



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, F. Y N.**  
**REPUBLICA ARGENTINA**

Programa de:

## Electrotecnia General

Código:

Carrera: IME	Plan: 2005	Puntos: 4
Escuela: IME.	Carga horaria: 96	Hs. Sem.: 6
Departamento: Electrotecnia	Semestre: 4°	Año: 2°
Materia N°: 22	Carácter: Obligatoria	

Objetivos:

Proporcionar el conocimiento básico de la Electrotecnia, sus leyes fundamentales y consecuencias importantes; la influencia de los parámetros eléctricos en sus circuitos de corriente continua y alterna, para fundamentar la resolución de problemas teórico-prácticos reales de sus circuitos eléctricos.

Programa Sintético:

Parámetros eléctricos  
 Corriente continua  
 Corriente alterada  
 Resolución de circuitos en corriente alternada  
 Potencia en corriente continua y corriente alterna  
 Circuitos polifásicos  
 Sistemas desequilibrados  
 Régimen transitorio en corriente continua y corriente alterna  
 Circuitos acoplados  
 Sistemas no lineales

Programa Analítico de foja:      a foja:

Bibliografía de foja:      a foja:

Correlativas Obligatorias: Física II, Análisis Matemático II

Correlativas Aconsejadas:

Rige:2005

Aprobado H.C.D.: Res.:

Reemplaza al aprobado por H.C.D. Res.:

Fecha:

Fecha:

El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales (U.N.C) certifica que el programa está aprobado por el (los) números y fecha(s) que anteceden, Córdoba, / / .

Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica:

## **PROGRAMA ANALITICO**

### **LINEAMIENTOS GENERALES**

Electrotecnia General es una actividad curricular que pertenece al segundo año (Cuarto semestre) de la carrera de Ingeniería Mecánica Electricista. A través del cursado de la asignatura, el alumno recibe el conocimiento básico de la Electrotecnia, sus leyes fundamentales, la influencia de los parámetros eléctricos en los distintos circuitos de Corriente Continua y Corriente Alternada así mismo como la Generación Polifásica, sus aplicaciones reales, los transitorios que se producen, la importancia de los circuitos magnéticos en los sistemas acoplados y el conocimiento de los circuitos no lineales.

Todo este programa se complementa con ejercitación sobre los distintos capítulos y trabajos de Laboratorio sobre los temas más importantes.

### **METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA**

Las clases impartidas son teóricas por una parte y complementadas con trabajos prácticos por otra. Las primeras se realizan a través de exposiciones dialogadas del docente y orientadas a desarrollar en los alumnos la comprensión de los temas dictados para su aplicación en la resolución de ejercicios y prácticos de Laboratorio. En estos el alumno aprenderá a la vez de resolver circuitos, la verificación de los temas más importantes, control del factor de potencia, la medición de potencia trifásica, resonancia, entre los incluidos a realizar prácticamente.

## **EVALUACION**

### **CONDICIONES PARA LA PROMOCIÓN DE LA MATERIA**

- 1.- Tener aprobadas las materias correlativas.
- 2.- Asistir al 80 % de las clases teóricas y prácticas.
- 3.- Aprobar todos y cada uno de los temas de cada parcial con nota no inferior a cuatro (4) para estar como alumno regular y siete (7) como promedio de todas las evaluaciones para obtener la promoción, dos (2) parciales escritos y un (1) coloquio integrador final.
- 4.- Se podrá recuperar uno de los dos parciales escritos que se tomen y como lo indicado en el punto anterior la nota no podrá ser inferior a cuatro (4) para ser considerado como regular .La condición es haber aprobado por lo menos una de las dos evaluaciones escritas.
- 5.- Presentar y aprobar los trabajos que se exijan durante el desarrollo de los Trabajos Prácticos.
- 6.- Aprobar los trabajos de Laboratorio.

Los alumnos que cumplan con el 50% de las exigencias referidas a los parciales, coloquio integrador final, y trabajos de Laboratorio, cumplimentando la asistencia del punto dos (2), serán considerados regulares. Los demás serán considerados libres.

## CONTENIDOS TEMATICOS

### **Unidad 1 .Parámetros eléctricos.**

Parámetros de los circuitos. Relación entre la teoría de campos y circuitos. Resistencia. Inductancia. Capacidad. Inducción mutua .Nociones básicas la inserción en los circuitos y su influencia.

### **Unidad 2. Corriente continua.**

Circuito general de corriente continua. Resolución. Aplicación de la Ley de Ohm y las leyes de Kirchhof. Métodos para resolución de circuitos .Método de las mallas y de los nodos. Aplicación de los teoremas de circuitos a la obtención de incógnitas. Norton, Thevenin. Reciprocidad. Superposición.

### **Unidad 3. Corriente alternada.**

Corriente alternada sinusoidal. Generación. Magnitudes características. Valor medio, Valor eficaz, formas de representación, cartesianas, vectoriales y método simbólico o complejo. Distintos tipos de cargas ideales. Resistiva. Inductiva. Capacitiva. Análisis de los valores de resistencia, reactancia y capacidad en presencia de la tensión alternada.

