



DATOS IDENTIFICATIVOS

Electrotecnia aplicada

Materia	Electrotecnia aplicada			
Código	V12G360V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Gomez Barbeito, Jose Antonio Lopez Alvarez, Angel			
Profesorado	Gomez Barbeito, Jose Antonio Izquierdo Alvarez, Fernando Lopez Alvarez, Angel			
Correo-e	anxo2005@telefonica.net barbeito@uvigo.es			
Web	http://http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código	
A3	CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas, que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.
A4	CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial.
A10	CG10 Capacidade para traballar nun medio multilingüe e multidisciplinar.
A11	CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación relativa a instalacións industriais.
A13	FB2 Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo, así como a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A35	TI4 Coñecemento aplicado de electrotecnia.
A39	TI8 Coñecementos e capacidades para o cálculo, deseño e ensaio de máquinas.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B5	CT5 Xestión da información.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B7	CT7 Capacidade de organizar e planificar.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B20	CP6 Capacidade para comunicarse con persoas non expertas na materia.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A3 A4
(*)	A10 A11 A13

(*)	A35 A39	
(*)		B1 B2 B5 B6 B7 B10 B16 B17 B20

Contidos

Tema	
(*)1.-Análisis y resolución de circuitos trifásicos equilibrados y desequilibrados.	(*)1.1.-Circuitos trifásicos equilibrados: tensiones e intensidades simples y de línea. 1.2.-Análisis de circuitos trifásicos equilibrados: planteamiento y resolución de problemas. 1.3.-Análisis de circuitos trifásicos desequilibrados: resolución de problemas. 1.4.-Potencia en los sistemas trifásicos. 1.5.-Optimización del consumo de la energía. 1.6.- Entornos de simulación y análisis: Simulink y SimPowerSystems
(*)2.-ANÁLISIS TRANSITORIO DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS	(*)2.1.-Circuitos lineales de 1er y 2ª orden: constantes de tiempo y duración del transitorio. 2.2.- Resolución de la ecuación diferencial de un circuito eléctrico. 2.3.-Tipos de respuestas y regímenes en función de la excitación. Identificación de las respuestas. 2.4.-Caracterización de circuitos en función de la ecuación diferencial 2.4.1.- valores iniciales y finales en bobinas y condensadores. 2.5.-Tipos de fallos en los sistemas eléctricos. 2.6.-Cálculo de cortocircuito trifásico, aplicación de la UNE-21239.
(*)3.-ELECTROMAGNETISMO APLICADO.	(*)3.1.-Coeficiente de permeabilidad y materiales magnéticos. 3.2.-Leyes del electromagnetismo aplicadas en las máquinas eléctricas. 3.3.- Energía e inductancia. 3.4.-Fuerza y coenergía: conversión de la energía. 3.5.-Imanes permanentes y sus aplicaciones. 3.6.-Analogías entre circuitos eléctricos y magnéticos. 3.7.-Disipación de energía en los materiales ferromagnéticos. 3.8.-Planteamiento y resolución de circuitos magnéticos. 3.9.-Diseño de circuitos magnéticos.
(*)4.-TRANSFORMADORES	(*)4.1.-Introducción a los transformadores: aspectos constructivos. 4.2.-Transformador ideal: fundamentos. 4.3.-Funcionamiento de un transformador real. 4.4.-Circuito equivalente de un transformador: fems y tensiones. 4.5.-Ensayos en vacío y en cortocircuito del transformador. 4.6.-Caída de tensión en un transformador: ejercicios de aplicación 4.7.-Pérdidas y rendimiento de un transformador: casos prácticos. 4.8.-Corriente de excitación en vacío: armónicos de la corriente. 4.9.-Corriente de conexión de un transformador. 4.10.-Simulación de un transformador de dos devanados. 4.11.-Autotransformadores. 4.12.- Transformadores trifásicos: ensayos y esquemas de conexión 4.13.- Transformadores de medida y protección. 4.14.- Planteamiento y resolución de problemas.
(*)Práctica 1 (Informática): Introducción a Matlab-Simulink-SimPowerSystems	(*)1.1.1.-Introducción a la simulación eléctrica. 1-1.2.-Simulación de circuitos eléctricos básicos en Simulink. 1.1.3.- Simulación de un Sistema eléctrico de potencia on SimPowerSystems. 1.1.4.-Justificación, en Matlab, de los casos anteriores.
(*)Práctica 2 (Laboratorio): Introducción al laboratorio: Circuitos de mando medida y control	(*)2.PL.1.-Introducción al conocimiento de las partes principales de los circuitos eléctricos. 2.PL.2.-Diferenciación entre elementos de medida, de control, de mando y de protección. 2.-PL.3.-Montaje y análisis de un circuito básico.
(*)Práctica 3 (Informática): Resolución de problemas de circuitos trifásicos.	(*)3.1.1.-Resolución numérica, en Matlab, de modelos de circuitos eléctricos equilibrados y desequilibrados. 3.1.2.- Simulación en Simulink de los casos anteriores.

