



Planificación Anual Asignatura Máquinas Eléctricas II Año 2023



DOCENTE RESPONSABLE					
Nombre y Apellido	Carlos Verucchi				
Categoría Docente	Prof. Titular ded. Excl.				
MARCO DE REFERENCIA					
Asignatura	Máquinas Eléctricas II			Código:	E15.0
Carrera	Ing. Electromecánica				
Plan de estudios	2004				
Ubicación en el Plan					
Primer cuatrimestre de cuarto año					
Duración	Cuatrimstral	Carácter	Obligatoria	Carga horaria total (h)	90
Carga horaria destinada a la actividad (h)					
Experimental	20	Problemas ingeniería	20	Proyecto - diseño	Práctica sup.
Asignaturas correlativas	Cursadas	Medidas eléctricas y electrónicas, Máquinas Eléctricas I			
	Aprobadas				
Requisitos cumplidos	Examen Inglés.				
Contenidos mínimos					
Máquinas Sincrónicas. Principio de funcionamiento como motor y generador. Características de vacío, carga y cortocircuito. Pérdidas y rendimiento, arranque, ensayos. Conexión selección. Máquinas asincrónicas. Principios, ecuaciones, funcionamiento en vacío y en carga. Ensayos. Tipos. Aplicación y selección.					
Depto. al cual está adscripta la carrera	Electromecánica				
Área	Electricidad				
Nº estimado de alumnos	20				
OBJETIVOS					
Impartir los conocimientos teóricos básicos del programa. Aplicar dichos conocimientos para la resolución de problemas prácticos. Desarrollar habilidades para realizar operaciones básicas de laboratorio.					
APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL					
La asignatura desarrolla habilidades para la operación, selección, mantenimiento y ejecución de ensayos de máquinas eléctricas estáticas y rotativas.					
DESARROLLO DE LA ASIGNATURA					
Actividades y estrategias didácticas					
Se comienza cada unidad temática con clases teóricas breves a modo de introducción y se recomiendan lecturas complementarias. Posteriormente se plantean desafíos grupales que se utilizan para desarrollar complementariamente cada tema. Paralelamente, se ofrece a los estudiantes una guía de problemas que recorren cada uno de los conceptos considerados prioritarios. Tanto las actividades grupales como los ejercicios individuales se discuten entre todos los estudiantes y docentes. Finalmente, el desarrollo de cada tema se completa con actividades de laboratorio.					
Trabajos experimentales					
Se desarrollan en el laboratorio los ensayos característicos de las máquinas eléctricas de corriente alterna, ensayo de motor de inducción trifásico en carga, ensayo de vacío y de rotor bloqueado, ensayo de medición de resistencia de aislación y de devanado, análisis de transitorios de arranque, ensayo de motor de inducción monofásico, ensayo de la máquina sincrónica en vacío, puesta de sincronismo de un generador.					
Trabajo/s de Proyecto-Diseño					
La asignatura no tiene como finalidad el desarrollo de actividades de proyecto y diseño. De todos modos, en las tareas grupales se presentan desafíos sencillos de proyectos de accionamientos eléctricos.					
Recursos didácticos					
Se dispone de aula con cañón y de laboratorio adecuado para las prácticas. Los estudiantes deben tener acceso a PC con software básico de cálculo y procesamiento de texto.					
Estrategia de evaluación de los alumnos					
Regularización de la asignatura					
Los estudiantes deben rendir dos evaluaciones parciales donde se pone a prueba la capacidad para resolución de problemas. Por otra parte					

deben desarrollar y defender en forma oral los trabajos grupales y asistir a las prácticas de laboratorio.

Promoción de la asignatura

Se ofrece la posibilidad de promocionar la asignatura rindiendo un examen teórico de respuestas múltiples.

Examen Final

Los exámenes finales consisten en evaluaciones escritas u orales enfocadas a la resolución de problemas y a aspectos conceptuales de la materia.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	1	Devanados de corriente alterna	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
2	1	Devanados de corriente alterna	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
3	2	Máquina de inducción trifásica, principios.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
4	2	Máquina de inducción trifásica, principios.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
5	2	Máquina de inducción trifásica, ensayos.	Clase de laboratorio
6	2	Máquina de inducción trifásica, modelado.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
7	2	Máquina de inducción trifásica, modelado.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
8	2	Máquina de inducción trifásica, arranque.	Clase de Laboratorio
9	2	Máquina de inducción trifásica, selección y mantenimiento.	Evaluación
10	3	Máquina de inducción monofásica.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
11	3	Máquina de inducción monofásica.	Clase de Laboratorio
12	4	Máquinas sincrónicas, principios y modelo.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
13	4	Máquinas sincrónicas, comportamiento como motor y generador.	Actividades en el aula según lo detallado en "Actividades y estrategias didácticas"
14	4	Máquinas sincrónicas, curvas y ensayos.	Clase de Laboratorio.
15	4	Máquinas sincrónicas, funcionamiento en régimen transitorio.	Evaluación

Recursos

Docentes de la asignatura

Nombre y apellido	Función docente
Carlos Verucchi	Desarrollo de teoría y práctica
Fernando Bengler	Desarrollo de teoría y práctica
Matias Meira	Desarrollo de teoría y práctica

Recursos materiales

Software, sitios interesantes de Internet

Principales equipos o instrumentos

Espacio en el que se desarrollan las actividades

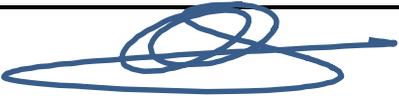
Aula	Si	Laboratorio	Si	Gabinete de computación	No	Campo	No
------	----	-------------	----	-------------------------	----	-------	----

Otros

ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:

Cursada intensiva	No	Cursado cuatrimestre contrapuesto	No
-------------------	----	-----------------------------------	----

Examen Libre	Si
Estrategia de evaluación de los alumnos para Examen Libre	
Se toma una evaluación práctica (problemas y conceptos de desarrollo de ensayos) y una evaluación teórica.	

