



DATOS IDENTIFICATIVOS

Máquinas eléctricas

Asignatura	Máquinas eléctricas			
Código	V12G360V01605			
Titulacion	Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Prieto Alonso, Manuel Angel			
Profesorado	Prieto Alonso, Manuel Angel			
Correo-e	maprieto@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias de titulación

Código	
A23	RI4 Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
B1	CT1 Análisis y síntesis.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
B10	CS2 Aprendizaje y trabajo autónomos.
B14	CS6 Creatividad.
B16	CP2 Razonamiento crítico.
B17	CP3 Trabajo en equipo.
B19	CP5 Relaciones personales.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Competencias específicas	A23	B1
RI4A.- Ampliación de conocimiento y utilización de los principios de máquinas eléctricas		B2
		B6
		B10
Competencias transversales		B14
CT1.- Capacidad de análisis y síntesis.		B16
CT2.- Resolución de problemas		B17
CT6.- Conocimiento de informática relativos al ámbito de estudio		B19
CP2.- Razonamiento crítico		
CP3.- Trabajo en equipo		
CP5.- Habilidades en las relaciones interpersonales		
CS2.- Aprendizaje autónomo		
CS6.- Creatividad		
Otras:		
X1.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica		
X2.- Conocimientos básicos de la profesión		

Contenidos

Tema

(*)TEMA I - INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

- (*)I.1 -Fundamentos electromagnéticos y electromecánicos:
- Principio de Transformación electromagnética. Acción transformadora.
 - Principio de conversión electromecánica. Acción generador. Acción motor.
- I.2 -.- Consideraciones previas sobre las máquinas eléctricas rotativas:
- Constitución física general.
 - Tipos de máquinas rotativas.
 - Pérdidas. Balance de potencias. Rendimiento.
 - Calentamiento. Temperatura de régimen. Refrigeración.
 - Potencia nominal.
 - Tipos de aislantes.
 - Grados de protección mecánica y formas constructivas.
 - Normas.
 - Placa de características.

(*)TEMA II: GENERALIDADES SOBRE MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

- (*)II.1.- Máquinas eléctricas rotativas (MER):
- Aspectos constructivos.
 - Polos magnéticos. Línea neutra. Paso polar.
- II.2.- FMM en el entrehierro y FEM inducida en la MER:
- Campo magnético producido por devanados concentrados y distribuidos. Campo magnético giratorio.
 - Factores que afectan a la FMM inducida en un devanado.
 - FEM inducida en un devanado de una MER

(*)TEMA III: MÁQUINAS ASÍNCRONAS

- (*)III.1.- La máquina asíncrona trifásica:
- Constitución.
 - Principio de funcionamiento como motor.
 - Circuito equivalente.
 - Ensayos.
 - Balance de potencias y rendimiento.
 - Par y característica par-deslizamiento.
 - Modos de funcionamiento.
 - Arranque y regulación de velocidad.
- III.2.- Motor de inducción monofásico:
- Constitución y principio de funcionamiento.
 - Circuito equivalente y métodos de arranque.

(*)TEMA IV: MÁQUINAS SÍNCRONAS

- (*)-Constitución
- Funcionamiento como generador. Reacción de inducido.
 - Circuito equivalente
 - Funcionamiento de un generador acoplado a una red de potencia infinita.
 - Motor síncrono: Características y aplicaciones

(*)TEMA V: MÁQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA Y ESPECIALES

- (*)V.1. Máquinas de corriente continua
- Constitución de las máquinas de c.c.
 - Principio de funcionamiento como motor.
 - Sistemas de excitación.
 - Reacción de inducido
 - Conmutación
 - Regulación de velocidad de los motores de c.c.
- V.2. Máquinas eléctricas especiales

(*)TEMA VI: MANDO Y PROTECCIÓN DE LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

- (*)-Dispositivos de mando de las máquinas eléctricas
- Sistemas de protección de las máquinas eléctricas

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	64	96
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Resolución de problemas y/o ejercicios	9	9	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia de máquinas eléctricas.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con las máquinas eléctricas rotativas. Se desarrollará en el laboratorio de máquinas eléctricas correspondiente.

Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y ejercicios relacionados con la asignatura de máquinas eléctricas. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se utiliza como complemento de la lección magistral.
--	---

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se realizará mediante las tutorías y, en grupos reducidos, en las prácticas de laboratorio.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Sesión magistral	La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se hará de forma individual, y sin la utilización de ningún tipo de fuente de información, en un único examen que englobará toda la materia impartida un cuatrimestre	55
Prácticas de laboratorio	Para aprobar la asignatura es preciso tener todas las prácticas de laboratorio realizadas y haber presentado la correspondiente memoria de las mismas.	10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba escrita en la que se evaluará la aplicación práctica de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas tipo de máquinas eléctricas.	35

Otros comentarios sobre la Evaluación

Sistema de evaluación y de calificaciones

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se hará de forma individual, y sin la utilización de ningún tipo de fuente de información, en un único examen que englobará toda la materia impartida en un cuatrimestre. Los exámenes coincidirán con las convocatorias correspondientes, y constarán de dos partes diferenciadas: Teoría y Problemas.

- Teoría: **6/10** Puntos

Prueba escrita en la que se evaluará la docencia de Aula y la de Laboratorio, con un peso de seis puntos sobre diez (6/10).

- Problemas: **4/10** Puntos

Prueba escrita en la que se evaluará la aplicación práctica de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas tipo de máquinas eléctricas. A esta parte se le asigna un peso de cuatro puntos sobre diez (**4/10**).

Para superar la prueba de evaluación, es condición necesaria, pero no suficiente, obtener como mínimo el 40% de la nota máxima tanto en Teoría como Problemas.

La materia estará superada cuando en la evaluación escrita (Teoría + Problemas) obtenga una nota final mínima de cinco puntos sobre diez (**5/10**).

- En aquellos casos en los que a pesar de no superar el 40% de la nota máxima de alguna de las partes (Teoría y/o Problemas), resulte una nota igual o mayor a cinco puntos sobre diez (5/10), la nota final se traducirá en un cuatro sobre diez (**4/10**), lo que significará un suspenso.

- Es imprescindible para aprobar la asignatura que el alumno tenga realizadas y superadas las prácticas de laboratorio y realizada, y evaluada favorablemente, la memoria de las prácticas.

Fuentes de información

Jesús Fraile Mora, **Máquinas Eléctricas**, Quinta,
 Jesús Fraile Mora y Jesús Fraile Ardanuy, **Problemas de Máquinas Eléctricas**,
 Stephen J. Chapman, **Máquinas Eléctricas**, Quinta,
 Manuel Cortés Cherta, **Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas**,,

Máquinas eléctricas

Máquinas Eléctricas

[3]Alonso, A.M.

Teoría de las máquinas de corriente continua y motores de colector

Departamento de Publicaciones de la E.T.S.I.I. de Madrid, 1979.

[7] Del Toro, Vincent

Electric machines and power systems.

Ed. Prentice-Hall, Inc., 1985.

[8] Serrano Iribarnegaray, L

Curso de Especialización de

CRC Press, 1992.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202

Fundamentos de teoría de circuitos y máquinas eléctricas/V12G360V01302

Electrotecnia aplicada/V12G360V01501

Física III/V12G360V01503

Otros comentarios

Se precisa también haber cursado Cálculo I y Cálculo II
