



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Avda. Bolivia 5150 - 4400 SALTA  
Tel. (0387)4255408 - Fax (0387) 4255449  
Republica Argentina

SALTA, 01 de Noviembre de 2011.

Expte. N°: 8463/07

RESD-EXA N°: 611/2011

VISTO: las presentes actuaciones por las cuales se tramita la aprobación del Programa Analítico de la asignatura Introducción a los Circuitos Eléctricos, para las carreras de Licenciatura en Física Plan 2005 y Tecnicatura Electrónica Universitaria plan 2006; y

CONSIDERANDO:

Que las Comisiones de Carrera correspondientes, aconsejan la aprobación del Programa de la asignatura antes mencionada, el cual cumple con los contenidos mínimos contemplados en los Planes de Estudio;

Que el Departamento de Física, analizó el programa de la asignatura Introducción a los Circuitos Eléctricos, aconsejando la aprobación del mismo;

Que la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho de fs. 29 aconseja favorablemente;

Que se dio cumplimiento a lo establecido en la RESD-EXA N° 049/2011, resolución homologada por RESCD-EXA N° 135/2011.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(Ad- referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E

ARTÍCULO 1.- Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura Introducción a los Circuitos Eléctricos, para las carreras de Licenciatura en Física (Plan 2005) y Tecnicatura Electrónica Universitaria (Plan 2006), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Hágase saber a la Dra. Sonia Esteban, Departamento de Física, Comisiones de Carrera de Licenciatura en Física y de Tecnicatura Electrónica Universitaria, Departamento Archivo y Digesto y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido. ARCHÍVESE

RGG

  
Mag. MARIA TERESA MONTERO LARocca  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
Tel. (0387)4255408 – Fax (0387) 4255449  
Republica Argentina

ANEXO I – RESD-EXA N°: 611/2011 - Expte. N°: 8463/07

**ASIGNATURA:** Introducción a los Circuitos Eléctricos

**CARRERAS:** Licenciatura en Física (Plan 2005) y Tecnicatura Electrónica Universitaria (Plan 2006).

**DEPENDENCIA:** Departamento de Física

**PROFESOR:** Dra. Esteban, Ester Sonia

**MODALIDAD DE DICTADO:** Cuatrimestral

**OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:** Teniendo en cuenta que este curso está dirigido a futuros técnicos electrónicos y licenciados en física, los objetivos específicos son que el estudiante:

- Distinga los componentes pasivos y activos estudiados.
- Seleccione el método de análisis que sea más conveniente para la resolución de un circuito.
- Aprenda métodos de simplificación de circuitos complicados.
- Conozca el comportamiento y propiedades de los circuitos de uso más frecuente en la práctica
- Comprenda el concepto de amplificación del transistor.

#### DESARROLLO DEL PROGRAMA ANALÍTICO

##### TEMA 1: Introducción

Magnitudes eléctricas y unidades del Sistema Internacional. Definiciones. Carga eléctrica. Movimiento de cargas. Corriente eléctrica. Conductores, aisladores y semiconductores. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Diferencia de potencial. Energía y potencia.

##### TEMA 2: Circuitos resistivos

Elementos de circuitos: Fuentes de tensión y corriente independientes (cd) ideales y reales. Arreglos de fuentes y resistencias. Ley de Ohm. Análisis de circuitos de un solo lazo. Circuitos con un solo par de nodos. División de tensión y corriente. Potencia Eléctrica. Circuitos abiertos y corto circuitos. Interruptores. Voltímetros: efecto de carga. Aplicaciones.

##### TEMA 3: Métodos de análisis de circuitos

Técnicas usadas en análisis de circuitos. Transformaciones de fuentes. Análisis de nodos. Análisis de mallas. Redes puentes. Linealidad y superposición. Simplificación de circuitos: Teorema de Thévenin y Norton. Teorema de máxima transferencia de potencia. Aplicaciones.

##### TEMA 4: Elementos de almacenamiento de energía. Circuitos RC y RL

Capacitores. Circuitos RC. Constante de tiempo. Carga y descarga. Almacenamiento de energía en capacitores. Arreglo de capacitores. Inductores. Circuito RL. Almacenamiento de energía en inductores. Arreglo de inductores.

##### TEMA 5: Fuentes dependientes

Introducción. Clasificación. Circuitos con fuentes dependientes de tensión y de corriente. Nociones de semiconductores. Transistores: características. Polarización. Recta de carga. Circuitos sencillos. Amplificación.

