



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ingeniería

PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: **ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA**

CARRERA: **INGENIERÍA MECÁNICA**

ASIGNATURA: **ELECTROTECNIA**

CÓDIGO: **0321**

AÑO ACADÉMICO: **2017**

PLAN DE ESTUDIO: **2005**

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: **1er. CUATRIMESTRE DE 3er. AÑO**

DOCENTE A CARGO: **Ing. José Daniel Carmona – Profesor Adjunto**

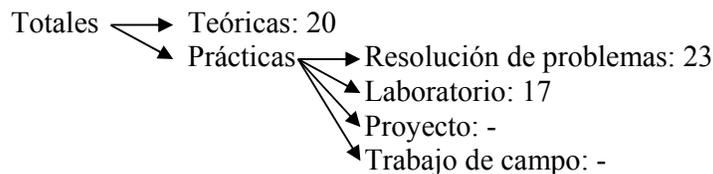
EQUIPO DOCENTE: **Ing. José Daniel Carmona – Profesor Adjunto
Mg. Ing. José Bossio – Ayudante de Primera
Ing. Rodrigo Prat – Ayudante de Primera
Ing. Marino Alberto Pugliese – Jefe de Trabajos Prácticos**

RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
0412	0403

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 4



CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Brindar al alumno las herramientas para resolver circuitos y sistemas eléctricos, para una comprensión clara de la utilización de los mismos en dispositivos reales y los conceptos básicos sobre elección, operación y mantenimiento de maquinas eléctricas e instrumentos de medición comúnmente utilizados en la industria.

CONTENIDOS:

Contenidos Analíticos:

El curso esta formado por tres áreas bien definidas:

1. Electrotecnia básica.
2. Máquinas Eléctricas.
3. Instrumentos y Mediciones.

PROGRAMA:

Capítulo 1: CORRIENTE Y TENSION ALTERNAS

1- Generación de una tensión alterna. 2- Formas de onda. 3- Frecuencia. 4- Fasores, ángulo de fase. 4- Valores medio y eficaz. Escalas de medidores de C.A. 5- Potencia Promedio. 6-Potencia en una inductancia. 7- Potencia en una capacitancia.

Capítulo 2: CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA

1- Reactancia inductiva. 2- Corriente alterna en una inductancia. 3- Resistencia e inductancia en serie. Impedancia. 4- Reactancia Capacitiva. 5- Resistencia y capacitancia en serie. 6- Resistencia, inductancia y capacitancia en serie. 7- Resistencia e inductancia en paralelo. 8- Circuito en serie equivalente. 9- Resistencia y capacitancia en paralelo. 10- R, L y C en paralelo. 11- Impedancia equivalente. 12- Admitancia, conductancia, susceptancia. 13- Circuitos en serie-paralelo.

Capítulo 3: POTENCIA Y ENERGIA EN CIRCUITOS DE C.A

1- Potencia de C.A en redes resistivas. 2- Potencia y energía en una inductancia. 3- Potencia y energía en una capacitancia. 4- Potencia y energía en una bobina. 5- Potencia en un circuito en serie RLC. 6- Factor de potencia. 7- Significado del factor de potencia. Mejoramiento del factor de potencia.

Capítulo 4: INSTRUMENTOS Y MEDICIONES

1- Instrumentos de bobina móvil, el movimiento D'Arsonval. 2- Amperímetros. 3- Voltímetros. 4- Medidores de rango múltiple. 5- Sensibilidad. 6- Consideraciones prácticas. 7- Galvanómetros. 8- Medición de resistencias. Método industrial. Ohmetros. 9- Puente de Wheatstone. 10- Instrumentos de hierro móvil. 11- Amortiguamiento. 12- Amperímetro de hierro móvil. 13- Instrumentos electrodinámicos. 14- Wattímetro. 15- Medidor de energía eléctrica. 16- Medición de impedancias. Puentes de corriente alterna. 17- Osciloscopio de rayos catódicos.



Capítulo 5: SISTEMAS POLIFASICOS

1- Ventajas y desventajas. 2- Generación de tensiones trifásicas. 3- Tensiones y corrientes en un sistema balanceado estrella. 4- Tensiones y corrientes en un sistema balanceado triángulo. 5- Potencia y factor de potencia. 6- Medición de potencia trifásica. 7- Medición de energía en sistemas trifásicos

Capítulo 6: TRANSFORMADORES DE POTENCIA

1- Circuito Básico. 2- Fuerzas electromotrices inducidas. 3- Transformador ideal sin carga. 4- Transformador real sin carga. 5- Transformador de potencia bajo carga. 6- Reactancia de dispersión. 7- Ecuación de diseño de un transformador de potencia. 8- Pérdidas y eficiencia. 9- Circuitos equivalentes.

Capítulo 7: TRANSFORMADORES TRIFASICOS Y ESPECIALES

1. Transformadores trifásicos: construcción. 2. Grupo de conexiones. 3- Ensayo de transformadores. 4- Autotransformador: Principios de funcionamiento. 5- Ventajas y desventajas respecto al transformador. 6- Usos del autotransformador. 7- Transformadores de medición.

Capítulo 8: MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA

1- Principio de funcionamiento. 2- Funcionamiento como generador y motor. 3- Motor de corriente continua. Par, corriente de armadura y velocidad. 4- Comportamiento de un motor de corriente continua bajo carga. 5- Motores en serie y compuestos. 6- Curvas características par-velocidad. 7- Control de velocidad.

Capítulo 9: MOTOR ASINCRONICO

1- Principio de funcionamiento. 2- Motores trifásicos. 3- Campo magnético giratorio. 4- Velocidad de un motor de corriente alterna. 5- Deslizamiento. 6- Corriente del rotor y par. 7- Arranque de un motor de jaula de ardilla. 8- Inversión de rotación de motores trifásicos.

