

	Planificación Anual Asignatura Máquinas e Instalaciones Eléctricas Año 2010				
DOCENTE RESPONSABLE					
Nombre y Apellido		Daniel Vicente Vitale			
Categoría Docente		Profesor Titular			
MARCO DE REFERENCIA					
Asignatura		Máquinas e Instalaciones Eléctricas			Código: E13.0
Plan de estudios					
Técnico Universitario en Electromedicina 1999 - Ord.C.S.Nº 2416/98 (1)					
Ubicación en el Plan					
3º año - 1º cuatrimestre (1)					
Duración (1)	Cuatrimestral		Carácter	Obligatoria	
Experimental	0 h	Problemas ingeniería	0 h	Proyecto - diseño	0 h
Asignaturas correlativas (1)	Cursadas	Teoría Fundamental de Circuitos (E22.0)			
	Aprobadas	Física II (B11.0) - Análisis Matemático II (B4.0)			
Otras cond. para cursar		Inglés (X1.0)			
Contenidos mínimos					
Transformadores. Principios básicos de generadores y motores eléctricos. Relaciones mecánicas, potencia, cupla, velocidad. Instalaciones eléctricas. Normas. Seguridad. Riesgos.					
Depto. responsable		Ingeniería Electromecánica		Área	Eléctrica
Nº estimado de alumno		6			
OBJETIVOS					
Los conocimientos previos que el alumno debe poseer para poder cursar esta asignatura son:					
a) Conocimientos sobre los fenómenos eléctricos y magnéticos (Física II). b) Conocimientos sobre los circuitos eléctricos y sus leyes (Teoría Fundamental de Circuitos).					
Al finalizar el cursado de esta asignatura, el alumno deberá ser capaz de:					
a) Comprender el funcionamiento de los transformadores y de las distintas máquinas eléctricas rotativas. b) Planificar y diseñar instalaciones eléctricas de fuerza motriz e iluminación, en particular para hospitales y sistemas de salud. c) Conocer los efectos fisiológicos de la corriente eléctrica y los sistemas de protección ante contactos accidentales.					
APORTE A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL					
Teniendo en cuenta la importancia que tiene el análisis profesional de los factores involucrados en una institución de salud moderna, donde cada día se utiliza más equipamiento, los técnicos con responsabilidad de analizar y resolver la utilización de los avances tecnológicos aplicados a la medicina deberán estar adecuadamente capacitados para ello. A tal fin esta asignatura, que es de carácter tecnológico, tendrá una orientación formativa e informativa en los aspectos concernientes a las máquinas eléctricas estáticas y rotativas, las instalaciones eléctricas, sus normas y el riesgo eléctrico. Impartirá los conocimientos fundamentales sobre máquinas e instalaciones eléctricas que el Técnico Universitario en Electromedicina necesita.					
DESARROLLO					
Actividades y estrategias didácticas					
Los contenidos de la asignatura se desarrollarán mediante clases teóricas, clases prácticas y clases de laboratorio. a) Clases teóricas: se explicitarán todos los temas del programa en forma teórica. b) Clases prácticas: en concordancia con las clases teóricas se efectuará la resolución de ejercicios prácticos de una guía de problemas de la asignatura. c) Clases de laboratorio: las clases prácticas se complementarán con laboratorios referentes a la observación y funcionamiento de distintas máquinas eléctricas; y observación y despiece de elementos de maniobra y protección utilizados en instalaciones eléctricas.					
Recursos didácticos					
Los alumnos contarán con la totalidad de la materia impresa en "Apuntes de cátedra". Para el desarrollo de las clases se agregarán transparencias y proyecciones.					

