



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 2010)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 18/08/2010 16:51:18)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTROTECNIA	ING.ELECT.ORIENT.SIST.DIGIT.	13/08	2010	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
VILLA, RAUL ANIBAL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Prof. Colaborador	JTP Exc	40 Hs
GARIS, EDUARDO JESUS	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
PONCIO, MARCELO HUGO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	3 Hs	1 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
15/03/2010	25/06/2010	15	90

IV - Fundamentación

El curso de Electrotecnia es considerado hoy en día como un tema complementario en la formación profesional de todo ingeniero y está orientado a que el estudiante reconozca en forma global los tipos de circuitos, máquinas e instalaciones con las que se va a encontrar en su desempeño profesional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Lograr que el alumno comprenda los conceptos fundamentales de la electrotecnia, sus principios y aplicaciones.
- Lograr que el alumno aprenda como funcionan las máquinas eléctricas de distinto tipo, y como son las instalaciones complementarias que rodean a dichas máquinas.
- Lograr que el alumno adquiera un lenguaje técnico apropiado para relacionarse con los especialistas del tema a fin de poder especificar necesidades en sus tareas industriales.
- Que los alumnos adquieran un entrenamiento práctico en la utilización de instrumentos de medición eléctrica y logren hacer conexiones básicas en motores y dispositivos eléctricos.

VI - Contenidos

Unidad N° 1 - Electrometría - Fundamentos

Sistemas de unidades de medición. Unidades fundamentales y derivadas. Sistema internacional SI. Otros sistemas de unidades. Unidades eléctricas y magnéticas. Exactitud y precisión de una medida eléctrica. Cifras significativas. Tipo de errores. Análisis estadístico de los errores de medición. Probabilidad de errores. Errores límites.

Unidad N° 2 - Electrometría - Instrumentos de Medición

Instrumentos analógicos. Medidores de bobina móvil. Principio de funcionamiento. Extensión de escalas. Efecto de la temperatura. Sensibilidad. Medidas en ca. Utilización como óhmetro. Multímetro de bobina móvil. Medidor de hierro móvil. Principio de funcionamiento. Extensión de escalas. Medidores electrostáticos. Electrodinamómetro. Medidores digitales. Voltímetro digital. Conversión analógico-digital. Prestaciones de los voltímetros y multímetros digitales. Instrumentos de vibración.

Unidad N° 3 - Electrometría - Mediciones Eléctricas

Medida de resistencias. Método de amperímetro y voltímetro. Método del puente de Wheatstone. Medida de intensidad. Medida de tensión. Medida de potencia en CC. Medida de potencia activa en corriente alterna trifásica. Medida del factor de potencia. Medida de aislamiento de una instalación. Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Unidad N° 4 - Transformadores

Transformadores. Tipos constructivos. Principio de funcionamiento. Fuerzas electromotrices en un transformador. Relaciones fundamentales de un transformador. Placa característica de los transformadores. Ensayo en vacío y cortocircuito Caída de tensión en un transformador. Corriente de cortocircuito. Dispositivos de regulación de tensión. Rendimiento de un transformador. Transformadores trifásicos. Grupos de conexión. Relaciones de un transformador trifásico ideal. Conexión en paralelo de transformadores. Autotransformadores. Transformadores de medida de intensidad y tensión.

Unidad N° 5 - Motores Eléctricos de CC

Clasificación de los motores eléctricos. Generadores de CC. Principio de funcionamiento. Tipos de excitación. Curvas características. Regulación de tensión. Acoplamiento de generadores. Motores de corriente continua. Principio de funcionamiento. Tensión aplicada al motor. Potencia del motor. Pérdidas. Sistemas de arranque. Regulación de velocidad. Curvas características. Motores de CC sin escobillas. Motores de CC de imán permanente.

Unidad N° 6 - Motores Eléctricos de CA

Máquinas sincrónicas. Producción de un sistema trifásico. Regulación de la tensión en el alternador sincrónico. Diagrama vectorial y circuito equivalente por fase. Tipos de excitación. Acoplamiento en paralelo. Motor sincrónico. Ventajas del motor sincrónico. Curvas características. Máquinas asincrónicas. Constitución de un motor asincrónico trifásico. Principio de funcionamiento. Deslizamiento. Balance de potencia. Momento de rotación y característica mecánica. Arranque de un motor trifásico. Regulación de velocidad. Motor monofásico asincrónico. Tipos de conexión.

Unidad N° 7 - Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión

Diagrama general de una distribución de energía eléctrica. Tablero principal, seccional y sectorial. Canalizaciones: distintos tipos. Aparatos de mando y Protección: contactores, relés, temporizadores, interruptores, fusibles. PLC's: características y usos. Puesta a tierra de equipos e instalaciones. Instalaciones en lugares húmedos y explosivos. Método de cálculo de instalación eléctrica industrial: conductores, canalizaciones, protecciones y tableros.

Unidad N° 8 - Luminotecnia

Tipos de lámparas. Magnitudes luminosas y unidades. Cálculo de alumbrado interior. Cálculo de alumbrado exterior por el método del flujo luminoso.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos serán 10:

1. Cinco trabajos prácticos serán los cuestionarios y resolución de problemas que se corresponden con las unidades temáticas.
2. Cinco trabajos prácticos serán de laboratorio: Mediciones Básicas. Medición de potencia en CA. Polaridad de Transformadores Trifásicos. Medición, Operación y Control de Máquinas Rotativas. Calculo y Medición de Iluminación del Aula.

Todos los trabajos prácticos serán aprobados o no sobre la base del informe presentado por los alumnos y la calificación se encuadrará en los términos fijados para la regularidad.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la calificación de regular los alumnos deberán aprobar la totalidad de los trabajos prácticos de aula con su respectiva carpeta de informes que incluye los problemas y los Informes de laboratorio. Deberán presentar además los cuestionarios teóricos de todas las unidades dentro del plazo indicado en cada uno de ellos.

La nota final del alumno estará formada de la siguiente manera:

1. - Cuestionarios teóricos. 30%
2. - Parciales I y II. 40%
3. - Proyecto final de integración 30%

El no-cumplimiento de alguno de los requisitos 1 ó 2 dará lugar a que el alumno quede libre. El porcentaje necesario para pasar al proyecto final no debe ser menor que 70% de cada uno de ellos.

Cada parcial incluirá los temas teóricos de los cuestionarios y tareas de investigación, los prácticos vistos hasta la fecha del mismo y problemas similares a los dados en la práctica de aula. Cada parcial tiene una sola recuperación y la no aprobación del mismo tendrá un valor de 0%.

La evaluación final consistirá en examen escrito y su aprobación se logrará con una calificación mínima de 65%.

RÉGIMEN PARA ALUMNOS LIBRES

Los alumnos libres que deseen aprobar el curso de Electrotecnia deberán rendir por escrito un examen con problemas y preguntas de las prácticas de aula. El puntaje de aprobación será en este caso del 75% del total. Una vez que ha sido aprobado este examen se pasará a la evaluación en teoría la cual consistirá en el desarrollo de todos los temas que el jurado crea conveniente pedir. Ante una respuesta satisfactoria del alumno se le dará por aprobada la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

- [1] Electrotecnia. José García, Trasancos. Ed. Paraninfo. 2001
- [2] Electrotecnia General. Ruiz Vasallo, Francisco. ISBN: 8432960012. Español. 3 Ed,1980.
- [3] Teoría Básica de la Electrotecnia. Sobrevila, Marcelo Antonio. ISBN: 950-553-657-9. Español. 1999.
- [4] Selección y aplicaciones de motores eléctricos, Siemens, Ed. Marcombo 1989.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Electrotecnia General. Tomos I y II. Christie, Clarence V. 1 Ed. Español ,1948.
- [2] Electrotecnia para Ingenieros. Tomo I: Electricidad Fundamental, Tomo II: Máquinas Eléctricas y Tomo III: Convertidores, Aplicaciones de la Energía Eléctrica. Fouille, A. 2a Ed., Español. 1971.
- [3] Electrical Engineering Handbook. Siemens. John Wiley & Sons Limited. Inglés. 1985.
- [4] Electrical Installations Handbook. Tomos 1 y 2. Siemens. John Wiley & Sons. Inglés. 1987.
- [5] Instalaciones Electromecánicas. Cabré. Cesarini Hnos. Basic Electrical Theory and Practice. Siemens. Heyden. Inglés. 1980.

XI - Resumen de Objetivos

- Lograr que el alumno comprenda los conceptos fundamentales de la electrotecnia, sus principios y aplicaciones.
- Lograr que el alumno aprenda como funcionan las máquinas eléctricas de distinto tipo, y como son las instalaciones complementarias que rodean a dichas máquinas.
- Lograr que el alumno adquiera un lenguaje técnico apropiado para relacionarse con los especialistas del tema a fin de poder especificar necesidades en sus tareas industriales.
- Que los alumnos adquieran un entrenamiento práctico en la utilización de instrumentos de medición eléctrica y logren hacer conexiones básicas en motores y dispositivos eléctricos.

XII - Resumen del Programa

Electrometría - Fundamentos. Electrometría - Instrumentos de Medición. Electrometría - Mediciones Rléctricas. Corriente

Continua. Corriente Alterna. Mediciones Eléctricas. Transformadores. Motores Eléctricos de CC. Motores Eléctricos de CA. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Luminotecnia.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

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