



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Máquinas Eléctricas	Código		770G02121
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	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			
Descripción general	Estudio de los principios de las máquinas eléctricas, máquinas de corriente continua y transformadores de potencia.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A4	Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A15	Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
A24	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la ingeniería industrial.
B3	Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
B4	Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
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, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del 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	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 con el montaje de circuitos industriales elementales, tanto de potencia como de mando, señalización y protección, mediante la realización de ensayos sencillos con las máquinas eléctricas (vacío, cortocircuito, determinación de curvas características...), en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B4 B5	
Saber utilizar los circuitos equivalentes y las curvas características de las máquinas para predecir su comportamiento en los distintos regímenes de funcionamiento, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B1 B5	
Ser capaz de deducir los parámetros de los circuitos equivalentes a partir de los datos que proporcionan los ensayos de las máquinas, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B1 B5	
Conocer los principio de funcionamiento y aplicaciones generales de transformadores, de potencia y máquinas de corriente continua, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15 A24		
Dominar los circuitos equivalentes de cada uno de los tipos de máquinas, sabiendo identificar sus parámetros con los fenómenos físicos que se producen en las máquinas, en la medida en que este conocimiento sea necesario para obtener como calificación de la asignatura un mínimo de 5.0 puntos de calificación sobre un máximo de 10.	A15 A24	B1 B5	
El alumno ha avanzado en el desarrollo del resto de competencias vinculadas con esta asignatura en la memoria de la titulación.	A4 A5	B2 B3 B9	C1 C3 C6

Contenidos	
Tema	Subtema
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.
Conceptos preliminares	- Generación de tensión eléctrica y de par mecánico a partir del campo magnético. - Circuitos magnéticos - Energía magnética y coenergía en circuitos eléctricos con bobinas - Fuerzas en circuitos magnéticos - Pérdidas de energía en máquinas eléctricas
Máquinas de corriente continua	- Constitución y partes constructivas - Distribuciones de campo magnético en la máquina de corriente continua - Ecuaciones de tensión y de par - La conmutación - Devanados auxiliares y distribuciones de campo resultantes - Formas de conexión y circuitos equivalentes - Regulación de velocidad en máquinas de corriente continua - Arranque y frenado eléctrico de máquinas de corriente continua



Transformadores de potencia	- Principio de funcionamiento. Elementos constructivos. - Relaciones entre potencia, capacidad de refrigeración y tamaño de transformadores de potencia - Funcionamiento del transformador en vacío, corriente de magnetización - El transformador en cortocircuito - Funcionamiento del transformador en carga - Transformadores trifásicos - Autotransformadores
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				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B3 B5 B9	30	23	53
Solución de problemas	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	20	38	58
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B4 B5 C3 C6	10	10	20
Prueba objetiva	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	4	12	16
Atención personalizada		3	0	3
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Explicación de contenidos por parte del profesor.
Solución de problemas	Los alumnos resuelven problemas de cálculo propuestos por el profesor.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán en el laboratorio de electricidad, en 6 sesiones de 1,5 horas/sesión. Consistiran en casos prácticos donde el alumno deberá demostrar los conocimientos teóricos adquiridos.
Prueba objetiva	Respuesta a preguntas o resolución de ejercicios sin medios de consulta o con medios de consulta restringidos, en un espacio de tiempo concreto limitado.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	El profesor responde de forma individualizada o en grupo, a las preguntas o consultas realizadas por los alumnos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación



Prueba objetiva	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	La prueba objetiva que se realizará al final del curso, en las correspondientes convocatorias oficiales, donde el alumno deberá demostrar su grado de aprendizaje de una manera objetiva. Constarán de dos partes con un número comprendido entre 10 y 15 preguntas tipo test en cada una de las partes, acompañadas de 6 posibles respuestas, donde sólo una es la correcta, el alumno deberá justificar siempre la respuesta, siendo esta condición indispensable para que la respuesta sea aceptada como correcta. Las respuestas incorrectas descontarán 0,17 puntos. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener 4,5 puntos. sobre 10, como mínimo en cada una de las dos partes de que consta esta prueba.	70
Solución de problemas	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B3 B4 B5 B9 C1 C3 C6	Se trata de casos prácticos a propuesta del profesor, que deberá resolver y explicar mediante una exposición oral.	15
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A15 A24 B1 B2 B4 B5 C3 C6	La realización con aprovechamiento de las prácticas de laboratorio es indispensable para superar la asignatura. El examen de prácticas de laboratorio representarán el 15% de la nota final de la asignatura, siempre que el alumno obtenga 4,5 ptos. sobre 10 en la prueba objetiva, en ningún caso puede servir para compensar notas inferiores a 4,5 ptos, en la Prueba Objetiva.	15

Observaciones evaluación

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

a:link { so-language: zxx }

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

Fuentes de información

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
Complementaria	- Fitzgerald, A.E; Kingsley Jr., Charles; Umans, Stephen D. (2003). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill



Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Cálculo/770G02001 Informática/770G02002 Física I/770G02003 Algebra/770G02006 Física II/770G02007 Ecuaciones Diferenciales/770G02011 Fundamentos de Electricidad/770G02013
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023
Asignaturas que continúan el temario
Accionamientos de Máquinas Eléctricas/770G02035
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías