



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de electrotecnia

Materia	Fundamentos de electrotecnia			
Código	V12G350V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Química Industrial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Suárez Creo, Juan Manuel			
Profesorado	Suárez Creo, Juan Manuel			
Correo-e	jsuarez@uvigo.es			
Web	http://http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Os obxectivos que se perseguen con esta materia son: _ Adquisición dos coñecementos referidos a símbolos, magnitudes, principios, elementos básicos e leis da electricidade. _ Coñecemento de técnicas e métodos de análises de circuítos con excitación continua e en réxime *estacionario *senoidal _ Descrición de sistemas *trifásicos. _ Coñecemento dos principios de funcionamento e características das distintas máquinas eléctricas			

Competencias

Código	
B3	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.
C10	CE10 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuítos e máquinas eléctricas.
D1	CT1 Análise e síntese.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D16	CT16 Razoamento crítico.
D17	CT17 Traballo en equipo.
D19	CT19 Relacións persoais.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Comprender os aspectos básicos do funcionamento dos circuítos e as máquinas eléctricas.	B3	C10
Coñecer o proceso experimental utilizado cando se traballa con circuítos eléctricos e máquinas eléctricas		D1 D2
Coñecer as técnicas actuais dispoñibles para a análise de circuítos eléctricos		C10 D6
Coñecer as técnicas de medida de circuítos eléctricos		D6 D10
Adquirir habilidades sobre o proceso de análise de circuítos eléctricos		D1 D2 D10 D14 D16 D17 D19

Contidos	
Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	Carga, corrente , potencial eléctrico, enerxía e potencia eléctrica, lei de *Ohm, lei de *Joule e leis de *Kirchoff.
TEMA 2. ELEMENTOS DE CIRCUÍTOS.	Elementos ideais. Fontes, resistencia, bobina, *condensador e transformador
TEMA 3. ELEMENTOS DE CIRCUÍTOS.	Elementos reais. Fontes, resistencia, bobina e *condensador.
TEMA 4. ASOCIACIÓNS DE ELEMENTOS.	Asociación serie e paralelo, estrela e triángulo
TEMA 5. FORMAS DE ONDA.	Valores característicos das funcións *senoidales. Concepto de *fasor
TEMA 6. *TEOREMAS.	Substitución, *superposición, *Thevenin e *Norton.
TEMA 7. *METODOS SISTEMÁTICOS DE ANÁLISES.	Nós e mallas
TEMA 8. *REGIMEN *ESTACIONARIO *SENOIDAL.	Comportamento dos elementos en corrente alterna. Combinacións de elementos.
TEMA 9. POTENCIA E ENERXÍA EN *REGIMEN *ESTACIONARIO *SENOIDAL.	Potencias: complexa, aparente, activa, reactiva. *Teorema de *Boucherot.
TEMA 10. SISTEMAS *TRIFÁSICOS EQUILIBRADOS.	Valores de liña e fase. Redución ao *monofásico equivalente. Potencia.
TEMA 11. TRANSFORMADORES *MONOFÁSICOS E *TRIFÁSICOS.	Constitución, circuíto equivalente, *índice horario.
TEMA 12. *MAQUINAS *ASÍNCRONAS.	Constitución. Xeración do campo *giratorio.
TEMA 13. *MAQUINAS *ASÍNCRONAS.	Circuíto equivalente
TEMA 14. *MAQUINAS *ASÍNCRONAS.	Curvas características
TEMA 15. *MAQUINAS *ASÍNCRONAS.	Manobras.
TEMA 16. *MAQUINAS DE ALTERNA *MONOFÁSICAS	Constitución. Principio de funcionamento. Aplicacións.
TEMA 17. *MAQUINAS *SÍNCRONAS.	Constitución. Funcionamento en baleiro e en carga. *Sincronización.
TEMA 18. MÁQUINAS DE CORRENTE CONTINUA.	Constitución. Xeneralidades. Curvas características.
PRACTICAS	1. Descrición do laboratorio. Medidas en circuitos eléctricos. 2. O *contactor. *Automatismos básicos. Descrición do sistema de protección do laboratorio. 3. Formas de onda. Utilización do *osciloscopio. Desfasamentos entre tensión e intensidade en resistencias, bobinas e *condensadores. 4. Caracterización de elementos. 5. Circuitos básicos. Asociación serie e paralelo. 6. Potencia e cargas *monofásicas. 7. Sistema *trifásico equilibrado. Comparación de valores de liña e fase. Circuíto *monofásico equivalente. 8. Potencia e cargas *trifásicas. Equivalente estrela-triángulo. 9. Transformadores. Constitución e funcionamento dos transformadores *monofásicos e *trifásicos. *Índice horario. 10. Máquinas *asíncronas. Constitución e principio de funcionamento. 11. Máquina *asíncrona en carga 12. Manobras en máquinas *asíncronas. Arranque estrela-triángulo. 13. Máquina de corrente continua. Constitución e principio de funcionamento.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22	44	66
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	20
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	4	0	4
Informes/memorias de prácticas	0	10	10
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	O profesor exporá nas clases de grupos grandes os contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exporanse e resolverán problemas e exercicios tipo nas clases de grupos grandes como guía para o alumnado.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse no laboratorio montaxes prácticas correspondentes aos contidos vistos na aula, ou ben se tratarán aspectos complementarios non tratados nas clases teóricas.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma

