



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Máquinas Eléctricas	Código	770G02121	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Gomollon Garcia, Jesus angel	Correo electrónico	jesus.gomollon@udc.es	
Profesorado	Gomollon Garcia, Jesus angel Santome Couto, Emilio	Correo electrónico	jesus.gomollon@udc.es emilio.santome@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Estudo dos principios das máquinas eléctricas, máquinas de corrente continua e transformadores de potencia.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Ninguna 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas excepto o portafolio *Metodoloxías docentes que se modifican Poderanse suprimir actividades do portafolio 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Realizarase de forma telemática 4. Modificacións na avaliación Realizarase de forma telemática *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A4	Capacidade de xestión da información, manexo e aplicación das especificacións técnicas e da lexislación necesarias no exercicio da profesión.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A15	Coñecer e utilizar os principios da teoría de circuitos e máquinas eléctricas.
A24	Capacidade para o cálculo e deseño de máquinas eléctricas.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B2	Capacidade de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
B3	Capacidade de traballar nun contorno multilingüe e multidisciplinar.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.



B9	CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
C6	Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	- Comprende los principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis del funcionamiento en régimen permanente y en régimen transitorio de las máquinas eléctricas en situaciones complejas.	A4 A5 A15 A24	B1 B2 B3 B4 B5 B9
- Tiene habilidad para identificar, clasificar y describir el comportamiento de sistemas con máquinas eléctricas a través del uso de métodos analíticos y técnicas de modelado propios del análisis de máquinas eléctricas.			
- Tiene habilidad para aplicar métodos cuantitativos y programas informáticos al análisis y diseño de máquinas eléctricas para resolver problemas de ingeniería.			
- Comprende y sabe aplicar aproximaciones de sistema a los problemas de ingeniería relativos a las máquinas eléctricas.			
- Tiene aptitud para investigar y definir un problema e identificar restricciones en el análisis, diseño y accionamiento de las máquinas eléctricas (técnicas, medioambientales, de sostenibilidad, de salud, de seguridad y de riesgo).			
Familiarizarse coa montaxe de circuítos industriais elementais, tanto de potencia como de mando, señalización e protección, mediante a realización de ensaios sinxelos coas máquinas eléctricas (baleiro, cortocircuito, determinación de curvas características...), na medida en que este coñecemento sexa necesario para obter como cualificación da asignatura un mínimo de 5.0 puntos de cualificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B4 B5	
Saber utilizar os circuítos equivalentes e as curvas características das máquinas para predecir o seu comportamento nos distintos réximes de funcionamento, na medida en que este coñecemento sexa necesario para obter como cualificación da asignatura un mínimo de 5.0 puntos de cualificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B1 B5	
Ser capaz de deducir os parámetros dos circuítos equivalentes a partir dos datos que proporcionan os ensaios das máquinas, na medida en que este coñecemento sexa necesario para obter como cualificación da asignatura un mínimo de 5.0 puntos de cualificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B1 B5	
Coñecer os principio de funcionamento e aplicacións xerais de transformadores, de potencia e máquinas de corrente continua, na medida en que este coñecemento sexa necesario para obter como cualificación da asignatura un mínimo de 5.0 puntos de cualificación sobre un máximo de 10.	A15 A24		
Dominar os circuítos equivalentes de cada un dos tipos de máquinas, sabendo identificar as súas parámetros cos fenómenos físicos que se producen nas máquinas, na medida en que este coñecemento sexa necesario para obter como cualificación da asignatura un mínimo de 5.0 puntos de cualificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B1 B5	
O alumno avanzou no desenvolvemento do resto de competencias vinculadas con esta asignatura na memoria da titulación.	A4 A5	B2 B3 B9	C1 C3 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Resumo segundo a memoria da titulación	Aspectos constructivos, principio de funcionamento, circuítos equivalentes e comportamento en réxime permanente de transformadores e máquinas de cc e fundamentos de máquinas de ca.



Conceptos Preliminares	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xeración de tensión eléctrica e de par mecánico a partir do campo magnético.</li> <li>- Circuitos magnéticos</li> <li>- Enerxía magnética e coenergía en circuitos eléctricos con bobinas</li> <li>- Forzas en circuitos magnéticos</li> <li>- Perdas de enerxía en máquinas eléctricas</li> </ul>
Máquinas de Corrente Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución e partes constructivas</li> <li>- Distribucións de campo magnético na máquina de corrente continua</li> <li>- Ecuaciones de tensión e de par</li> <li>- A conmutación</li> <li>- Devanados auxiliares e distribucións de campo resultantes</li> <li>- Formas de conexión e circuitos equivalentes</li> <li>- Regulación de velocidade en máquinas de corrente continua</li> <li>- Arranque e freado eléctrico de máquinas de corrente continua</li> </ul>
Transformadores de Potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio de funcionamento. Elementos constructivos.</li> <li>- Relacións entre potencia, capacidade de refrigeración e tamaño de transformadores de potencia</li> <li>- Funcionamento do transformador en baleiro, corrente de magnetización</li> <li>- O transformador en cortocircuito</li> <li>- Funcionamento do transformador en carga</li> <li>- Transformadores trifásicos</li> <li>- Autotransformadores</li> </ul>
Resumen según la memoria de la titulación	Aspectos constructivos, principio de funcionamiento, circuito equivalente y comportamiento en régimen permanente de transformadores y máquinas de cc y fundamentos de máquinas de ca.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Actividades iniciais	A4 A5 B2 B3 B9 C3 C6	0.5	0	0.5
Sesión maxistral	A15 A24 B1 B5	20.5	0	20.5
Solución de problemas	A15 A24 B1 B5	21	0	21
Portafolios do alumno	A15 A24 B1 B4 B5 C1	11	17	28
Proba obxectiva	B1 B4 B5 C1	4	74	78
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentación da asignatura onde se explica o contido da guía docente
Sesión maxistral	Explicación de contidos por parte do profesor.
Solución de problemas	Os alumnos resollen problemas de cálculo propostos polo profesor.



Portafolios do alumno	<p>Pode incluír:</p> <p>-----</p> <p>Prácticas de Laboratorio: Os alumnos encárganse de realizar as montaxes que se lles indican nos guiones de prácticas da asignatura e realizar con eles os ensaios indicados, respondendo ás cuestións que lles suscite o profesor de prácticas.</p> <p>Saídas de campo: Visitas a instalacións industriais relacionadas coas competencias de cada asignatura.</p> <p>Eventos de carácter científico e/ou divulgativo Conferencias ou clases invitadas impartidas por expertos ou a cargo de empresas colaboradoras relacionadas coas competencias de cada asignatura.</p> <p>Talleres: Xornadas de traballo para a presentación de instalacións, dispositivos ou ferramentas de traballo relacionadas co traballo industrial ou de campo en ámbitos relacionados coas competencias de cada asignatura.</p> <p>Seminarios: Presentación de temas específicos relacionados coa asignatura e discusión sobre os mesmos</p> <p>Traballos tutelados: Os alumnos realizan de forma autónoma, individualmente ou en grupos, seguindo as indicacións do profesor, os traballos propostos por este. Os traballos entregáranse utilizando os medios telemáticos dispoñibles na UDC.</p>
Proba obxectiva	Resposta a preguntas ou resolución de exercicios sen medios de consulta ou con medios de consulta restrinxidos, nun espazo de tempo concreto limitado.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Portafolios do alumno	O profesor responde de forma individualizada ou en grupo, ás preguntas ou consultas realizadas polos alumnos.

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	B1 B4 B5 C1	Na corrección das probas mixtas poderanse ter en conta entre outros factores: O seguimento das instrucións para a súa realización. A corrección técnica dos cálculos e resultados. A orde, limpeza e organización do material entregado. A correcta expresión das ideas e razonamentos empregados.	70
Portafolios do alumno	A15 A24 B1 B4 B5 C1	Na corrección dos traballos tutelados poderase ter en conta entre outros factores: O axuste as instrucións recibidas. A calidade técnica do traballo O manexo e a cita adecuada de fontes de información A correcta organización e indexación. A corrección e propiedade da linguaxe empregada.	30

### Observacións avaliación



#### A avaliación

divídese en actividades distribuídas realizadas durante o período lectivo (porcentaxe de cualificación 60%), actividades realizables durante o período previo á proba final de segunda oportunidade, e unha proba final (porcentaxe de cualificación 40%), que terá dúas oportunidades.

#### As actividades

distribuídas realizadas durante o período lectivo poden ser:

Traballos tutelados e outras actividades non recuperables (porcentaxe de cualificación 30%)

Probas de avaliación específicas, recuperables (porcentaxe de cualificación 30%).

En función das circunstancias, o profesor poderá decidir a realización de actividades de avaliación durante o período previo á proba final de segunda oportunidade, ou coincidindo con esta, para recuperar as probas deste tipo con cualificación de suspenso ou non presentado.

#### Redondeo

Os cálculos dos puntos de cualificación obtidos realízanse con todas as cifras decimais que permita o programa de cálculo empregado. A cualificación final obtida redondéase e exprésase cunha única cifra decimal. Así por exemplo, unha cualificación de 4,92 equivale



a 4,9 e é suspenso, mentres que unha cualificación a partir de 4,95 equivale a 5 e é aprobado.

Dispensa  
académica

Os procedementos de  
avaliación descritos son aplicables a todos os alumnos, teñan ou  
non dispensa académica.

Actividades de

Avaliación Non Presenciais:

Nas actividades de avaliación

non presenciais o profesor poderá requirir a cada alumno a resposta  
por videoconferencia a preguntas relacionadas cos contidos  
entregados. A resposta non satisfactoria ás preguntas do profesor  
poderá reducir a cualificación obtida nunha porcentaxe de ata un  
80% .

p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 115% }

a:link { so-language: zxx }

td p { margin-bottom: 0cm; }p { margin-bottom: 0.21cm; }



## 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>- Fischer, Rolf (2001). Elektrische Maschinen. Carl Hanser</li><li>- Ortega Jinérez, Guillermo; Gómez Alós, Milagros; Bachiller Soler, Alfonso (2002). Problemas resueltos de Máquinas Eléctricas. Thomson-Paraninfo</li><li>- Gomollón García, Jesús (2013). Apuntes de Máquinas Eléctricas. Moodle</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

Cálculo/770G02001

Informática/770G02002

Física I/770G02003

Alxebra/770G02006

Física II/770G02007

Ecuacións Diferenciais/770G02011

Fundamentos de Electricidade/770G02013

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

### Materias que continúan o temario

Máquinas Eléctricas II/770G02026

Accionamentos de Máquinas Eléctricas/770G02035

### Observacións

(\*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