### **Unidad 4. Resolución de circuitos en corriente alternada**

Circuitos con cargas reales en corriente alterna, conexión en serie de los parámetros. Impedancia. Angulo de desfase entre R y X. Característica de frecuencia. Verificación de la ley de Ohm en corriente alternada. Conexión en paralelo. Admitancia. Resolución de circuitos serie-paralelo o mixtos. Impedancia equivalente. Resonancia serie y paralelo. Características de cada una. Aplicación de los teoremas de circuitos en corriente alternada. Equivalencia de circuitos Pi o T.

### **Unidad 5. Potencia en corriente continua y corriente alterna.**

Potencia en los circuitos de corriente continua y alterna. Diferencias. Denominaciones de la potencia en corriente alternada. Potencia Activa. Potencia Reactiva. Potencia aparente. Explicación física y método analítico de demostración .Factor de potencia. Medición de potencia monofásica.

### **Unidad 6. Circuitos polifásicos.**

Circuitos polifásicos. Principio de generación polifásica. Sistema trifásico Conexiones Estrella y Triángulo. Características diferenciales. Sistemas equilibrados. Potencia trifásica. Medición de potencia trifásica equilibrada. Métodos aplicativos.

### **Unidad 7. Sistemas desequilibrados.**

Régimen simétrico en un circuito trifásico .Características del sistema asimétrico Desplazamiento del neutro. Consecuencias. Método de las componentes simétricas. Medición de potencia en sistemas desequilibrados .Método de los dos (2) Vatímetros

### **Unidad 8 Régimen transitorio en corriente continua y corriente alterna**

Fenómenos transitorios en circuitos de corriente continua. R-L, R-C y R-L-Conceptos generales de los sistemas en la conexión y desconexión. Cálculo de la intensidad y las caídas de potencial durante todo el transitorio. Aplicación en circuito de corriente alternada, R-L, R-C y R-L-C. Diferencias con los circuitos de corriente continua.

### **Unidad 9. Circuitos acoplados.**

Acoplamiento inductivo. Puntos homólogos .Coeficiente de Inducción mutua su cálculo Factor de acoplamiento. Determinación de M. Aplicación en los circuitos con bobinas. Signo de M en el método de las corrientes de malla Determinación práctica de M y de la polaridad relativa de los bobinados. Aplicación a un transformador con núcleo de aire

### **LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS Y/O DE LABORATORIO**

- 1.- Realización de ejercicios sobre la inserción de parámetros eléctricos en circuitos de corriente continua y alterna.
- 2.- Ejercitación y resolución de problemas relativos a las cargas ideales y reales en corriente alterna, sus circuitos, serie paralelo y mixtos. Impedancia y Admitancia.
- 3.- Teoremas de circuitos y su aplicación práctica. Norton. Thevenin. Reciprocidad – máxima transferencia.
- 4.- Ejercicios prácticos y apoyo en laboratorio de la compensación del factor de potencia, la resonancia en circuitos serie y paralelo.
- 5.- Ejercitación sobre la potencia monofásica y trifásica equilibrada y desequilibrada. Trabajo de laboratorio sobre el método de los dos vatímetros.
- 6.- Ejercitación sobre los transitorios de corriente continua y Alterna .R-L, R-C .R-L-C.
- 7.- Determinación de pérdidas en el solenoide con núcleo de hierro. Trabajo practico en laboratorio.
- 8.- Ejercitación sobre los circuitos acoplados. Aplicación en la transformación.

**DISTRIBUCION DE LA CARGA HORARIA**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>HORAS</b>
TEÓRICA	48
FORMACIÓN PRÁCTICA	
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
• FORMACIÓN EXPERIMENTAL	13
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	<b>96</b>

**DEDICADAS POR EL ALUMNO FUERA DE CLASE**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>HORAS</b>
TEÓRICA	55
FORMACIÓN PRÁCTICA	
• RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	45
• FORMACIÓN EXPERIMENTAL	11
<b>TOTAL CARGA HORARIA</b>	<b>111</b>

**BIBLIOGRAFIA****UNIDAD 1-2-3-4-5:**

ELECTROTECNIA GENERAL: CHESTER DAWES

ELECTROTECNIA GENERAL: CRISTHIE

ELECTROTECNIA GENERAL: GRAY-WALLACE

CIRCUITOS ELECTRICOS: SISKIND

CIRCUITOS ELECTRICOS: Serie SCHAUM –J. EDMINISTER

APUNTES DE CLASE – ING. J. A. ROCAMUNDI

**UNIDAD : 6-7-8-9:**

CIRCUITOS ELECTROMAGNETICOS. SPINADEL

ELECTROTECNIA GENERAL. MOELLER WERR

APUNTES DE CLASE: ING. J. A. ROCAMUNDI