É moi aconsellable que o alumno trate de resolver pola súa conta exercicios e cuestións da materia propostos polo profesorado.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	En horario de tutorías
Prácticas de laboratorio	En horario de tutorías

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral	Avaliarase o nivel de seguimento por parte do alumnado dos contidos da materia. A este efecto desenvolveranse durante o curso polo menos tres probas curtas a realizar descontando o tempo do dedicado ás clases de aula. Tentarase no posible realizar as probas dentro do horario habitual de clase, con todo o profesor/a pode considerar conveniente realizar a proba noutro horario, previamente anunciado, sempre que non coincida con clases teoría/prácticas do mesmo curso e titulación, e que conte con permiso da Dirección do Centro. Cada proba constará dun conxunto de pequenos exercicios para os cales cada alumno/a proporá unha resposta, se é correcta conta como un acerto e se é errónea ou se deixa en branco non puntúa, cada proba valórase entre 0 e 10 puntos. A avaliación do conxunto de test é a media *aritmética das puntuacións obtidas, está comprendida entre 0 e 10	15	B3 C10 D1 D2 D10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Realizarase un exame xeral con dúas seccións, unha correspondente aos contidos de teoría de circuitos e a outra correspondente aos de máquinas eléctricas, que poden incluír tanto cuestións teóricas como exercicios de aplicación. Cada sección avaliarase entre 0 e 10 puntos esixíndose un mínimo de 3 puntos en cada unha delas para poder aprobar a materia	70	B3 C10 D1 D2 D6 D10 D14
Informes/memorias de prácticas	Valorarase positivamente a realización das prácticas e a resolución dun cuestionario referido á montaxe, resultados obtidos e interpretación dos mesmos. A realización de cada práctica e resolución do cuestionario valorarase entre 0 e 10 puntos A avaliación do conxunto de prácticas é a media *aritmética das puntuacións obtidas, está comprendida entre 0 e 10	15	B3 C10 D1 D2 D6 D10 D14 D16 D17 D19

Outros comentarios sobre a Avaliación

A nota numérica final obtense pola media ponderada dos ítems anteriores:

$$\text{Nota} = 0,15 \times \text{Pruebas curtas} + 0,15 \times \text{Prácticas} + 0,7 \times \text{Examen}$$

Si como resultado da aplicación da media ponderada anterior a nota final é superior a 4,5 puntos pero non se cumpre a condición de alcanzar un mínimo de 3 puntos en cada parte do final, a nota máxima será de 4,5 puntos.

Tanto a realización dos test, como a asistencia ás prácticas e entrega dos cuestionarios das mesmas, forman parte do proceso de avaliación continua do alumno, valorándose cada unha destas actividades ata 1,5 puntos sobre 10 na cualificación final.

