



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Máquinas eléctricas

Materia	Máquinas eléctricas			
Código	V12G360V01605			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Prieto Alonso, Manuel Angel			
Profesorado	Prieto Alonso, Manuel Angel			
Correo-e	maprieto@uvigo.es			
Web	<a href="http://faticuvigo.es">http://faticuvigo.es</a>			
Descrición xeral	O obxectivo desta materia é dotar ao alumno dunha formación básica, tanto teórica como práctica, sobre as máquinas eléctricas rotativas, en canto á constitución, modos de funcionamento e aplicacións.			

## Competencias

Código			
B3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.		
C10	CE10 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas.		
D1	CT1 Análise e síntese.		
D2	CT2 Resolución de problemas.		
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.		
D14	CT14 Creatividade.		
D16	CT16 Razoamento crítico.		
D17	CT17 Traballo en equipo.		
D19	CT19 Sustentabilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.		

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprender os aspectos básicos da constitución e funcionamento das máquinas eléctricas clásicas	B3	C10	D1 D16
Coñecer o proceso experimental utilizado para a caracterización dos distintos tipos de máquinas.	B3	C10	D1 D2 D6 D16 D17
Coñecer as aplicacións industriais dos distintos tipos de máquinas eléctricas.	B3		D1 D14 D16 D19
Coñecer as máquinas "clásicas" e as "modernas".	B3	C10	

## Contidos

Tema	
------	--

TEMA I - INTRODUCCIÓN ÁS MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS

I.1 -Fundamentos electromagnéticos e electromecánicos.  
 I.2 -.- Consideracións previas sobre as máquinas eléctricas rotativas: Constitución física xeral. Tipos de máquinas. Perdas. Balance de potencias. Rendemento. Quecemento.  
 Potencia nominal. Tipos de illantes. Graos de protección mecánica e formas construtivas. Normas. Placa de características.  
 I.3.- Aspectos construtivos. Polos magnéticos. Liña neutra. Paso polar.  
 I.4.- FMM no entreferro e FEM inducida na MER: Campo magnético producido por devanados concentrados e distribuídos. Campo magnético xiratorio. Factores que afectan á FMM inducida nun devanado. FEM inducida nun devanado dunha MER

TEMA II: MÁQUINAS ASÍNCRONAS

II.1.- A máquina asíncrona trifásica:  
 - Constitución.  
 - Principio de funcionamento como motor.  
 - Circuito equivalente.  
 - Ensaíos.  
 - Balance de potencias e rendemento.  
 - Par e característica par-deslizamento.  
 - Modos de funcionamento.  
 - Arranque e regulación de velocidade.  
 II.2.- Motor de indución monofásico:  
 - Constitución e principio de funcionamento.  
 - Circuito equivalente e métodos de arranque.

TEMA III: MÁQUINAS SÍNCRONAS

-Constitución  
 -Funcionamento como xerador. Reacción de inducido.  
 -Circuíto equivalente  
 -Funcionamento dun xerador axustado a unha rede de potencia infinita.  
 -Motor síncrono: Características e aplicacións

TEMA IV: MOTORES DE CORRENTE CONTINUA E MOTORES ESPECIAIS

IV.1. Máquinas de corrente continua  
 -Constitución das máquinas de CC.  
 -Principio de funcionamento como motor.  
 -Sistemas de excitación.  
 -Reacción de inducido  
 -Conmutación  
 -Regulación de velocidade dos motores de CC.  
 IV.2. Motores eléctricos especiais

TEMA V: MANDO E PROTECCIÓN DAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS

-Dispositivos de mando das máquinas eléctricas  
 -Sistemas de protección das máquinas eléctricas

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	32.5	65	97.5
Prácticas de laboratorio	10	16	26
Resolución de problemas	8	16	24
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	1.5	0	1.5

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia de máquinas eléctricas.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos teóricos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coas máquinas eléctricas rotativas. Desenvolverase no laboratorio de máquinas eléctricas correspondente.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e exercicios relacionados coa materia de máquinas eléctricas rotativas. O profesor resolverá problemas tipo de máquinas rotativas e o alumno debe resolver problemas similares.

