



## Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	MÁQUINAS ELÉCTRICAS	Código	730G04050		
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinación	Chouza Gestoso, Jesus Diego	Correo electrónico	jesus.chouza@udc.es		
Profesorado	Chouza Gestoso, Jesus Diego	Correo electrónico	jesus.chouza@udc.es		
Web	www.moodle.udc.es				
Descrición xeral	Que o estudante coñeza os principios das principais máquinas eléctricas e a seu modelizado mediante circuitos e esquemas electro-mecánicos. O estudo realízase en 5 bloques: os transformadores de potencia ou máquinas estáticas; os principios das máquinas eléctricas rotativas, máquinas de corrente alterna de indución ; máquinas síncronas e máquinas de corrente continua.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A23	TEE1 Capacidade para o cálculo e deseño de máquinas eléctricas.
B2	CB2 Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
C1	C3 Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	C7 Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Poseer a capacidade para o cálculo e o deseño de máquinas eléctricas	A23	B2 B7	C1 C4 C5

## Contidos

Temas	Subtemas
-------	----------



Os dous bloques que se reparten os cinco temas, desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	<p>BLOQUE I. MÁQUINAS ESTÁTICAS.</p> <p>- Transformadores de potencia (CONTIDOS: Base das máquinas eléctricas e Transformadores de potencia).</p> <p>BLOQUE II. MÁQUINAS ROTATIVAS.</p> <p>- Principios xerais das máquinas eléctricas rotativas (CONTIDOS: Base das máquinas eléctricas).</p> <p>- Máquinas de corrente alterna de indución (CONTIDOS: Máquinas de corrente alterna).- Máquinas de corrente alterna síncronas (CONTIDOS: Máquinas de corrente alterna)</p> <p>- Máquinas de corrente continua (CONTIDOS: Máquinas de corrente continua)</p>
Transformadores de potencia.	<ul style="list-style-type: none"><li>* Necesidade do transformador.</li><li>* Potencia do transformador e partes.</li><li>* Placa característica.</li><li>* Corrente de excitación ou sen carga dun transformador.</li><li>* Principio de funcionamento dun transformador ideal (monofásico).</li><li>* Funcionamento dun transformador real.</li><li>* Circuito equivalente dun transformador.</li><li>* Determinación de terminais homólogos.</li><li>* Ensaio sen carga.</li><li>* Ensaio de cortocircuíto.</li><li>* Caída de tensión nun transformador, efecto Ferranti. Índice de carga.</li><li>* Perdas e rendemento dun transformador.</li><li>* Corrente de conexión dun transformador.</li><li>* Transformadores trifásicos.</li><li>* Conexións dos transformadores trifásicos.</li><li>* Índices horarios.</li><li>* Conexión en paralelo de transformadores.</li><li>* Autotransformadores.</li><li>* Tomas de regulación.</li><li>* Transformadores de medida.</li><li>* Transformadores de protección.</li></ul>
Principios xerais das máquinas eléctricas rotativas.	<ul style="list-style-type: none"><li>* F.m.m. e campo magnético no entrehierro dunha máquina eléctrica .</li><li>* Campo magnético e f.m.m. producida por un devanado concentrado de paso diametral.</li><li>* F.m.m. producida por un devanado distribuído.</li></ul>
Máquinas de corrente alterna asíncronas ou de indución.	<ul style="list-style-type: none"><li>* Aspectos construtivos .</li><li>* Principio de funcionamento.</li><li>* Circuito equivalente aproximado do motor asíncrono.</li><li>* Ensaio do motor asíncrono: Ensaio sen carga ou de rotor libre e Ensaio de cortocircuíto ou de rotor bloqueado.</li><li>* Par de rotación.</li><li>* Curvas características.</li><li>* Funcionamento como motor, xerador e freo.</li><li>* Arranque da máquina asíncrona (de motores en gaiola de esquío e dos de rotor bobinado).</li></ul>



Máquinas alternas síncronas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Principios construtivos.</li> <li>* Principio do funcionamento do alternador.</li> <li>* Reacción do inducido.</li> <li>* Circuito equivalente e diagrama vectorial da máquina síncrona.</li> <li>* Curvas características.</li> <li>* Impedancia síncrona. Ensaio sen carga e cortocircuíto e método de Potier (ou de fdp nulo).</li> <li>* Regulación das máquinas de Polos saíntes.</li> <li>* Motor síncrono: generalidades.</li> <li>* Axuste dun alternador á rede.</li> <li>* Potencia activa e reactiva desenvolvida por unha máquina síncrona axustada a unha rede de potencia infinita.</li> <li>* Funcionamento dunha máquina síncrona conectada a unha rede de potencia infinita.</li> </ul>
Máquinas de corrente continua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Aspectos construtivos.</li> <li>* Principio de funcionamento.</li> <li>* Reacción do inducido.</li> <li>* Conmutación.</li> <li>* Xeradores de c.c.: Aspectos xerais.</li> <li>* Xeradores de c.c.: Características de servizo.</li> <li>* Motores de c.c.: Aspectos xerais.</li> <li>* Motores de c.c.: Curvas Características de funcionamento.</li> <li>* Motores de c.c. con excitación independente e derivación.</li> <li>* Motores de c.c. con excitación serie.</li> <li>* Motores de c.c. con excitación composta. Sistema Ward-Leonard.</li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A23 B2 B7 C1 C4 C5	30	23	53
Traballos tutelados	A23	20	38	58
Prácticas de laboratorio	A23 B2 B7 C1 C4 C5	10	10	20
Proba mixta	A23 B2 B7 C1 C4 C5	4	12	16
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados
Prácticas de laboratorio	Metodoloxía que permite que os estudantes aprendan efectivamente a través da realización de actividades de carácter práctico Non pode aprobarse a materia sen asistir as prácticas de laboratorio.
Proba mixta	Integra preguntas tipo de probas obxectivas que combinan preguntas de resposta múltiple

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	O profesor responde a las , ás preguntas ou consultas realizadas polos alumnos.
---	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A23 B2 B7 C1 C4 C5	A realización con aproveitamento das prácticas de laboratorio é indispensable para superar a materia. O exame de prácticas de laboratorio representarán o 1% da nota final da materia, sempre que o alumno obteña 4,5 pto. sobre 10 na proba obxectiva, en ningún caso pode servir para compensar notas inferiores a 4,5 pto. na Proba Mixta.	1
Proba mixta	A23 B2 B7 C1 C4 C5	A proba mixta que se realizará ao final do curso, nas correspondentes convocatorias oficiais, onde o alumno deberá demostrar o seu grao de aprendizaxe dunha maneira obxectiva. Constarán de dous partes cun número comprendido entre 10 e 15 preguntas tipo test en cada unha das partes, acompañadas de 6 posibles respostas, onde só unha é a correcta, o alumno deberá xustificar sempre a resposta, sendo esta condición indispensable para que a resposta sexa aceptada como correcta. As respostas incorrectas descontarán 0,17 puntos. Para superar a materia o alumno deberá obter 4,5 puntos. sobre 10, como mínimo en cada unha das dúas partes de que consta esta proba.	69
Traballos tutelados	A23	Trátase de casos prácticos a proposta do profesor, que deberá resolver e explicar mediante unha exposición oral.	30

### Observacións avaliación

- A materia divídese en 2 partes, ao finalizar a exposición da 1ª parte coincidindo coa metade do período lectivo realizarase unha proba voluntaria, que será eliminatoria, os alumnos que a superen xa non terán que volver examinarse da mesma nas convocatorias da 1ª e 2ª oportunidade do curso onde superaron a 1ª parte.
- Os criterios de avaliación serán os mesmos para a 1ª e 2ª oportunidade e as probas similares.
- Recoméndase a asistencia a clase, sendo obrigatoria nas prácticas de laboratorio.
- A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta prodúcese na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fraile Mora, Jesús (2008). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill</li><li>- Fraile Mora, Jesús; Fraile Ardamuy, Jesús (2005). Problemas de Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill</li><li>- Ortega Jinévez, Guillermo; Gómez Alós, Milagros; Bachiller Soler, Alfonso (2002). Problemas resueltos de Máquinas Eléctricas. Thomson-Paraninfo</li><li>- Chapman, S J (2005). Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill</li><li>- Mazón, J ; Miñambres, J F; Zorrozuza, M A ; Buigues G ; Valverde V. (2008). Guía de autoaprendizaje de máquinas eléctricas . Pearson Prentice Hall</li><li>- ( ) . .</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Fitzgerald, A.E; Kingsley Jr., Charles; Umans, Stephen D. (2003). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill</li></ul>

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



CAMPOS E ONDAS/730G04047

CÁLCULO/730G04001

FÍSICA I/730G04003

ÁLXEBRA/730G04006

FÍSICA II/730G04009

ECUACIÓNS DIFERENCIAIS/730G04011

FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDADE/730G04012

Informática/770G02002

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

#### Materias que continúan o temario

#### Observacións

Para unha contorna sostible e cumprir co obxectivo da actuación núm. 1: a entrega dos traballos documentais que se realicen na materia:1.1. Solicitaranse en formato virtual e/ou soporte informático.1.2. Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.1.3. De realizarse en papel:- Non empregaranse plásticos.- Realizaranse impresións a dobre cara.- Empregarase papel reciclado.- Evitarase a impresión de borradores.

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías