



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Máquinas Eléctricas	Código	770G02121	
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	CastellanoGallego			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Chouza Gestoso, Jesus Diego	Correo electrónico	jesus.chouza@udc.es	
Profesorado	Chouza Gestoso, Jesus Diego Santome Couto, Emilio	Correo electrónico	jesus.chouza@udc.es emilio.santome@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal/login/index.php			
Descripción general	Se estudian los principios básicos de las máquinas eléctricas, máquinas eléctricas rotativas de corriente continua y transformadores de potencia, tanto monofásicos como trifásicos. El empleo de las citadas máquinas y su uso en las distintas transformaciones energéticas			

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 continúa.
A15	Conocer y utilizar los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.
A24	Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
A25	Conocimientos sobre control de máquinas y accionamientos eléctricos y sus aplicaciones.
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 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 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...)	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.	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.	A15 A24	B1 B5	
Conocer los principio de funcionamiento y aplicaciones generales de transformadores, de potencia y máquinas de corriente continua.	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.	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de tensión eléctrica y de par mecánico a partir del campo magnético.</li> <li>- Circuitos magnéticos</li> <li>- Energía magnética y coenergía en circuitos eléctricos con bobinas</li> <li>- Fuerzas en circuitos magnéticos</li> <li>- Pérdidas de energía en máquinas eléctricas</li> </ul>
Transformadores de potencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio de funcionamiento. Elementos constructivos.</li> <li>- Relaciones entre potencia, capacidad de refrigeración y tamaño de transformadores de potencia</li> <li>- Funcionamiento del transformador en vacío, corriente de magnetización</li> <li>- El transformador en cortocircuito</li> <li>- Funcionamiento del transformador en carga</li> <li>- Transformadores trifásicos</li> <li>- Autotransformadores</li> </ul>



Máquinas de corriente continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitución y partes constructivas</li> <li>- Distribuciones de campo magnético en la máquina de corriente continua</li> <li>- Ecuaciones de tensión y de par</li> <li>- La conmutación</li> <li>- Devanados auxiliares y distribuciones de campo resultantes</li> <li>- Formas de conexión y circuitos equivalentes</li> <li>- Regulación de velocidad en máquinas de corriente continua</li> <li>- Arranque y frenado eléctrico de máquinas de corriente continua</li> </ul>
--------------------------------	--

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Prueba objetiva	A4 A5 A15 A24 A25 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 10 horas/ por grupo. Consistirán 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
Solución de problemas Prácticas de laboratorio	Se realiza en las correspondientes tutorías, donde a iniciativa del alumno se resuelven, o aclaran las posibles dudas. En las practicas de laboratorio el alumno deberá resolver y explicar los diferentes casos que se le planteen.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación



Prueba objetiva	A4 A5 A15 A24 A25 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 A25 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.	20
Prácticas de laboratorio	A4 A5 A15 A24 A25 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 10% 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.	10

#### Observaciones evaluación

-La asignatura se divide en 2 partes, al finalizar la exposición de la 1ª parte coincidiendo con la mitad del período lectivo se realizará una prueba voluntaria, que será eliminatoria, los alumnos que la superen ya no tendrán que volver a examinarse de la misma en las convocatorias de la 1ª y 2ª oportunidad del curso dónde superaron la 1ª parte.

- Los criterios de evaluación serán los mismos para la 1ª y 2ª oportunidad y las pruebas similares.-Se recomienda la asistencia a clase, siendo obligatoria en las prácticas de laboratorio.- La realización fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa: lo/a estudiante será calificado con ?suspenso? (nota numérica 0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para esto, se procederá a modificar su cualificación en el acta de primera oportunidad, si fuera necesario.

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

<b>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 Jinénez, 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></ul>
<b>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>

## 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  
Instalaciones Eléctricas en Media y Alta Tensión/770G02027  
Transporte de Energía Eléctrica/770G02036

### Asignaturas que continúan el temario

Vehículo Eléctrico/770G02134  
Accionamiento de Máquinas Eléctricas/770G02126

### 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