



Guia docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	MÁQUINAS ELÉCTRICAS		Código	730G04050
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Tercero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Gomollon Garcia, Jesus angel	Correo electrónico	jesus.gomollon@udc.es	
Profesorado	Gomollon Garcia, Jesus angel	Correo electrónico	jesus.gomollon@udc.es	
Web				
Descripción general	Estudio de los principales tipos de máquinas eléctricas industriales: máquinas de corriente continua, transformadores de potencia, máquinas de inducción y máquinas síncronas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A23	TEE1 Capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas.
B2	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
B7	B5 Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
C1	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.
C4	C6 Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C5	C7 Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Poseer la capacidad para el cálculo y diseño de máquinas eléctricas		A23	B2 B7 C1 C4 C5

Contenidos	
Tema	Subtema
Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación.	Base de máquinas eléctricas Máquinas de corriente continua Transformadores de potencia Máquinas de corriente alterna



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
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
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
Principios de máquinas de campo giratorio	- Devanados de corriente alterna - Representación de campos con distribución sinusoidal en el espacio: Fasores espaciales - Teorema de Leblanc - Teorema de Ferraris - Fuerza magnetomotriz resultante de campo creado por un sistema trifásico equilibrado de intensidades que atraviesa un devanado trifásico. - Comparación de los campos giratorios forzados y los campos giratorios de devanados polifásicos - Armónicos de campos giratorios de devanados polifásicos - Reactancias de los devanados de fase - Tensiones inducidas en devanados polifásicos - Par motor en máquinas de campo giratorio
Máquinas asíncronas o de inducción	- Constitución y principio de funcionamiento - Diagramas fasoriales espacio-temporales - Ecuaciones de tensión, intensidad y circuito equivalente - Balance de potencias y par de giro - Circuito equivalente aproximado - Curva par-velocidad y regímenes de funcionamiento - Estudio de los regímenes de funcionamiento a partir de la curva de par motor - El diagrama de círculo - Regulación de velocidad en motores asíncronos - Arranque y frenado de motores asíncronos



Máquinas síncronas	- Principios constructivos - Funcionamiento de la máquina síncrona y circuito equivalente - Estudio de la máquina síncrona en funcionamiento aislado - Estudio de la máquina síncrona conectada a una red de potencia infinita - Particularidades de funcionamiento de la máquina de polos salientes - Reparto de potencias entre alternadores similares en función de sus características de regulación de frecuencia
--------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B2 B7 C1 C2 C4 C5	0.5	0	0.5
Sesión magistral	A23	30	33	63
Solución de problemas	A23	25	17.5	42.5
Trabajos tutelados	A23 B2 B7 C1	1	31	32
Prueba mixta	B2	2	8	10
Atención personalizada		2	0	2
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Presentación de la asignatura en la que se explica el contenido de la guía docente.
Sesión magistral	Explicación de contenidos por parte del profesor.
Solución de problemas	Los alumnos resuelven problemas de cálculo propuestos por el profesor.
Trabajos tutelados	Los alumnos realizan de forma autónoma, individualmente o en grupos, siguiendo las indicaciones del profesor, los trabajos propuestos por éste. Los trabajos se entregarán utilizando los medios telemáticos disponibles en la UDC.
Prueba mixta	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
Trabajos tutelados	El profesor responde de forma individualizada o en grupo, a las preguntas o consultas realizadas por los alumnos.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba mixta	B2	En la corrección de las pruebas mixtas se podrán tener en cuenta entre otros factores: El seguimiento de las instrucciones para su realización. La corrección técnica de los cálculos y resultados. El orden, limpieza y organización del material entregado. La correcta expresión de las ideas y razonamientos empleados.	70



Trabajos tutelados	A23 B2 B7 C1	En la corrección de los trabajos tutelados se podrá tener en cuenta entre otros factores: El ajuste las instrucciones recibidas. La calidad técnica del trabajo El manejo y la cita adecuada de fuentes de información La correcta organización e indexación. La corrección y propiedad del lenguaje empleado.	30
--------------------	--------------	---	----

Observaciones evaluación



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

La evaluación se divide en

Actividades realizadas

durante el periodo lectivo (porcentaje de calificación 60%) distribuidas de la siguiente manera:

Actividades no recuperables:

Trabajos tutelados: porcentaje de calificación 30%Actividades recuperables:

Pruebas mixtas intermedias: porcentaje de calificación 30% (pueden recuperarse en la prueba mixta final)Prueba mixta final (porcentaje de calificación 40%) que tendrá dos oportunidades.En esta prueba mixta puede recuperarse o mejorarse la calificación obtenida en las pruebas mixtas intermedias.Primer y segunda oportunidad de evalúan de la misma maneraCondición de no presentadoLos alumnos que no

realicen la prueba mixta final de la primera o de la segunda oportunidad

tendrán la condición de no presentado, si la calificación que se

obtendría considerando únicamente el resto de actividades evaluadas es

inferior a 5.0RedondeoLos cálculos de los

puntos de calificación obtenidos se realizan con todas las cifras

decimales que permita el programa de cálculo empleado. La

calificación final obtenida se redondea y se expresa con una única

cifra decimal. Así por ejemplo, una calificación de 4,92 equivale a

4,9 y es suspenso, mientras que una calificación a partir de 4,95

equivale a 5 y es aprobado.

Dispensa

académica

Los procedimientos

de evaluación descritos son aplicables a todos los alumnos, tengan o no dispensa académica.

Convocatoria adelantada

La

calificación que puede obtenerse en la prueba adelantada es únicamente

la correspondiente al porcentaje de calificación correspondiente a las

pruebas mixtas (70%). En casos justificados podrán sumarse a los puntos

obtenidos en esta prueba mixta las calificaciones correspondientes a

otras metodologías cursadas en los dos cursos inmediatamente anteriores.

Actividades de

Evaluación No Presenciales:

En las actividades de

evaluación no presenciales el profesor podrá requerir a cada alumno

la respuesta por videoconferencia a preguntas relacionadas con los

contenidos entregados. La respuesta no satisfactoria a las preguntas

del profesor podrá reducir la calificación obtenida en un

porcentaje de hasta un 80%. p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 115% }

Básica	- Gomollón García, Jesús (2013). Apuntes de Máquinas Eléctricas. Moodle - Fraile Mora, Jesús (2008). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill - Fraile Mora, Jesús; Fraile Ardamuy, Jesús (2005). Problemas de Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill - Fischer, Rolf (2001). Elektrische Maschinen. Carl Hanser - Ortega Jinéñez, Guillermo; Gómez Alós, Milagros; Bachiller Soler, Alfonso (2002). Problemas resueltos de Máquinas Eléctricas. Thomson-Paraninfo A área de ingeniería eléctrica conta cunha páxina web na que se pon a disposición dos alumnos matriculados material bibliográfico en informacións relevantes para o seguimento da asignatura. P. ex. pódese obter alí unha tradución ao español en formato electrónico do libro de máquinas eléctricas de Rolf Fischer.
Complementaria	- Fitzgerald, A.E; Kingsley Jr., Charles; Umans, Stephen D. (2003). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill

[illegible]

(*) 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