



DATOS IDENTIFICATIVOS

Máquinas eléctricas

Materia	Máquinas eléctricas			
Código	V12G320V01504			
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	3	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Pérez Donsion, Manuel			
Profesorado	Pérez Donsion, Manuel			
Correo-e	donsion@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>Os obxectivos que se perseguen con esta materia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A adquisición dos coñecementos básicos sobre a constitución e o funcionamento das máquinas eléctricas clásicas. - O coñecemento do proceso experimental para a caracterización dos distintos tipos de máquinas eléctricas. - O coñecemento das aplicacións industriais dos distintos tipos de máquinas eléctricas. 			

Competencias de titulación

Código	
A23	RI4 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B19	CP5 Relacións persoais.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)(*) Los objetivos que se persiguen con esta materia son:	A23	B1
- La adquisición de los conocimientos básicos sobre la constitución, funcionamiento de las máquinas eléctricas clásicas.		B2
- El conocimiento del proceso experimental para la caracterización de los distintos tipos de máquinas eléctricas.		B16
- El conocimiento de las aplicaciones industriales de los distintos tipos de máquinas eléctricas.		
(*)(*)		B1
(*)(*)		B2
(*)(*)		B6
(*)(*)		B10
(*)(*)		B14
(*)(*)		B16
(*)(*)		B17
(*)(*)		B19

Contidos

Tema

TEMA I : INTRODUCCION Á MÁQUINA ELÉCTRICA	Fundamentos electromagnéticos e electromecánicos. Teoría xeral sobre máquinas eléctricas
TEMA II : TRANSFORMADORES	II.1-Xeneralidades. II.2-Transformador monofásico de potencia: constitución, funcionamento, circuíto equivalente, ensaios e rendemento. II.3-Transformador trifásico en réxime equilibrado: banco trifásico, núcleo trifásico. Tipos de conexión, circuíto equivalente, ensaios, índice horario e grupos de conexión. Acoplamento en paralelo de transformadores. II.4-Autotransformadores. II.5-Transformadores de medida e protección.
TEMA III: XENERALIDADES SOBRE AS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS	III.1.- Aspectos construtivos III.2.- FMM no entreferro dunha máquina rotativa: campo magnético fixo, campo magnético xiratorio. Distribución dos devanados, factor de devanado. FEM inducida nun devanado dunha máquina rotativa. Factores que afectan á FEM inducida.
TEMA IV: A MÁQUINA ASÍNCRONA OU DE INDUCCIÓN	IV.1.- A máquina asíncrona trifásica: constitución, principio de funcionamento como motor, circuíto equivalente, ensaios, balance de potencias, rendemento, par, característica par-deslizamiento, modos de funcionamento, arranque e regulación de velocidade. IV.4.- Motor de indución monofásico: constitución, principio de funcionamento, circuíto equivalente, métodos de arranque e características de funcionamento.
TEMA V: A MÁQUINA SÍNCRONA	V.1.- Máquina síncrona: constitución e clasificación, funcionamento en baleiro, funcionamento en carga, reacción de inducido, análise lineal e non lineal da máquina síncrona. Funcionamento dun alternador nunha rede illada. Acoplamento dun alternador a rede. Funcionamento dun alternador acoplado a unha rede de potencia infinita. Funcionamento como motor.
TEMA VI: A MÁQUINA DE CORRENTE CONTINUA	Aspectos construtivos. Principio de funcionamento. Circuíto equivalente. Magnitudes fundamentais. A conmutación. A reacción de inducido. Funcionamento como motor: tipos de excitación, características e regulación de velocidade
TEMA VII: MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESPECIAIS	(*)Motores especiais: motores síncronos de imanes permanentes y motores paso a paso.
TEMA 8: MANDO E PROTECCIÓN DAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS	(*)Mando y protección de las Máquinas Eléctricas
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Práctica 1: Descrición do laboratorio. Circuitos de mando e control Práctica 2: Determinación dos parámetros do circuíto equivalente dun transformador monofásico. Práctica 3: Transformador trifásico. Circuíto equivalente. Índices horarios. Práctica 4: Determinación dos parámetros do circuíto equivalente dun motor asíncrono ou de indución. Práctica 5: Funcionamento en carga dun motor de inducción. Práctica 6: Característica de baleiro da máquina síncrona
(*)PRÁCTICAS DE LABORATORIO	(*)Práctica 1: Descripción del laboratorio. Circuitos de mando y control Práctica 2: Determinación de los parámetros del circuíto equivalente de un transformador monofásico y de uno trifásico Práctica 3: Determinación de los parámetros del circuíto equivalente de un motor asíncrono o de inducción. Práctica 4: Métodos de arranque. Puesta en marcha de un motor asíncrono trifásico con rotor bobinado. Practica 5: Regulación de velocidad de un motor asíncrono con un variador de velocidad electrónico Práctica 6: Característica de vacío de la máquina síncrona

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	52	104	156
Resolución de problemas e/ou exercicios	12	18	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	18	18
Prácticas de laboratorio	12	6	18
Probas de resposta curta	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	0	2
Outras	1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	O profesor exporá nas clases de grupos grandes os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor resolverá problemas tipo nas clases de grupos reducidos e o alumno terá que resolver exercicios similares.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	O alumno deberá resolver pola súa conta unha serie de exercicios propostos polo profesor.
Prácticas de laboratorio	O alumno debe realizar no laboratorio as montaxes practicas propostas, correspondentes cos coñecementos adquiridos en clases de teoría ou con coñecementos complementarios vistos no laboratorio.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos.
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos. O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas dos alumnos.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	(*)La teoría impartida en sesiones magistrales se evalúa utilizando pruebas de respuesta corta	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	Valorarase a resolución dos problemas propostos para a súa resolución nas clases de grupos reducidos.	30
Prácticas de laboratorio	Valoraranse os coñecementos adquiridos na realización das prácticas, en canto o procedemento seguido, materiais empregados e resultados.	10
Probas de resposta curta	Realizarase un exame final de tipo test que englobe a totalidade dos contidos impartidos na materia, tanto teóricos como prácticos. Para poder aprobar a materia é necesario ter, polo menos, 4 puntos sobre 10 nesta parte.	40
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un exame final consistente na resolución de problemas similares ós resoltos en clase ou ós propostos. Para poder aprobar a materia é necesario ter, polo menos, 4 puntos sobre 10 nesta parte.	0
Outras	(*)Evaluación continua: 2/10 Puntos Se avaliará la asistencia a clase y el comportamiento activo tanto en clase de aula como de laboratorio.	20

Outros comentarios sobre a Avaliación

Profesor responsable de grupo:

Manuel Angel Prieto Alonso

Bibliografía. Fontes de información

Jesús Fraile Mora, **Máquinas Eléctricas**, Quinta,

Enrique Ras Oliva, **Transformadores de Potencia, de Medida y de Protección**, Septima,

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**,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Centrais eléctricas/V12G320V01702

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G320V01304