**Ministerio de Cultura y Educación**
**Universidad Nacional de San Luis**
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**
**Departamento: Fisica**
**Area: Area V: Electronica y Microprocesadores**

**(Programa del año 2017)**
**(Programa en trámite de aprobación)**
**(Presentado el 30/06/2017 13:09:56)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I | PROF.TECN.ELECT | 005/09 | 2017 | 1° cuatrimestre |
| ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I | TEC.UNIV.TELEC. | 16/13 | 2017 | 1° cuatrimestre |
| ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I | TEC.UNIV.ELECT. | 15/13-CD | 2017 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| LOPEZ, RAUL HORACIO | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| CENTRES, PAULO MARCELO | Responsable de Práctico | JTP Exc | 40 Hs |
| ASO, FERNANDO PABLO | Auxiliar de Laboratorio | 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 | 2 Hs | 2 Hs | 6 Hs |

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

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 06/03/2017 | 23/06/2017 | 15 | 90 |

## IV - Fundamentación

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

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que los alumnos:
1.- Adquieran los conocimientos básicos de corriente continua.
2.- Adquieran habilidad en el manejo de los instrumentos de medida.
3.- Se familiaricen con la construcción y análisis de circuitos de corriente continua.
4.- Aprendan a utilizar los teoremas de circuitos para el diseño y cálculo de circuitos equivalentes.

## VI - Contenidos

**BOLILLA 1.- Electrostática. Interacción entre cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Unidad Principio de Superposición.Campo Eléctrico:definición. Campo generado por una carga puntual, por un dipolo. Líneas de**

**fuerza.Comportamiento de una carga en movimiento en un campo eléctrico. Aplicaciones. Efecto de un campo eléctrico sobre un dipolo.**

**BOLILLA 2.- Potencial. Trabajo eléctrico. Diferencia de potencial. Unidades. Potencial generado por una carga** puntual. Potencial generado por una distribución de cargas . Superficie equipotencial.

**BOLILLA 3.- 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. Ley de Joule.

**BOLILLA 4.- Asociación de resistencias en serie. Modificación del alcance de un voltímetro: resistencia multiplicadora. Cálculo de máxima corriente en un circuito serie.**

**BOLILLA 5.- Asociación de resistencias en paralelo. Modificación del alcance de un amperímetro: shunt. Cálculo de máxima tensión en un circuito paralelo. Cálculo de máxima tensión o corriente en un circuito serie-paralelo.Divisores de tensión: diseño y cálculo.**

**BOLILLA 6.- Resolución de circuitos mediante asociación de resistencias serie - paralelo. Resolución de circuitos con**

más de una fuerza electromotríz. Leyes de Kirchoff. Método del voltaje de nodos. Mallas: definición. Resolución de circuitos por el método de las mallas. Cálculo de la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito.

**BOLILLA 7.- Transformaciones de fuentes. Teoremas de circuitos: Superposición y Millman. Teorema de Thevenin y Norton. Aplicaciones. Máxima transferencia de potencia.**

**BOLILLA 8.- 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

Semana 1
Teoría: Ley de Coulomb
P. Aula: Actividad 1: Ley de Coulomb
Laboratorio: N° 1 Esquemas de circuitos, Resistencias, código de colores. Instrumentos.

Teoría Campo Eléctrico y Potencial Eléctrico.
P. Aula Actividad 2: Campo Eléctrico.
Laboratorio: -

Semana 2.
Teoría: Diferencia de Potencial. Fuentes. Corriente eléctrica. Resistencia y Resistividad.
P. Aula: Actividad 3: Potencial eléctrico.
Laboratorio: N° 2 Uso de instrumentos analógicos. Medición de Tensión Continua

Semana 3
Teoría: Actividad N° 4 Resistencia y Resistividad. (Práctico de Aula).

Laboratorio: Sin Laboratorio. Consulta Parcial 1.
Parcial 1: Actividades 1, 2 y 3.

Semana 4
Teoría:. Ley de Ohm. Potencia. Circuitos Eléctricos Serie y Paralelo. Asociación de R. Resistencia Multiplicadora y Shunt.
P. Aula: Actividad 5: Ley de Ohm. Circuitos Eléctricos. Potencia
Laboratorio: N°3 Medición de Corriente Continua.

Semana 5.
Teoría:. Corriente máxima. Circuitos con una sola fuente. Leyes de Kirchoff.
P. Aula:. Actividad 6: Máxima tensión y corriente. Circuitos serie-paralelo.
Laboratorio: N°4 Circuito Serie-Paralelo.

Semana 6.
Teoría: Divisores de Tensión.
P. Aula: Actividad 7: Divisores de Tensión.
Laboratorio: N° 5 Divisores de Tensión.

Semana 7
Teoría: Métodos de resolución de circuitos – Mallas.
P. Aula: Actividad 8: Circuitos Mixtos con una fuente. Mallas.

Semana 8.
Teoría: Voltajes de Nodos, Transformaciones de Fuentes.
P. Aula: Actividad 9: Resolución de circuitos empleando los métodos estudiados.
Laboratorio: Consulta Parcial 2.
Parcial 2: Actividades 4, 5, 6 y 7.

Semana 9.
Teoría: Teoremas: Superposición, Thevenin y Norton, Máxima transferencia de potencia.
P.Aula: Actividad 10: Teoremas de circuitos I.
Laboratorio: N° 6 Puente de Wheastone (Medición de la temperatura ambiente con un termistor)

Semana 10.
Teoría: Capacitores. Capacitancia. Transitorios de Primer orden en un circuito serie RC (Carga y Descarga). Capacitores en Serie y en Paralelo. Energía almacenada en el campo eléctrico de un capacitor.
P. Aula: Actividad 11: Teoremas de circuitos II.
Laboratorio: Recuperación de los Trabajos de Laboratorio. Consulta Parcial de Laboratorio.

Semana 11.
Teoría: Actividad 12: Capacitores I.
P. Aula: Actividad 13: Capacitores II.
Laboratorio: Parcial de Laboratorio.

Semana 12.
Teoría: Consulta
P. Aula: Parcial 3: Actividades: 8, 9, 10, 11, 12 y 13.
Laboratorio: Consulta / Recuperación Parcial de Laboratorio 1.

Semana 13 y 14
Teoría: Consulta Recuperación Parcial 3.
P. Aula: Recuperación Parcial 3.
Laboratorio: Recuperación Parcial 1 ó 2 ó 3.
Recuperación adicional por trabajo.

## 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
Aprobar 2 (dos) parciales (escritos) de problemas con sus correspondientes recuperaciones.

B.- Prácticos de Laboratorio
Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.
Aprobar 1 (un) parcial de Laboratorio. El parcial se recupera una sola vez.
Se permiten sólo dos ausencias en el Laboratorio, debiendo recuperar y aprobar los prácticos correspondientes.
A las tres (3) ausencias el alumno queda libre.

Al comienzo de cada Clase de Laboratorio el alumno deberá responder correctamente a un cuestionario escrito. 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]** INTRODUCCIÓN A LA CORRIENTE CONTINUA. Documento de trabajo de la cátedra. Nieves López Artigau - Esteban Zakowicz

## X - Bibliografia 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 corriente continua.

Adquirir habilidad en el manejo de los 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. Potencia. Circuitos serie, paralelo y mixtos.
Resolución de circuitos en general.

Teoremas de circuitos. Capacitores. Transitorios de primer orden.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

| |
|---|
| |

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA | |
|---|---|
| | **Profesor Responsable** |
| Firma: | |
| Aclaración: | |
| Fecha: | |