Capítulo 10: MOTORES MONOFASICOS

1- Motor en serie de una fase. 2- Motor con fase dividida. 3- Motor de inducción con arranque mediante capacitor. 4- Motor con polo sombreado. 5- Motores sincrónicos de una fase. 6- Motor de reluctancia.

Capítulo 11: MOTORES PASO A PASO

1- Introducción a los motores PAP. 2- Tipos constructivos. 3- Motores bipolares. 4- Motores unipolares. 5- Control de motores PAP. 6- Funcionamiento y secuencias. 7- Detalles constructivos. 8- Identificación de bobinas



Capítulo 12: ELECCION DE MOTORES

1- Comparación de características de motores. 2- Potencia, Par - Velocidad. 3- Tiempo de arranque. 4- Regulación de velocidad. 5- Características en régimen. 6- Equipos de maniobra y arranque. 7- Protección de motores - Protecciones mecánicas. 8- Selección y aplicación de motores eléctricos trifásicos. 9- Mantenimiento de motores eléctricos..

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Dictado de clases teóricas en aula con tiza y pizarrón, ayudado con imágenes emitidas por retroproyector y en algunos temas con PC y cañón de proyección. Las clases prácticas consisten en problemas y ejercicios preparados para reforzar y ayudar a entender los planteamientos teóricos, y Laboratorios específicos que ayudan a fijar los conceptos vertidos en la asignatura.

MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Se toman dos (2) exámenes parciales teórico / práctico, con un recuperatorio, estableciéndose la regularidad de la materia cuando no hay una nota inferior a cinco (5) en los parciales. Para promocionar se exige la obtención de una calificación promedio de siete (7) (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a seis (6)). Un estudiante que no hubiere alcanzado la nota mínima de seis (6), tendrá derecho al menos a una instancia de recuperación para mejorar sus aprendizajes y mantenerse así en el sistema de promoción.

En los exámenes finales, los alumnos con condición regulares deben rendir un práctico, del cual deben resolver correctamente por lo menos el 50% para pasar al examen teórico; en la parte teórica deben responder correctamente al menos dos (2) de tres (3) temas tomados al azar del programa del cursado de la asignatura. Los alumnos con condición libres, sino hubieran presentado y aprobado los informes de los Laboratorios de un año de cursado, deben realizar correctamente un Laboratorio de los realizados en el último año académico, luego deben rendir un práctico, del cual deben resolver correctamente por lo menos el 70% para pasar al examen teórico. La parte teórica deben responder correctamente tres (3) temas tomados al azar del programa del cursado de la asignatura.



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Teóricos y Prácticos de Laboratorio a desarrollar durante el año 2016		
<i>Días</i>	<i>De 14:00 a 16:00 Hs</i>	<i>De 16:00 a 18:00 Hs</i>
21/03/17	Teórico Corriente y Tensiones Alternas TP. N° 1 SI – Repaso Física	Teórico Corriente y Tensiones Alternas.
28/03/17	TP. N° 2 Señales Periódicas. Resistencia, Inductancia y Capacidad.	Teórico Corriente y Tensiones Alternas.
04/04/17	TP. N° 3 Análisis de Circuitos de corriente alterna.	Teórico Potencia y Energía en Circuitos
11/04/17	TP. N° 3 Análisis de Circuitos de corriente alterna.	Teórico Instrumentos y Mediciones.
18/04/17	TP. N° 4 Potencia y factor de potencia.	Teórico Instrumentos y Mediciones
25/04/17	TP. N° 4 Potencia y factor de potencia.	Teórico Sistemas Polifásicos
02/05/17	Primer Parcial	
09/05/17	Laboratorio N° 1 Medición de magnitudes eléctricas	
16/05/17	TP. N° 5 Circuitos Trifásicos	Teórico Transformadores
23/05/17	TP. N° 5 Circuitos Trifásicos	Teórico Máquinas de C.C.
30/05/17	TP. N° 6 Selección de motores eléctricos	Teórico Motores de C.A.
06/06/17	TP. N° 6 Selección de motores eléctricos	Teórico Motores Especiales
16/06/17	Segundo Parcial	
20/06/17	Laboratorio N° 2 Medición de potencia.	



27/06/17	Laboratorio N° 3 Arranque de motores de corriente alterna. Laboratorio N° 4 Transformadores
04/07/17	RECUPERATORIO y Coloquio integrador Práctico.

BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Análisis de circuitos en ingeniería	Hayt, William Kemerley, Jack	McGraw Hill	1993	8
Circuitos eléctricos	Edminister, Joseph A.	McGraw Hill	1997	5
Circuitos eléctricos y magnéticos	Sobrevila, Marcelo A.	Marymar	1976	1
Principios de circuitos eléctricos.	Floyd, Thomas L.	Pearson	2007	
Máquinas eléctricas	Fitzgerald, Arthur Eugene; Kingsley, Charles; Umans, Stephen D	McGraw Hill	2004	4
Máquinas eléctricas	Chapman, Stephen	McGraw Hill	2005	
Introducción a los circuitos eléctricos.	H. Alex Romanowitz	CECSA	1985	
Fundamentos de metrología eléctrica	Karcz, Andrés M.	Marcombo	1982	4
Medidas Eléctricas para Ingenieros	Chacón, Francisco J.	Comillas	2000	1
Instrumentos y mediciones electricas	Sobrevila, Marcelo A.	Libreria y Editorial Alsina - Buenos Aires	2013	2
Apuntes de Clase	Carmona, José Daniel	Fotocopiadora CEI	2015	

Firma Docente Responsable

Firma Secretario Académico