		<h2 style="margin: 0;">Planificación Anual Asignatura</h2> <h3 style="margin: 0;">Máquinas Eléctricas II</h3> <p style="margin: 0;">(Código: E15.0)</p>			
Departamento responsable	Electromecánica	Área	Electricidad		
Plan de estudios	2004				
Programa Analítico de la Asignatura					
<p>Capítulo 1. Introducción a las máquinas de corriente alterna. Fuerza magnetomotriz en devanados distribuidos. Campos magnéticos pulsantes y giratorios. Espectro de frecuencias de la fuerza magnetomotriz obtenida en devanados trifásicos. Voltajes generados. Factores de devanado. Flujos de dispersión. Saturación magnética.</p> <p>Capítulo 2. Máquinas polifásicas de inducción. Principios de funcionamiento. Modelo matemático de la máquina de inducción. La máquina de inducción como un transformador. Circuito equivalente. Diagrama fasorial. Desarrollo de ecuaciones para el torque eléctrico. Característica torque velocidad de la máquina de inducción. Funcionamiento como motor, generador y freno. Ensayos característicos y determinación de los parámetros del circuito equivalente.</p> <p>Capítulo 3. La máquina de inducción en régimen dinámico. Características de arranque. Efectos de la resistencia del rotor. Motores con rotor bobinado. Motores con doble jaula y barras profundas. Transitorios eléctricos en máquinas de inducción. Diferentes métodos de arranque. Regulación de la velocidad en motores de inducción.</p> <p>Capítulo 4. Motores de potencia fraccionaria. Motores monofásicos de inducción. Principio de funcionamiento. Teoría de los dos campos rotantes. Comportamiento en el arranque. Métodos de arranque. Circuito equivalente. Motores universales.</p> <p>Capítulo 5. Máquinas Sincrónicas en estado estacionario. Introducción a las máquinas sincrónicas polifásicas. Inductancias en máquinas sincrónicas. Modelo matemático de la máquina. Circuito equivalente. Diagramas fasoriales. Características de circuito abierto y cortocircuito. Torque y potencia de las máquinas sincrónicas. Funcionamiento como motor y generador. Funcionamiento ante diferentes niveles de excitación. Máquinas sincrónicas de polos salientes. Teoría de las dos reacciones. Curvas características de las máquinas sincrónicas. Conexión en paralelo de generadores.</p> <p>Capítulo 6. Máquinas sincrónicas en estado transitorio. Modelo de la máquina en el sistema de ejes en cuadratura. Análisis de un cortocircuito trifásico repentino. Dinámica de máquinas sincrónicas.</p>					
Bibliografía Básica					
<p>[1] A. E. Fitzgerald, C. Kingsley, S. D. Umans, "Máquinas Eléctricas" 5ta. Edición, McGraw-Hill, México 1992.</p> <p>[2] C. B. Gray, "Máquinas Eléctricas y Sistemas Accionadores", Alfaomega, México 1997.</p> <p>[3] I. L. Kosow, "Máquinas Eléctricas y Transformadores", 2da. Edición, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1993.</p> <p>[4] S. J. Chapman, "Máquinas Eléctricas", 2da. Edición, McGraw-Hill, México, 1993.</p>					
Bibliografía de Consulta					
<p>[5] M. P. Kostenko, L. M. Pietrovsky, "Máquinas eléctricas", Ed. Mir. Tomo II. 1979.</p> <p>[6] M. L. Liwshitz-Garik, C. Whipple, "Máquinas de Corriente Alterna", C.E.C.S.A. México 1984</p> <p>[7] Cortés Cherta, Manuel: Curso moderno de máquinas eléctricas rotativas. Tomos I, II, III y IV. 1974.</p> <p>[8] Ellison, A. J: Conversión electromecánica de la energía. Librería de las Naciones. 1970.</p> <p>[9] Lobosco, Orlando y otros: Selección y aplicación de motores eléctricos. Marcombo. Siemens. 1989. 1990.</p> <p>Revistas</p> <p>[10] "Revista Electrotécnica". Asociación Electrotécnica Argentina. Buenos Aires.</p> <p>[11] "Energy Conversion". (IEEE).</p>					
Docente Responsable					
Nombre y Apellido					
Firma					
Coordinador/es de Carrera					
Carrera					
Firma					
Director de Departamento					
Departamento					

Firma	Roberto de la Vega 
Secretaria Académica	
Firma	

Ing. Isabel C. Riccobene
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ingeniería - UNCPBA