Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2014)**
Universidad Nacional de San Luis **(Programa en trámite de aprobación)**
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales **(Presentado el 21/04/2015 11:46:37)**
Departamento: Fisica
Area: Area V: Electronica y Microprocesadores

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(OPTATIVA I) ELECTROTECNIA	TEC.UNIV.ELECT.	15/13 -CD	2014	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FALCO, CRISTIAN ARIEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PONCIO, MARCELO HUGO	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs
ROTGER, OMAR DARIO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
16/03/2015	26/06/2015	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 cómo 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 eléctrica y logren hacer conexiones básicas en motores y dispositivos eléctricos.

VI - Contenidos

Unidad Nº 1 – Conceptos Generales en CA

Conceptos fundamentales de magnitudes alternas. Circuito de CA con resistencia. Circuito de CA con inducción. Circuito de CA con capacidad. Componente activa y reactiva de una corriente. Principio de separación de las potencias. Resolución de

circuitos en CA mediante números complejos. Sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados. Conexión estrella. Conexión triángulo. Potencia en CA trifásica equilibrada.

Unidad Nº 2 – Electrometría. Instrumentos de Medición y Mediciones Eléctricas

Errores en la medida. Precisión y exactitud de un aparato de medida. Instrumentos analógicos. Medidores de bobina móvil. Principio de funcionamiento. Extensión de escalas. Efecto de la temperatura. Sensibilidad. Medidas en CA. Utilización como óhmetro. Medidor de hierro móvil. Principio de funcionamiento. Extensión de escalas. Intrumentos electrodinámicos. Instrumentos de vibración. Instrumentos digitales. Conversión analógico-digital. Prestaciones de los instrumentos digitales. Medida de resistencias, de intensidad, de tensión, de potencia en CC. Medida de potencia activa en corriente alterna monofásica y trifásica. Medida del factor de potencia. Medida de aislamiento de una instalación. Medida de la resistencia de puesta a tierra.

Unidad Nº 3 – 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 Nº 4 – Máquinas de CC

Generadores de CC. Principio de funcionamiento. Tipos de excitación. Curvas características. Regulación de tensión. Acoplamiento de generadores. Motores de CC. 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 Nº 5 – Máquina Asíncrona de CA

Máquina asincrónica. 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 Nº 6 – Máquina Síncrona de CA

Máquina sincrónica. 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.

Unidad Nº 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 térmicos y magnéticos, fusibles, interruptor diferencial o disyuntor. Puesta a tierra de equipos e instalaciones. Método de cálculo de instalación eléctrica industrial: conductores, canalizaciones, protecciones y tableros.

Unidad Nº 8 – Luminotecnia

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

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos estarán distribuidos de la siguiente manera:
1. Ocho guías de prácticas compuestas por cuestionarios y resolución de problemas que se corresponden con las unidades temáticas.
2. Cinco trabajos prácticos serán de laboratorio.
-Mediciones Básicas en CC y CA
-Mediciones de Potencias y Corrección del Factor de Potencia

-Ensayos en Transformadores
-Ensayos a Máquinas Eléctricas de CA
-Cálculo y Medición de alumbrado interior.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la calificación de regular los alumnos deberán:
1º Aprobar la totalidad de los cuestionarios con un puntaje superior al 70%.
2º Asistir al 100 % de los trabajos prácticos de laboratorio.
3º Asistencia superior al 60 % de las clases de teorías.
4º Obtener una calificación superior al 70% en el informe individual de cada uno de los laboratorios realizados.
5º Aprobar dos parciales con una calificación superior al 70%.

El incumplimiento de cualquiera de los ítems anteriores es causal de desaprobación del curso.

La asignatura no contempla examen final para alumnos libres ni sistema de promoción.

IX - Bibliografía Básica

[1] Electrotecnia. José García, Trasancos. Editorial Paraninfo. 2001.
[2] Electrotecnia. Pablo Alcalde San Miguel. Editorial Paraninfo. 2002.
[3] Electrotecnia. Curso Elemental. Heinrich Hübscher. Editorial Rererté S.A. 1991.
[4] Electrotecnia de Potencia. Curso Superior. Wolfgang Müller. Editorial Rererté S.A. 1994.
[5] Transformadores de potencia, de medida y de protección. Oliva, E.R., ISBN: 9788426716200, Marcombo, 1994.
[6] Selección y aplicaciones de motores eléctricos, Siemens, Ed. Marcombo 1989.

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

- Comprender los conceptos fundamentales de la electrotecnia.
- Aprender el funcionamiento de las máquinas eléctricas y sus instalaciones complementarias.
- Adquirir un lenguaje técnico apropiado.
- Adquirir un entrenamiento práctico.

XII - Resumen del Programa

Conceptos Generales en CA - Electrometría. Instrumentos de Medición y Mediciones Eléctricas. Transformadores. Máquinas de CC. Máquina Asíncrona de CA. Máquina Síncrona de CA. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Luminotecnia.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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