS INTRODUCTORIO DE CIRCUITOS. Robert Boylestad. Pearson Education. Octava Edic.(1998).
- [2] PRACTICAS DE ELECTRICIDAD. ZBAR PAUL B. BATES DAVID J.,ROCKMAKER GORDON. Editorial ALFAOMEGA(2003).
- [3] FUNDAMENTOS DE FISICA. Autores: RESNICK ROBERT, HALLIDAY DAVID and WALKER JEARL. Editorial C.E.C.S.A(2001).
- [4] PRINCIPIOS DE CIRCUITOS ELECTRICOS. Floyd. Pearson. Prentice Hill. (2007).
- [5] Guías y Apuntes de la Cátedra

### **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] CIRCUITOS ELECTRICOS. Autores: Edminister. Serie Schaum. Cuarta Edición (2003).
- [2] TEORIA DE CIRCUITOS. Nilson. PEARSON EDUCACION. (2004).

### **XI - Resumen de Objetivos**

Adquirir los conocimientos básicos de magnitudes eléctricas y de corriente continua.  
Adquirir habilidad en el manejo de instrumentos de medida.  
Familiarizarse con la construcción y análisis de circuitos de corriente continua.  
Aprender a utilizar los teoremas de circuitos para diseño y cálculo de circuitos equivalentes.

### **XII - Resumen del Programa**

Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Diferencia de potencial.  
Corriente eléctrica. Resistencia. Fuentes de tensión y corriente. Ley de Ohm. Potencia. Circuitos serie, paralelo y mixtos.  
Riesgo eléctrico  
Resolución de circuitos en general. Medición de variables eléctricas.  
Teoremas de circuitos. Capacitores.

### **XIII - Imprevistos**

### **XIV - Otros**