(*)Práctica 4 (Laboratorio): Medida trifásica de potencias activas y reactivas.	(*)4.PL.1.-Medida de potencia trifásica con dos o tres vatímetros. 4.PL.2.-Evaluación y medida del factor de potencia de un circuito trifásico. 4.PL.3.- Introducción a los medidores digitales.
(*)Práctica 5 (Informática): Cálculo de corrientes de cortocircuito y simulación de transitorios.	(*)5.I.1.-Resolución numérica, en Matlab, de transitorios en circuitos eléctricos con: fuentes, resistencias, bobinas y condensadores. 5.I.2.- Simulación, en Simulink, de los casos resueltos en el apartado anterior.
(*)Práctica 6 (Laboratorio): Obtención de los parámetros del CE de un transformador monofásico.	(*)6.PL.1.- Determinación experimental de los parámetros Rcc, Xcc, Rfe y Xm correspondientes a un transformador. 6.PL.2.-Justificación de los resultados obtenidos con los ensayos de vacío y de cortocircuito de un transformador. 6.PL.3. Elaboración de un informe técnico sobre el transformador ensayado.
(*)Práctica 7 (Informática): Resolución numérica y simulación de problemas de transformadores	(*)7.I.1.-Resolución numérica de problemas de transformadores monofásicos. 7.I.2.-Resolución numérica de problemas de transformadores trifásicos. 7.I.3.-Simulación en Simulink de los casos anteriores.
(*)Práctica 8 (Laboratorio): Obtención de los parámetros del CE de un transformador trifásico e índice horario.	(*)8.PL.1.- Determinación experimental de la impedancia de cortocircuito y de vacío, correspondientes a un transformador trifásico. 8.PL.2.-Justificación del índice horario de un símbolo de un acoplamiento un transformador trifásico. 8.PL.3. Elaboración de un informe técnico sobre el transformador ensayado.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Prácticas en aulas de informática	12	24	36
Sesión maxistral	24	48	72
Resolución de problemas e/ou ejercicios	3	3	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	(*)Elaboración experimental de los ensayos propuestos
Prácticas en aulas de informática	(*) Resolución numérica de casos y simulación de los ensayos
Sesión maxistral	(*) Presentación y justificación de los contenidos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	
Prácticas de laboratorio	
Prácticas en aulas de informática	
Probas	Descrición
Resolución de problemas e/ou ejercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	(*)Elaboración de ensayos	10
Prácticas en aulas de informática	(*)Simulación de circuitos	10
Sesión maxistral	(*)Test	40
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Resolución numérica de casos	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

Profesor responsable de grupo:

Grupo T1: JOSE ANTONIO GOMEZ BARBEITO

Grupo T2: FERNANDO IZQUIERDO ALVAREZ

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Máquinas eléctricas/V12G360V01605

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física II/V12G360V01202

Matemáticas: Cálculo II e ecuacións diferenciais/V12G360V01204

Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas/V12G360V01302
