Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ingenieria
Area: Electricidad

(Programa del año 2006)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/09/2006 17:10:04)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Electrotecnia	Ing. en Alimentos	24/01	3	2c
Electrotecnia	Ing.Química	6/97-2/03	3	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BACHILLER, JORGE ADRIAN	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
GIL, SEBASTIAN DANIEL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs
RODRIGO, LUCAS	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs

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	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2006	10/11/2006	14	70

IV - Fundamentación

El presente curso proporciona a los estudiantes de Ing. Química e Ing. en Alimentos una visión global de circuitos, maquinas, instalaciones y mediciones eléctricas, como también nociones de Luminotecnia. Constituye una asignatura del área profesional complementaria de la carrera.

V - Objetivos

Lograr que el alumno comprenda los conceptos de la electrotecnia, sus leyes y métodos fundamentales, entienda el funcionamiento de las máquinas eléctricas de mayor uso en la industria y adquiera capacidad para su cálculo, selección, operación, y control.
Lograr que el alumno comprenda los conceptos básicos del cálculo de instalaciones eléctricas industriales sencillas, y adquiera destreza en el manejo de instrumental para realizar mediciones eléctricas.

VI - Contenidos

UNIDAD I: CIRCUITOS ELECTRICOS DE CORRIENTE CONTINUA
Elementos pasivos y activos de un circuito. Ley de Ohm generalizada. Leyes de Kirchhoff. Método de corriente de mallas. Transformación de redes complejas: Teorema de Thévenin. Teorema de la máxima transferencia de potencia. Transformaciones estrella-triángulo. Principio de superposición. Potencia en c.c.

UNIDAD II: CORRIENTE ALTERNA

Generación de fem alterna sinusoidal. Representación trigonométrica, cartesiana, vectorial y simbólica. Valores fundamentales: instantáneo, medio y eficaz. Circuitos con cargas resistivas, inductivas y capacitivas. Circuitos con cargas conectadas en serie y paralelo. Potencia en corriente alterna: instantánea, activa, reactiva y aparente. Factor de potencia. Mejora del factor de potencia. Corriente alterna trifásica: generación, representación. Conexión estrella. Conexión triángulo. Circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados. Potencia en circuitos trifásicos.

UNIDAD III: TRANSFORMADORES.
Pérdidas y rendimiento en máquinas eléctricas. Calentamiento y enfriamiento de maquinas eléctricas. Tipos de servicio. Transformadores: principio de funcionamiento. Circuito equivalente. Diagrama vectorial. Ensayos de vacío y de cortocircuito. Regulación y rendimiento de los transformadores. Autotransformadores. Transformadores trifásicos: tipos, grupo de conexiones.

UNIDAD IV: MOTORES ELECTRICOS.
Motor trifásico a inducción: principio de funcionamiento. Tipo de motores. Curvas características. Arranque y control. Motores monofásicos. Funcionamiento. Sistemas de arranque. Motores de corriente continua. Funcionamiento. Regulación de velocidad. Curvas características. Criterios para la selección de motores.

UNIDAD V: INSTALACIONES ELECTRICAS.
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 calculo de instalación eléctrica industrial conductores, canalizaciones, protecciones y tableros.

UNIDAD VI: LUMINOTECNIA.
Generalidades. Espectro radiante. Unidades. Curvas fotométricas. Fuentes luminosas a filamento. Fuentes luminosas a descarga. Iluminación interior. normas. Método del Lumen. Iluminación exterior. Sistemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Numero Total de Trabajos Prácticos: 9 (nueve)
PRACTICO N°1: Aplicación de las leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos por el método de corrientes de mallas.
PRACTICO N°2: Aplicación de teoremas de redes: Thévenin. Superposición.
PRACTICO N°3: Resolución de circuitos serie y paralelo en corriente alterna.
PRACTICO N°4: Potencia en corriente alterna. Factor de potencia. Mejora.
PRACTICO N°5: LABORATORIO: Mediciones de tensión, corriente, resistencia y potencia en corriente alterna y corriente continua.
PRACTICO N°6: Sistemas de corriente alterna trifásicos.
PRACTICO N°7: LABORATORIO: Mediciones de tensión, corriente y potencia en sistemas trifásicos.
PRACTICO N°8: Cálculo de una instalación eléctrica industrial. Fuerza motriz, protecciones.
PRACTICO N°9: Luminotecnia. Cálculo de iluminación interior.

VIII - Regimen de Aprobación

Para acceder a la condición de regular el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:
1- Asistencia 80% de las clases teórico-prácticas.
2- Asistencia al 100% de las clases de laboratorio.
3- Aprobadas las dos evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios. Cada parcial tendrá un solo recuperatorio. Los alumnos que estan contemplados en la Ord. 13/03 Art 24 inciso d tendran otro recuperatorio
Fecha tentativa primer parcial: 12/09/06
Fecha tentativa segundo parcial: 17/10/06
4- Tener aprobada la carpeta de trabajos prácticos e informes de laboratorios.

Para la aprobación de la asignatura se realizara mediante un examen oral individual que tiene la siguiente modalidad:

- Se selecciona tres temas de las diferentes Unidades del Programa Analítico, de las cuales el alumno deberá exponer uno y luego el tribunal lo evalúa en los restantes.

Para aprobar la asignatura en condición de alumno libre, el alumno tendrá que rendir primero un examen escrito cuya temática será la correspondiente al programa de trabajos prácticos de la materia. Solo si aprueba dicho examen podrá rendir el examen oral individual que tendrá las mismas características que para un alumno que lo hace en condición de regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] - Circuitos Eléctricos y Magnéticos - Sobrevilla – Ed. Marymar
[2] - Circuitos Eléctricos – Edminister - Ed. Mc Graw Hill.
[3] - Ingeniería de la Energía Eléctrica - Sobrevilla – Ed. Marymar.
[4] - Selección y Aplicación de Motores Eléctricos – Orlando S. Lobosco - Ed. Marcombo.
[5] - Telemando para Contactores - José Roldán Viloria - Ed. Paraninfo.
[6] - Telemando para Contactores - José Roldán Viloria - Ed. Paraninfo.
[7] - Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles – Asociación Electrotecnica Argentina.
[8] - La Puesta a Tierra de Instalaciones Eléctricas - Rogelio García Márquez - Ed. Alfaomega.
[9] - Luminotecnia - Enciclopedia CEAC de Electricidad - Ramirez Vazquez - Ediciones CEAC S.A

X - Bibliografia Complementaria

[1] - Ingeniería Eléctrica para todos los Ingenieros – Roadstrum-Wolaver –Ed. Alfaomega
[2] - Instalaciones Eléctricas Generales - Enciclopedia CEAC de Electricidad - Ramirez Vazquez -Ediciones CEAC S.A.
[3] - Manual de Baja Tensión- Siemens S. A.

XI - Resumen de Objetivos

El presente curso tiene el objetivo primordial lograr en el alumno un conocimiento global sobre circuitos, maquinas, instalaciones y mediciones eléctricas.

XII - Resumen del Programa

El programa de la materia esta estructurado en una primer parte de electrotecnia básica, a continuación se estudian las maquinas eléctricas de mayor uso tanto en corriente alterna como en corriente continua alterna, nociones sobre instalaciones eléctricas y luminotecnia, y un estudio básico de mediciones eléctricas. El cursado de la asignatura incluye clases teóricas y practicas. En estas se resuelven circuitos donde se aplican los fundamentos impartidos en la teoría

XIII - Imprevistos

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