Evaluación de los alumnos	
Estrategia de evaluación	
El sistema de cursada adoptado para acreditar la regularidad de la asignatura es el de "Cursada por suma de puntos de parciales" (Res. C.A.F.I. Nº 227/04). La aprobación de la asignatura se realizará a través de un examen final.	
Examen libre	N
Justificación	
La transferencia de conocimientos y experiencias sobre temas inherentes a esta asignatura se logra no solamente con la lectura y comprensión de textos, sino fundamentalmente con la concurrencia a las clases teóricas y prácticas donde se desarrollan, discuten y aclaran todos los temas contenidos en el programa. Parte del contenido práctico requiere de la realización de experiencias en laboratorio, cuyo conocimiento cabal se logra con la presencia y ejecución de las mismas.	
Evaluación del desarrollo de la asignatura	
Se trabaja sobre un cronograma preestablecido, con un seguimiento continuo sobre el avance de la asignatura.	
Cronograma	
Semana	Tema / Actividades
1	Teoría: Unidad 1 Práctica: Guía 1 (Transformadores)
2	Unidad 1 Laboratorio transformadores
3	Unidad 2 Guía 2 (Cálculo de conductores y proyecto de instalación)
4	Unidad 3 Guía 2
5	Unidad 4 Guía 3 (Máquina de Corriente continua)
6	Unidad 4 Guía 4 (Motor polifásico de inducción)
7	Unidad 5 1er. examen parcial
8	Unidad 5 Guía 5 (Máquina sincrónica)
9	Unidad 6 Laboratorio motores y generadores
10	Unidad 7 Guía 6 (Instalaciones eléctricas y proyecto instalación)
11	Unidad 7 Guía 7 (Riesgo eléctrico)
12	Unidad 7 Laboratorio: medición de puesta a tierra
13	Unidad 8 2º examen parcial
14	Unidad 8 Guías 6 y 7 y eventuales exámenes recuperatorios
15	Unidad 8 Consultas y entrega de Carpetas de Proyectos y Trabajos
Recursos	
Docentes de la asignatura	
Nombre y apellido	Función docente
Mg. Ing. Daniel V. Vitale	Desarrollo Teoría
Ing. José E. Hermina	Desarrollo Práctica
Recursos materiales	
Software, sitios interesantes de Internet	
a) Software: Electronic Workbench. AUTOCAD v. 14. MATLAB 6.5. b) Sitios Internet: www.aearevista.org.ar	
Principales equipos o instrumentos	
Máquinas eléctricas e instrumentos del Laboratorio de Máquinas Eléctricas de la Facultad de Ingeniería.	
Espacio en el que se desarrollan las actividades	
Aula ☒	Laboratorio ☒ Gabinete de computación ☐ Campo ☐
Otros	
OTROS DATOS	
Cursada intensiva	N
Cursada cuatrimestre contrapuesto	N

	Programa Analítico Asignatura Máquinas e Instalaciones Eléctricas (E13.0)			
Departamento responsable	Ingeniería Electromecánica	Área	Eléctrica	
Plan de estudios	Técnico Universitario en Electromedicina 1999			

Programa Analítico de la Asignatura - Año 2010

1 - TRANSFORMADORES

Transformador monofásico : Fenomenología y ecuaciones fundamentales. Circuitos equivalentes. Pérdidas. Rendimiento. Autotransformadores. Transformadores de medida. Transformadores trifásicos. Grupos de conexión. Servicio en paralelo.

2 - CONVERSION ELECTROMECHANICA

Principios físicos fundamentales de generadores y motores eléctricos. Campos en el entrehierro. Tensiones inducidas. Par electromecánico. Pérdidas y rendimiento. Aislaciones.

3 - MAQUINA DE CORRIENTE CONTINUA

Descripción constructiva. Tipos de excitación. Generadores y motores. Curvas de funcionamiento. Métodos de arranque y regulación de la velocidad.

4 - MOTOR POLIFASICO DE INDUCCION

Descripción constructiva. Campos magnéticos giratorios. Deslizamiento. Cupla en motores de rotor bobinado y rotor en jaula de ardilla. Métodos de arranque y control de la velocidad.

5 - MAQUINA SINCRONICA

Descripción constructiva. Frecuencia y velocidad sincrónica. Generadores y motores sincrónicos. Métodos de arranque.

6 - MOTORES MONOFASICOS

Motor monofásico de inducción. Sistemas de arranque. Motores capacitor, serie, de repulsión y universal. Motores especiales: de reluctancia y de impulsos.