##### TEMA 6: Amplificadores operacionales

Características del amplificador operacional ideal. Circuito equivalente. Realimentación negativa. Amplificadores inversores: análisis del circuito. Amplificadores no inversores: análisis del circuito. Circuitos varios.

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
Tel. (0387)4255408 – Fax (0387) 4255449  
Republica Argentina

-2- ...///

## ANEXO I – RESD-EXA N°: 611/2011 - Expte. N°: 8463/07

### TEMA 7: Cuadripolos

Introducción. Redes de dos puertos. Cuadripolos resistivos. Parámetros importantes: resistencia de entrada  $R_i$ , resistencia de salida  $R_O$ , ganancia de voltaje  $A_v$ , ganancia de corriente  $A_i$ . Parámetros de resistencia. Parámetros de conductancia. Parámetros híbridos. Ejemplo de aplicación: transistor bipolar.

### DESARROLLO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

1. Carga Eléctrica. Ley de Coulomb. **Campo** Eléctrico
2. Circuitos Resistivos: divisor de tensión y corrientes. Fuentes ideales y reales
3. Método de Mallas y Nodos
4. Método de Superposición
5. Teoremas de Thévenin y Norton. Máxima Transferencia de Potencia
6. Circuitos Capacitivos
7. Circuitos Inductivos
8. Fuentes Dependientes: transistor
9. Amplificadores Operacionales
10. Redes de dos puertos

### LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIOS

1. Medición de resistencias
2. Carga y descarga de capacitores
3. Polarización de transistores
4. Amplificadores Operacionales

### METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS:

Fundamentalmente se propone:

- Iniciación de la clase con una exposición conceptual por parte del docente del tema a desarrollar. En general, tratando de tomar algún ejemplo de la vida cotidiana, para hacer notar al estudiante la utilidad e importancia de cada tema. Dado que la materia está orientada a la adquisición de habilidades para resolver problemas, los ejemplos ilustrativos resultan una herramienta necesaria.
- Discusión grupal de problemas propuestos en clases teóricas y prácticas.
- El estudiante será inducido de manera activa a alcanzar seguridad y autonomía en la adquisición de conocimientos, aplicación de conceptos. Así también será ejercitado en la exposición del lenguaje formal a partir de las diferentes cuestiones planteadas en las clases teóricas y prácticas, para que su participación en la misma no se limite a la de un espectador pasivo.
- El estudiante será orientado constantemente a la consulta de la bibliografía recomendada, como uno de los medios más valiosos para la profundización de conceptos y formalización de ideas.

### BI B L I O G R A F Í A

- Boylestad, R. *Introducción al Análisis de Circuitos*. 10ma edición. Pearson-Prentice Hall
- Hayt, W, Kemmerly, J, Durbin, S. *Análisis de Circuitos en Ingeniería*, 6ta edición, Mc Graw Hill.
- Dorf, R., Svoboda, J.. *Circuitos Eléctricos*. 6ta edición. Alfaomega. 2006

///...



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA  
Tel. (0387)4255408 – Fax (0387) 4255449  
Republica Argentina

-3- ...///

ANEXO I – RESD-EXA N°: 611/2011 - Expte. N°: 8463/07

- Johnson, D., Hilburn. J. Johnson, J, Scott, P. *Análisis Básico de Circuitos Eléctricos*, última edición.
- Edminister, J., *Circuitos Eléctricos*, última edición, Mac Graw Hill.
- Apuntes de clase: Semiconductores. Transistores. Amplificadores Operacionales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN:

La forma de evaluación para regularizar la asignatura, es por medio de la aprobación de tres exámenes parciales, los cuales se aprobarán con un mínimo de 60 por ciento del puntaje total de cada examen. Para regularizar la materia, se deberá aprobar los tres parciales o sus respectivas recuperaciones y tener todos informes de laboratorios también aprobados. Otro requisito para regularizar la asignatura es asistir al 80% de las clases prácticas.

Los temas cubiertos en cada parcial son:

Primer Parcial: ternas 1, 2 y parte del tema 3 (hasta análisis de malla).

Segundo Parcial: parte del tema 3, 4 y 5.

Tercer Parcial: tema 6 al 7.

El no cumplimiento de algunos de los requisitos coloca al alumno en condición de Libre

rgg

  
M<sup>g</sup>. MARIA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. CARLOS EUGENIO PUGA  
DECAÑO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa