



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Máquinas Eléctricas	Código		770G02121
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
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	
	Santome Couto, Emilio		emilio.santome@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal/login/index.php			
Descrición xeral	Estúdanse os principios básicos das máquinas eléctricas, máquinas eléctricas rotativas de corrente continua e transformadores de potencia, tanto monofásicos como trifásicos. O emprego das citadas máquinas e o seu uso nas distintas transformacións enerxéticas			

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.
A25	Coñecementos sobre control de máquinas e accionamentos eléctricos e as súas aplicacións.
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 coma 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 criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.

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	B1 B2 B3	C1 C3 C6
- 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.	A24 A25	B4 B5 B9	
- 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...).	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.	A15 A24	B1 B5	
Ser capaz de deducir os parámetros dos circuítos equivalentes a partir dos datos que proporcionan os ensaios das máquinas.	A15 A24	B1 B5	
Coñecer os principio de funcionamento e aplicacións xerais de transformadores, de potencia e máquinas de corrente continua.	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.	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 equivalente e comportamento en réxime permanente de transformadores e máquinas de cc e fundamentos de máquinas de ca.
Conceptos Preliminares	- Xeración de tensión eléctrica e de par mecánico a partir do campo magnético. - Circuítos magnéticos - Enerxía magnética e coenergía en circuítos eléctricos con bobinas - Forzas en circuítos magnéticos - Perdas de enerxía en máquinas eléctricas
Transformadores de Potencia	- Principio de funcionamento. Elementos constructivos. - Relacións entre potencia, capacidade de refrigeración e tamaño de transformadores de potencia - Funcionamento do transformador en baleiro, corrente de magnetización - O transformador en cortocircuito - Funcionamento do transformador en carga - Transformadores trifásicos - Autotransformadores



Máquinas de Corrente Continua	- Constitución e partes constructivas - Distribucións de campo magnético na máquina de corrente continua - Ecuaciones de tensión e de par - A conmutación - Devanados auxiliares e distribucións de campo resultantes - Formas de conexión e circuitos equivalentes - Regulación de velocidade en máquinas de corrente continua - Arranque e freado eléctrico de máquinas de corrente continua
-------------------------------	---

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B3 B5 B9	30	23	53
Solución de problemas	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	20	38	58
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B4 B5 C3 C6	10	10	20
Proba obxectiva	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	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	Explicación de contidos por parte do profesor.
Solución de problemas	Os alumnos resoven problemas de cálculo propostos polo profesor.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse no laboratorio de electricidade, en 10 horas/por grupo. Consistiran en casos prácticos onde o alumno deberá demostrar os coñecementos teóricos adquiridos.
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
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Realízase nas correspondentes tutorías, onde a iniciativa do alumno resólvense, ou aclaran as posibles dúbidas. Nas prácticas de laboratorio o alumno deberá resolver e explicar os diferentes casos que se lle propoñan.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	A proba obxectiva 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 dúas 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.	70
Solución de problemas	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	Trátase de casos prácticos a proposta do profesor, que deberá resolver e explicar mediante unha exposición oral.	20
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A15 A24 A25 B1 B2 B4 B5 C3 C6	A realización con aproveitamento das prácticas de laboratorio é indispensable para superar a materia. O exame de prácticas de laboratorio representarán o 15% 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 Obxectiva.	10

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 eliminatória, 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 se produce 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

Bibliografía básica	- Fraile Mora, Jesús (2008). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill - Fraile Mora, Jesús; Fraile Ardamuy, Jesús (2005). Problemas de Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill - Ortega Jinénez, Guillermo; Gómez Alós, Milagros; Bachiller Soler, Alfonso (2002). Problemas resueltos de Máquinas Eléctricas. Thomson-Paraninfo - Chapman, S.J. (2005). Máquinas Eléctricas. Mc Graw Hill - Mazón, J ; Miñambres, J F; Zorrozuza, M A ; Buigues G ; Valverde V. (2008). Guía de autoaprendizaje de máquinas eléctricas. Pearson Prentice Hall
Bibliografía complementaria	- Fitzgerald, A.E; Kingsley Jr., Charles; Umans, Stephen D. (2003). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill

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

Instalacións Eléctricas en Media e Alta Tensión/770G02027

Transporte de Enerxía Eléctrica/770G02036

Materias que continúan o temario

Vehículo Eléctrico/770G02134

Accionamento de Máquinas Eléctricas/770G02126

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