



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

(Programa del año 2008)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 23/05/2008 13:20:54)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	TCO.UNIV.MICROPROCESADORES		2008	1° cuatrimestre
ELECTRICIDAD Y MEDIDAS ELECTRICAS I	PROF.EN TECN.ELECTRONICA		2008	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
---------	---------	-------	------------

### 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	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/03/2008	20/06/2008	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 electromotriz. 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. Teorema de Thevenin. Teorema de 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.

Semana 2

Teoría Campo Eléctrico y Potencial Eléctrico.

P. Aula Actividad 2: Campo Eléctrico.

Laboratorio: Feriado.

Semana 3.

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 4

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

Laboratorio: Sin Laboratorio. Consulta Parcial 1.

Parcial 1: Actividades 1, 2 y 3.

Semana 5

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 6.

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 7.

Teoría: Divisores de Tensión.

P. Aula: Actividad 7: Divisores de Tensión.

Laboratorio: N° 5 Divisores de Tensión.

Semana 8

Teoría: Métodos de resolución de circuitos – Mallas.

P. Aula: Actividad 8: Circuitos Mixtos con una fuente. Mallas.

Semana 9.

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 10.

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 11.

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 12.

Teoría: Actividad 12: Capacitores I.

P. Aula: Actividad 13: Capacitores II.

Laboratorio: Parcial de Laboratorio.

Semana 13.

Teoría: Consulta

P. Aula: Parcial 3: Actividades: 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Laboratorio: Consulta / Recuperación Parcial de Laboratorio 1.

Semana 14

Teoría: Consulta Recuperación Parcial 3.

P. Aula: Recuperación Parcial 3.

Laboratorio: Consulta Parcial 1, 2 y 3.

Semana 15.

Teoría: Recuperación Parcial 1 ó 2 ó 3.

P. Aula: Consulta Parcial 1, 2 y 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

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

Aprobar 3 ( tres) parciales (escritos) de problemas con tres recuperaciones en total.

Si el alumno trabaja tiene una recuperación adicional, para ello deberá presentar en Sección Alumnos el correspondiente certificado.

B.- Prácticos de Laboratorio

Aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Aprobar 1 (un) parcial. 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 práctico el alumno deberá responder correctamente a un cuestionario escrito. La no aprobación del cuestionario equivale a 1 ausente.

### **IX - Bibliografía Básica**

[1] INTRODUCCIÓN A LA CORRIENTE CONTINUA. Documento de trabajo de la cátedra. Nieves López Artigau - Esteban Zakowicz

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

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

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

### **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 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.

Resolución de circuitos.

Teoremas de circuitos. Capacitores. Transitorios de primer orden.

## **XIII - Imprevistos**

.-

## **XIV - Otros**

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