UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	MÁQUINAS ELÉCTRICAS			Código	730G04050
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais				
Descriptores					
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	
Web	www.moodle.udc.es				
Descripción general	Que el estudiante conozca los principios de las principales máquinas eléctricas y su modelizado mediante circuitos y esquemas electro-mecánicos. El estudio se realiza en 5 bloques: los transformadores de potencia o máquinas estáticas; los principios de las máquinas eléctricas rotativas, máquinas de corriente alterna de inducción ; máquinas síncronas y máquinas de corriente continua.				

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

Contenidos	
Tema	Subtema

Los dos bloques que se reparten los cinco temas, desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación.	BLOQUE I. MÁQUINAS ESTÁTICAS. - Transformadores de potencia (CONTENIDOS: Base de las máquinas eléctricas y Transformadores de potencia). BLOQUE II. MÁQUINAS ROTATIVAS. - Principios generales de las máquinas eléctricas rotativas (CONTENIDOS: Base de las máquinas eléctricas). - Máquinas de corriente alterna de inducción (CONTENIDOS: Máquinas de corriente alterna). - Máquinas de corriente alterna síncronas (CONTENIDOS: Máquinas de corriente alterna) - Máquinas de corriente continua (CONTENIDOS: Máquinas de corriente continua)
Transformadores de potencia.	* Necesidad del transformador. * Potencia del transformador y partes. * Placa característica. * Corriente de excitación o de vacío de un transformador. * Principio de funcionamiento de un transformador ideal (monofásico). * Funcionamiento de un transformador real. * Circuito equivalente de un transformador. * Determinación de terminales homólogos. * Ensayo de vacío. * Ensayo de cortocircuito. * Caída de tensión en un transformador, efecto Ferranti. Índice de carga. * Pérdidas y rendimiento de un transformador. * Corriente de conexión de un transformador. * Transformadores trifásicos. * Conexiones de los transformadores trifásicos. * Índices horarios. * Acoplamiento en paralelo de transformadores. * Autotransformadores. * Tomas de regulación. * Transformadores de medida. * Transformadores de protección.
Principios generales de las máquinas eléctricas rotativas.	* F.m.m. y campo magnético en el entrehierro de una máquina eléctrica * Campo magnético y f.m.m. producida por un devanado concentrado de paso diametral * F.m.m. producida por un devanado distribuido
Máquinas de corriente alterna asíncronas o de inducción.	* Aspectos constructivos . * Principio de funcionamiento. * Circuito equivalente aproximado del motor asíncrono. * Ensayos del motor asíncrono: Ensayo de vacío o de rotor libre y Ensayo de cortocircuito o de rotor bloqueado. * Par de rotación. * Curvas características. * Funcionamiento como motor, generador y freno. * Arranque de la máquina asíncrona (de motores en jaula de ardilla y de los de rotor bobinado).

Máquinas de corriente alterna síncronas.	* Principios constructivos. * Principio del funcionamiento del alternador. * Reacción del inducido. * Circuito equivalente y diagrama vectorial en la máquina síncrona. * Curvas características. * Impedancia síncrona. Ensayo de vacío y cortocircuito y método de Potier (o de fdp nulo). * Regulación de las máquinas de Polos salientes. * Motor sícrono: generalidades. * Acoplamiento de un alternador a la red. * Potencia activa y reactiva desarrollada por una máquina síncrona acoplada a una red de potencia infinita. * Funcionamiento de una máquina síncrona conectada a una red de potencia infinita.
Máquinas de corriente continua.	* Aspectos constructivos. * Principio de funcionamiento. * Reacción del inducido. * Conmutación. * Generadores de c.c.: Aspectos generales. * Generadores de c.c.: Características de servicio. * Motores de c.c.: Aspectos generales. * Motores de c.c.: Curvas Características de funcionamiento. * Motores de c.c. con excitación independiente y derivación. * Motores de c.c. con excitación serie. * Motores de c.c. con excitación compuesta, Sistema Ward-Leonard.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A23 B2 B7 C1 C4 C5	30	23	53
Trabajos tutelados	A23	20	38	58
Prácticas de laboratorio	A23 B2 B7 C1 C4 C5	10	10	20
Prueba mixta	A23 B2 B7 C1 C4 C5	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	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales y la introducción de algunas preguntas dirigidas a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.
Trabajos tutelados	Metodología diseñada para promover el aprendizaje autónomo de los estudiantes, bajo la tutela del profesor y en escenarios variados
Prácticas de laboratorio	Metodología que permite que los estudiantes aprendan efectivamente a través de la realización de actividades de carácter práctico No se puede aprobar la asignatura sin asistir a las prácticas de laboratorio.
Prueba mixta	Integra preguntas tipo de pruebas objetivas que combinan preguntas de respuesta múltiple

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Prácticas de laboratorio Trabajos tutelados	El profesor responde a las preguntas o consultas realizadas por los alumnos.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas de laboratorio	A23 B2 B7 C1 C4 C5	La realización con aprovechamiento de las prácticas de laboratorio es indispensable para superar la asignatura. El examen de prácticas de laboratorio representarán el 1% 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 Mixta.	1
Prueba mixta	A23 B2 B7 C1 C4 C5	La prueba mixta 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.	69
Trabajos tutelados	A23	Se trata de casos prácticos a propuesta del profesor, que deberá resolver y explicar mediante una exposición oral.	30

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. td p { margin-bottom: 0cm; }p { margin-bottom: 0.21cm; p { margin-bottom: 0.25cm; line-height: 115% }

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 - Mazón, J ; Miñambres, J F; Zorrozua, M A ; Buigues G ; Valverde V. (2008). Guía de autoaprendizaje de máquinas eléctricas . Pearson Prentice Hall - (). .
Complementária	- Fitzgerald, A.E; Kingsley Jr., Charles; Umans, Stephen D. (2003). Máquinas Eléctricas. McGraw-Hill

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
CAMPOS Y ONDAS/730G04047 CÁLCULO/730G04001 FÍSICA I/730G04003 ALGEBRA/730G04006 FÍSICA II/730G04009 ECUACIONES DIFERENCIALES/730G04011 FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD/730G04012 Informática/770G02002
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Para un entorno sostenible y cumplir con el objetivo de la actuación nº 1: la entrega de los trabajos documentales que se realicen en la materiA:1.1. Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático.1.2. Se realizará a través de Moodle, en formato dixital sin necesidad de imprimirlos.1.3. De realizarse en papel:- Non se emplearán plásticos.- Se realizarán impresiones a doble cara.- Se empleará papel reciclado.- Se evitará la impresión de borradores.

(*) 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