Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Electricidad

(Programa del año 2017)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 27/07/2017 15:44:03)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Electrotecnia	INGENIERÍA QUÍMICA	Ord.C.D.02 4/12	2017	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BACHILLER, JORGE ADRIAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
07/08/2017	17/11/2017	15	75

IV - Fundamentación

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

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

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. 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.

UNIDAD VI: LUMINOTECNIA.
Magnitudes fundamentales. Color. Curvas fotométricas. Fuentes luminosas a filamento. Fuentes luminosas a descarga. Iluminación interior. Normas. Cálculo de iluminación interior. Iluminación exterior. Sistemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Numero Total de Trabajos Prácticos: 6 (seis)
PRACTICO N°1: Aplicación de las leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos por el método de corrientes de mallas.
PRACTICO N°2: Resolución de circuitos serie y paralelo en corriente alterna.
PRACTICO N°3: Potencia en corriente alterna. Factor de potencia. Mejora.
PRACTICO N°4: Sistemas de corriente alterna trifásicos.
PRACTICO N°5: Calentamiento y enfriamiento de máquinas eléctricas.
PRACTICO N°6: Circuito equivalente de transformadores.
PRACTICO N°7: Cálculo de una instalación eléctrica industrial. Fuerza motriz, protecciones.

Numero Total de Laboratorios: 3 (tres)
LABORATORIO N°1 : Mediciones de tensión, corriente, resistencia y potencia en corriente continua y corriente alterna.
LABORATORIO N°2: Mediciones de tensión, corriente y potencia en sistemas trifásicos.
LABORATORIO N°3: Ensayo de vacío y cortocircuito de un transformador.

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 prácticas.
2- Asistencia al 100% de las clases de laboratorio.
3- Aprobadas las dos evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios con 60%. Cada parcial tendrá 2 (dos) recuperatorios (OCS Nº 32/14).
Fecha tentativa primer parcial: 19/09/17
Fecha tentativa segundo parcial: 07/11/17
4- Tener aprobada la carpeta de trabajos prácticos e informes de laboratorios.

Para la aprobación de la asignatura se realizara mediante un examen oral o escrito individual que tiene la siguiente modalidad: En el caso de ser oral 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. En el caso de ser escrito se seleccionan dos temas de las diferentes Unidades del Programa Analítico que tendrá que desarrollar.

Para aprobar la asignatura en condición de alumno libre, el alumno tendrá que rendir primero un examen escrito sobre resolución de problemas cuya temática será la correspondiente al programa de trabajos prácticos de la materia y desarrollar alguno de los Laboratorios. Solo si aprueba dichos exámenes podrá rendir el examen oral o escrito individual que tendrá las mismas características que para un alumno que lo hace en condición de regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] Introducción al análisis de circuitos. Boylestad. Ed. Pearson Prentice Hall
[2] Circuitos Eléctricos – Edminister - Ed. Mc Graw Hill.
[3] Circuitos Eléctricos y Magnéticos - Sobrevilla – Ed. Marymar
[4] Ingeniería de la Energía Eléctrica - Sobrevilla – Ed. Marymar.
[5] Selección y Aplicación de Motores Eléctricos – Orlando S. Lobosco Ed. Marcombo.
[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

XIV - Otros

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