7 - INSTALACIONES ELECTRICAS

Generalidades. Elementos constitutivos. Líneas. Formas de alimentación y distribución. Tableros principales y seccionales. Circuitos eléctricos. Conductores. Canalizaciones. Normas de instalación. Elementos de maniobra y protección. Procedimientos de cálculo de instalaciones eléctricas. Instalaciones eléctricas para hospitales : planificación, potencia, simultaneidad, iluminación, emergencia; campos eléctricos y magnéticos : protección. Normas.

8 - RIESGO ELECTRICO. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Efectos fisiológicos de la corriente eléctrica. Impedancia del cuerpo humano. Tensión de contacto. Contactos directos e indirectos. Sistemas de protección ante contactos accidentales : Bajas tensiones, Aislamiento, Puesta a tierra, Neutralización, Relés protectores, Protección diferencial. Ensayos para la puesta en marcha de una instalación. Normas.

Bibliografía Básica

J. Fraile Mora: "Máquinas Eléctricas". Ed. Mc Graw-Hill. España. 2003.
R. Sanjurjo Navarro : "Máquinas Eléctricas". Ed. Mc Graw- Hill. España. 1997.
D. Richardson, A. Caisse: "Máquinas Eléctricas Rotativas y Transformadores". Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.. México. 1997
S. J. Chapman: "Máquinas Eléctricas". Ed. Mc Graw-Hill. 1998.
M.A. Sobrevila: "Ingeniería de la Energía Eléctrica". Ed. Marymar. Buenos Aires. 1986.
G. G. Seip : "Instalaciones Eléctricas". Ed. Siemens. 1989.
Schneider Electric Argentina S.A.: "Manual y catálogo del electricista". 1998.
Sica - Pirelli: "Manual de Instalaciones Eléctricas". Buenos Aires. 1998.
L. E. Zappalorto : "Cursos para Graduados sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley 19.587. Riesgo Eléctrico". 1991.
Asociación Electrotécnica Argentina : "Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles". 2006.
Asoc. Electrotécnica Argentina : "Reglamentación para Instalaciones Eléctricas en Hospitales y Salas Externas a los Hospitales". 1999.
D. Vitale: "Máquinas e Instalaciones Eléctricas. Apuntes de cátedra". Biblioteca UNCPBA. 2005.

Bibliografía de Consulta

A.E.Fitzgerald, Ch.Kingsley, S.D.Umans:"Máquinas Eléctricas". 6ª edición. Ed. Mc Graw Hill. México. 2004.
Staff del M.I.T.: "Circuitos Magnéticos y transformadores". Ed. Reverté S.A. España. 1984.
M. Cortés Cherta : "Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas". Ed. Editores Técnicos Asociados. 1990.
M. Liwshitz-Garik, C. Whipple: "Máquinas de Corriente Continua". Ed. Cía. Editorial Continental. 1985.

M. Liwshitz-Garik, C. Whipple: "Máquinas de Corriente Alterna". Ed. Cía. Editorial Continental. 1993.
 Fitzgerald, Higginbotham, Grabel : "Fundamentos de Ingeniería Eléctrica". Ed. McGraw-Hill. 1976.
 Enciclopedia CEAC de Electricidad: "Estaciones de Transformación y Distribución. Protección de Sistemas Eléctricos". Ed. CEAC S.A. 1979.
 Enciclopedia CEAC de Electricidad: "Instalaciones Eléctricas Generales". Ed. CEAC S.A. 1979.
 O.S. Lobosco - J.L. Dias: "Selección y Aplicación de Motores Eléctricos". Ed. Marcombo-Siemens. 1990.
 Siemens S.A. : "Manual de Baja Tensión". 1998.
 Revista Megavattios.
 Revista Ingeniería Eléctrica.
 Revista Electrotécnica.
 Manuales y catálogos de fabricantes en el rubro eléctrico.

Docente Responsable	
Nombre y Apellido	Daniel Vicente Vitale
Firma	
Dirección de Departamento	
Firma	
Secretaría Académica	
Firma	