



## 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				
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Perez Donsion, Manuel			
Profesorado	Novo Ramos, Bernardino Pazos Vázquez, José Luis Perez Donsion, Manuel Prieto Alonso, Manuel Angel Suarez Creo, Juan Manuel			
Correo-e	donsion@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

## Competencias de titulación

Código	
A23	RI4 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuítos 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
---------------------------------	---------------------------------------

(*)Competencias específicas	A23	B1
RI4A.- Ampliación de conocimiento y utilización de los principios de máquinas eléctricas		B2
		B6
Los resultados esperados del aprendizaje, son los siguientes:		B10
<input type="checkbox"/> Comprender los aspectos básicos de la constitución y funcionamiento de las máquinas eléctricas clásicas		B14
<input type="checkbox"/> Conocer el proceso experimental utilizado para la caracterización los distintos tipos de máquinas.		B16
<input type="checkbox"/> Conocer las aplicaciones industriales de los distintos tipos de máquinas eléctricas.		B17
<input type="checkbox"/> Conocer las máquinas ""clásicas"" y las ""modernas"".		B19

Competencias transversales

- CT1.- Capacidad de análisis y síntesis.
  - CT2.- Resolución de problemas
  - CT6.- Conocimiento de informática relativos al ámbito de estudio
  - 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

---

**Contidos**

Tema

<p>(*)Tema 1.Teoría General de Máquinas Eléctricas</p>	<p>(*)-Definición, clasificación e importancia de las máquinas eléctricas rotativas.          -Principios de la transformación electromagnética.          -Principios de la conversión electromecánica.          -Reglas directas sobre los sentidos que intervienen en la conversión.          -Convertidor electromagnético.          -Postulados fundamentales.          -Expresión fundamental de la f.e.m.          -Fuerza sobre un conductor recorrido por una corriente continua y situado en un campo magnético.          -Correlación gráfica.          -Constitución general de las máquinas eléctricas rotativas.          -Evolución del circuito magnético de la máquina elemental.          -Principio de reversibilidad.          - Principios constitutivos y de funcionamiento de las máquinas eléctricas principales          - Pérdidas, Balance de potencia y rendimiento.          -Calentamiento y enfriamiento en las máquinas eléctricas rotativas.          -Clases de servicios en las máquinas eléctricas rotativas.</p>
--	--

---

(\*)-Tema 2. Máquinas asíncronas.

- (\*)2.1. La máquina asíncrona
  - Constitución y principio de funcionamiento.
  - Rotores bobinados y de jaula. Ventajas e inconvenientes.
  - Deslizamiento y frecuencia del rotor.
- 2.2. El motor de inducción en vacío y en carga.
  - El motor de inducción como transformador.
  - Diagrama vectorial en vacío.
  - Sustitución del secundario móvil por otro fijo.
  - Reducción del secundario al primario.
  - Circuito equivalente y diagrama vectorial del motor en carga.
  - Balance de potencia en el motor de inducción.
  - Par interno.
  - Rendimiento eléctrico.
  - Circuitos equivalentes aproximados.
- 2.3. La máquina asíncrona en servicio.
  - Curvas características.
  - Característica par-deslizamiento y límite de estabilidad.
  - Funcionamiento como generador.
  - Arranque de un motor de inducción trifásico.
  - Motor de inducción de doble jaula de ardilla
- 2.4. Regulación de velocidad del motor de inducción.
- 2.5. Motores de inducción monofásicos
  - Constitución y principio de funcionamiento.
  - Equivalencia del motor monofásico a dos motores trifásicos.
  - Circuito equivalente.
  - Arranque y características funcionales del motor monofásico.

(\*)Tema 3. Máquinas Síncronas

- (\*)-Introducción
  - Constitución y clasificación de las máquinas síncronas.
  - Funcionamiento en vacío.
  - Funcionamiento en carga. Reacción de inducido.
  - Circuito equivalente
  - Funcionamiento de un generador acoplado a una red de potencia infinita.
  - Motor síncrono: Características y aplicaciones
  - Diagrama de límites de funcionamiento de una máquina síncrona

(\*)Tema 4. Máquinas de corriente continua y especiales

- (\*)4.1. Máquinas de corriente continua
  - Elementos constitutivos de las máquinas de c.c.
  - Principio de funcionamiento.
  - Sistemas de excitación.
  - Reacción de inducido
  - Conmutación
  - Generadores y motores en servicio
  - Regulación de velocidad de los motores de c.c.
- 4.2. Máquinas eléctricas especiales

(\*)Tema 5. Mando y protección de Máquinas Eléctricas.

- (\*)-Dispositivos de mando de las máquinas eléctricas
- Sistemas de protección de las máquinas eléctricas
- Protección contra sobreintensidades y cortocircuitos
- Protección contra caídas de tensión y sobretensiones

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	32	64	96
Prácticas de laboratorio	18	18	36
Resolución de problemas e/ou exercicios	9	9	18

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	(*) Exposición por parte do 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 e/ou exercicios	(*) 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

---

---

**Avaliación**

---

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)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	60
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.	0
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Prueba escrita en la que se evaluará la aplicación práctica de los conocimientos teóricos a la resolución de problemas tipo de máquinas eléctricas.	40

---

---

**Otros comentarios sobre a Avaliación**

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

---

**Recomendacións**

---

**Materias que se recomienda 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

---