O profesorado desta materia considera xustificado que o alumnado poida presentarse a un exame final tendo opcións de aspirar á máxima cualificación posible, xa que logo aqueles alumnos que desexen mellorar a cualificación correspondente á avaliación continua poderán presentarse a un exame adicional a continuación do exame xeral, no que se incluírán preguntas relativas aos contidos da docencia tanto de aula como de laboratorio, evaluable entre 0 e 10 puntos, e que poderá supoñer ata un 30% da cualificación final como reparto que se outorga na avaliación continua, nese exame pódese recuperar unha das partes ou ambas. En caso de realizalo a cualificación que seterá en conta para valorar as actividades de avaliación continua será a do exame adicional.

O alumno que desexa renunciar ás actividades correspondentes á avaliación continua dispón dun prazo para facelo, nese caso a cualificación máxima a que se pode aspirar co exame final é de 7 puntos sobre 10, con todo pode aumentar a súa cualificación realizando o exame

adicional comentado no párrafo anterior.

Para a segunda oportunidade de Xuño - Xullo mantense a última cualificación na avaliación continua obtida durante o propio curso, é dicir, ou ben a obtida polas actividades regulares ou a do exame adicional si realizouse, sen prexuízo de que, do mesmo xeito que na primeira oportunidade de Decembro - Xaneiro, poida ser superada pola realización do exame adicional que se propoña a ese efecto. A cualificación que se terá en conta para valorar as actividades de avaliación continua será a da última nota alcada.

A condición de Non Presentado se reserva en exclusiva ao alumnado do cal non consta ningunha cualificación durante o curso, é dicir, quen non realice ningunha proba curta nin práctica de laboratorio nin se presentou ao exame xeral. O feito de non presentarse ao exame final non supón a consideración de NP si xa se ten unha cualificación nas actividades de avaliación continua durante o curso, neste caso a nota final é a que corresponde á avaliación continua.

Cada nova matrícula na asignatura supón unha posta a cero das cualificacións nas actividades de avaliación continua obtida en cursos anteriores.

Compromiso ético

Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plagio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese caso a cualificación global no presente curso académico será desuspenso (0,0)

Notas de interese sobre a materia

É moi recomendable que os alumnos teñan coñecementos suficientes do álgebra dos números complexos e haber cursado as asignaturas de Física de primeiro curso.

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situado esta materia.

Bibliografía. Fontes de información

V. M. Parra, A. Pérez, A. Pastor, J. Ortega, **TEORÍA DE CIRCUITOS**, 1985,
Suarez Creó J. y Miranda Blanco B.N., **MÁQUINAS ELÉCTRICAS. FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN PERMANENTE**, 4º Ed. 2006,
C. Garrido, J. Cidrás, **EJERCICIOS RESUELTOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. VOLUMEN 1 Y 2**,
P. Sánchez Barrios y otros, **TEORÍA DE CIRCUITOS. Problemas y pruebas objetivas**,
Müller-Schwarz, **FUNDAMENTOS DE LA ELECTROTECNIA**,
Enrique Ras, **TEORÍA DE CIRCUITOS: FUNDAMENTOS, REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSIÓN.**,
Jesús Fraile Mora, **Máquinas eléctricas**, 2015,
Jesús Fraile Mora, **Problemas resueltos de máquinas eléctricas**, 2015,

Segundo se vaia avanzando no desenvolvemento da asignatura irase incorporando documentación escrita dos distintos temas na plataforma TEMA

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Tecnoloxía eléctrica/V12G340V01804
Compoñentes eléctricos en vehículos/V12G340V01902
Oficina técnica/V12G340V01307

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física I/V12G340V01102
Física: Física II/V12G340V01202
Matemáticas: Álgebra e estatística/V12G340V01103
Matemáticas: Cálculo I/V12G340V01104

Outros comentarios

É moi recomendable que os alumnos teñan coñecementos suficientes da álgebra dos números complexos e cursar as materias de Física de primeiro curso.

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situado esta materia.