**Atención personalizada**

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O profesor atenderá as dúbidas que podan presentar os alumnos correspondentes á materia que se está expondo en cada momento da sesión. Ademais, nas horas asignadas a tutorías, o profesor atenderá calquera dúbida relacionada ca meteria.

Prácticas de laboratorio	Durante a realización das prácticas, o profesor atenderá persoalmente as dúbidas que poidan expor os alumnos.
Resolución de problemas	Durante a realización das prácticas na aula de informática, o profesor atenderá persoalmente as dúbidas que poidan expor os alumnos.

<b>Avaliación</b>				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas de laboratorio	A avaliación da parte práctica de laboratorio realizarase de forma continua (sesión a sesión). Os criterios de avaliación son: - Asistencia mínima do 80%. -Puntualidade. - Preparación previa das prácticas. - Utilización correcta do material. -Os resultados entregados por cada alumno ou grupo ao finalizar cada práctica, nos casos que así se esixa. A non asistencia a unha sesión de prácticas supón que será puntuada con 0 puntos. Unha asistencia a clases de practicas inferior ao 80% supón que a nota total de prácticas é de cero puntos. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte.	10	B3	C10 D1 D2 D14 D16 D17 D19
Resolución de problemas	A avaliación continua das clases de problemas realizarase conforme aos seguintes criterios: - Asistencia mínima do 80%. -Puntualidade. - Preparación previa -Resultados entregados por cada alumno ao finalizar cada clase nos casos que así se esixa.	5	B3	C10 D1 D2 D6 D16
Exame de preguntas obxectivas	A avaliación dos coñecementos adquiridos polo alumno farase de forma individual e sen a utilización de ningún tipo de fonte de información, nun único exame de tipo test que englobará toda a materia impartida no cuadrimestre, tanto en teoría como en prácticas de laboratorio. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte.	55	B3	C10 D1 D6
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita na que se avaliará a aplicación práctica dos coñecementos teóricos á resolución de problemas tipo de máquinas eléctricas. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 40%, sobre a nota máxima nesta parte.	30		C10 D1 D2 D14 D16

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Segunda convocatoria: Se un alumno non alcanza o 80% de asistencia en clases de practicas ou ben a nota obtida non alcanza o valor mínimo requirido, ten a opción de realizar un exame de practicas. Para poder aprobar a materia é necesario obter unha nota mínima do 50% da nota máxima nesta parte.

Compromiso ético: espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Jesús Fraile Mora, **Máquinas Eléctricas**, McGraw-Hill/Interameericana de España S.A.U,

Jesús Fraile Mora y Jesús Fraile Ardanuy, **Problemas de Máquinas Eléctricas**, McGraw-Hill/Interameericana de España,

Stephen J. Chapman, **Máquinas Eléctricas**, McGraw-Hill,

Manuel Cortés Cherta, **Curso Moderno de Máquinas Eléctricas Rotativas (I,II,III)**, Editores Técnicos Asociados,

#### **Bibliografía Complementaria**

Javier Sanz Feito, **Máquinas Eléctricas**, Prentice Hall, 2002

Sanjurjo Navarro, **Máquinas Eléctricas**, García-Maroto, 2011

Suárez Creo, Juan M, **Máquinas eléctricas : funcionamiento en régimen permanente**, Tórculo, 2006

Fitzgerald, Arthur Eugene, **Máquinas Eléctricas**, McGraw-Hill, 2004

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Física: Física I/V12G360V01102

Física: Física II/V12G360V01202  
Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G360V01302  
Electrotecnia aplicada/V12G360V01501  
Física III/V12G360V01503

---

### **Outros comentarios**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está situada esta materia.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

## **Plan de Continxencias**

---

### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

#### **ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS**

1- Metodoloxías docentes que se manteñen

- Lección maxistral
- Resolución de problemas

2- Metodoloxías docentes que se modifican

- Prácticas de laboratorio: substituírse por vídeos explicativos e a utilización de programas de simulación

3- Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

- As sesións de titorías poden realizarse por medios telemáticos: correo electrónico, foros de FAITIC, ...etc ou videoconferencia baixo a modalidade de concertación previa.

#### **ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN**

As probas de avaliación manteríanse co mesmo formato e cos mesmos pesos, realizándose estas cos medios telemáticos proporcionados pola Universidade de Vigo

---