



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

(Programa del año 2024)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	PROF.TECN.ELECT	005/0 9	2024	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TEC.UNIV.ELECT.	15/13 -CD	2024	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TEC.UNIV.TELEC.	16/13	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BELZUNCE, CARLOS MARCELO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
TRENTO, IVANA ANDREA	Prof. Co-Responsable	JTP Exc	40 Hs
GOMEZ, LAUREANO FRANCISCO	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
JOFRE PASINETTI, LUIS AGUSTIN	Auxiliar de Práctico	A.2da 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	1 Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	90

IV - Fundamentación

Esta asignatura contiene las bases fundamentales para comprender las magnitudes eléctricas, introducir la resolución de circuitos de corriente continua y aplicar 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 en la realización de mediciones con instrumentos de las magnitudes eléctricas básicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los alumnos:

- 1.- Adquieran conocimiento 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, interpretar, construir circuitos pasivos en CC y a realizar mediciones sobre los mismos.

VI - Contenidos

BOLILLA 1.- Introducción a las magnitudes físicas básicas. 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. Unidades. Fuerza Electromotriz. Fuentes de alimentación. 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 y mediciones. 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. Nodos. Método del voltaje de nodos. Transformaciones de fuentes.

BOLILLA 6.- Teoremas de circuitos: Superposición. Teorema de Thévenin y Norton. Aplicaciones. Teorema de máxima transferencia de potencia. Puente 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

Laboratorios

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

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

Laboratorio: N° 3 Ley Ohm y Kirchoff en circuito serie y paralelo. Potencia

Laboratorio: N° 4 Divisores de Tensión.

Laboratorio: N° 5 Detección e identificación de fallas

Laboratorio: N° 6 Introducción a software de simulación

Laboratorio; N° 7 Diseño PCB en software

Laboratorio: N° 8 Armado PCB Diseñado

Los laboratorios se organizarán de manera presencial.

Formas de evaluación de los laboratorios: autoevaluación, evaluación entre pares, con rubrica, con nota por parte del docente.

Prácticas de aula:

Se darán problemas que complementan los temas teóricos de acuerdo a los avances de la teoría

Evaluación de los prácticos de aula

Autoevaluación y evaluación mediante comparación de resultados obtenidos con el uso de programas simuladores

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 cumplimentar los requisitos A y B:

A.-Aprobar 2 (dos) parciales (escritos) teórico prácticos o sus correspondientes recuperaciones.

B.-Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio 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. La no aprobación del cuestionario equivale a 1 ausente.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] ANALISIS INTRODUCTORIO DE CIRCUITOS. Robert Boylestad. Pearson Education. Octava Edic.(1998).

[2] [2] PRACTICAS DE ELECTRICIDAD. ZBAR PAUL B. BATES DAVID J.,ROCKMAKER GORDON. Editorial ALFAOMEGA(2003).

[3] [3] FUNDAMENTOS DE FISICA. Autores: RESNICK ROBERT, HALLIDAY DAVID and WALKER JEARL. Editorial C.E.C.S.A(2001).

[4] [4] PRINCIPIOS DE CIRCUITOS ELECTRICOS. Floyd. Pearson. Prentice Hill. (2007).

[5] [5] Guías y Apuntes de la Cátedra

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] CIRCUITOS ELECTRICOS. Autores: Edminister. Serie Schaum. Cuarta Edición (2003).

[2] [2] TEORIA DE CIRCUITOS. Nilson. PEARSON EDUCACION. (2004).

XI - Resumen de Objetivos

Adquirir los conocimientos básicos de magnitudes eléctricas de corriente continua.

Adquirir habilidad en el manejo del multímetro.

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

Si hubiera cambios/modificaciones que puedan ser necesarios en el curso, se informarán a través de la plataforma Moodle de la materia al conjunto de los alumnos.

XIV - Otros