Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

(Programa del año 2007)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 17/05/2007 20:47:35)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ELECTROTECNIA	ING. EN MINERIA	1/85	3	1c
ELECTROTECNIA	ING. EN ALIMENTOS	24/01	3	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
TARAZAGA, CARLOS CRISTOBAL	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
5 Hs	3 Hs	1 Hs	1 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2007	15/06/2007	15	75

IV - Fundamentación

El curso de Electrotecnia es considerado hoy en día como un tema complementario pero necesario 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

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 adquieren un entrenamiento práctico en la utilización de instrumentos de medición y logren hacer conexiones básicas en motores eléctricos.

VI - Contenidos

Unidad nº1 Corriente Continua

Corriente eléctrica. Corriente continua. Intensidad. Resistencia eléctrica. Resistencia de contacto. Variación de la resistencia con la temperatura. Resistencia de aislamiento. Fuerza electromotriz y tensión. Ley de Ohm. Caída de tensión en una línea eléctrica. Potencia eléctrica. Energía eléctrica. Unidades. Leyes de Kirchoff. Acoplamiento de

resistencias en serie, paralelo, estrella, triángulo y combinadas. Divisores de tensión. Generadores eléctricos. Teorema de máxima transferencia. Parámetros característicos de un generador. Acoplamiento de generadores. Parámetros característicos de un receptor. Circuitos eléctricos.

Unidad nº2Corriente Alterna

Corriente alterna. Parámetros de una corriente alterna senoidal. Representación gráfica de una magnitud alterna. Circuito de corriente alterna con resistencia. Circuito de corriente alterna con inducción. Circuito de corriente alterna con capacidad. Circuito RLC serie. Resonancia del circuito serie. Componente activa y reactiva de una corriente. Principio de separación de las potencias. Circuito RLC paralelo. Resonancia del circuito paralelo. Sistemas trifásicos. Conexión estrella. Conexión triángulo. Potencia en corriente alterna trifásica equilibrada.

Unidad nº3 Mediciones Eléctricas

Clasificación de instrumentos. Instrumentos de aguja. Constante del instrumento. Instrumentos de bobina móvil y de hierro móvil. Instrumentos electrodinámicos. Instrumentos de vibración. Contadores de energía, monofásico y trifásico. Instrumentos registradores. Instrumentos digitales. Error de una medida eléctrica. Precisión de un instrumento. Medida de intensidad. Medida de tensión. Medida de potencia en cc. Medida de potencia activa en corriente alterna trifásica. Medida y corrección del factor de potencia. Medida de aislamiento de una instalación. Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Unidad nº4 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 nº5 Motores Eléctricos de corriente continua

Clasificación de los motores eléctricos. Generadores de corriente continua. 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 corriente continua sin escobillas. Motores de imán permanente.

Unidad nº6 Motores eléctricos de corriente alterna

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 nº7 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. 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 nº8 LuminotecniaTipos de lámparas.

Magnitudes luminosas y unidades. Cálculo de alumbrado interior. Cálculo de alumbrado exteriorpor el método del flujo luminoso.Tipos de lámparas. conexiones a la red.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos serán 10:Cinco trabajos prácticos serán los cuestionarios y resolución de problemas que se corresponden con las unidades temáticas.Dos trabajos prácticos restantes se corresponden con las actividades de investigación bibliográfica sobre temas conexos al curso y vinculados con las lecturas complementarias.Tres trabajos prácticos serán de laboratorio, Divisor de tensión en corriente continua, medición de potencia en corriente alterna y operación y control de un motor trifásico de inducción.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 la presentación de un proyecto electrotécnico 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. 2006
[2] Tratado de Electricidad, Francisco L. Singer. Ed. Neotecnica. Tomo 1
[3] Tratado de Electricidad, Francisco L. Singer. Ed. Neotecnica. Tomo 2
[4] Selección y aplicaciones de motores eléctricos, Siemens, Ed. Marcombo 1989.
[5] ELECTROTECNIA EQUIPOS E INSTALACIONES ELECTROTECNICAS ISBN 8428325103 Autor ALCALDE SAN MIGUEL PABLO Editorial PARANINFO 2003

X - Bibliografia Complementaria

[1] Electrical Engineering Handbook, Siemens, Ed. John Wiley & Sons Limited. 1985
[2] Electrical Installations Handbook, Siemens, Ed. John Wiley & Sons. 1987, Tomo 1
[3] Electrical Installations Handbook, Siemens, Ed. John Wiley & Sons. 1987, Tomo 2
[4] Instalaciones Electromecánicas, Cabré, Ed. Cesarini Hnos.
[5] Basic Electrical Theory and Practice, Siemens, Ed. Heyden 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 adquieren un entrenamiento práctico en la utilización de instrumentos de medición y logren hacer conexiones básicas en motores eléctricos.

XII - Resumen del Programa

Unidad nº1 Corriente Continua
Unidad nº2 Corriente Alterna
Unidad nº3 Mediciones Eléctricas
Unidad nº4 Transformadores
Unidad nº5 Motores Eléctricos de corriente continua
Unidad nº6 Motores eléctricos de corriente alterna
Unidad nº7 Instalaciones eléctricas de baja tensión
Unidad nº8 LuminotecniaTipos de lámparas.

XIII - Imprevistos

.

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