



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas

Materia	Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas			
Código	V12G320V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Gonzalez Estevez, Emilio Jose Antonio			
Profesorado	Gonzalez Estevez, Emilio Jose Antonio			
Correo-e	emilio@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral	(*)Los objetivos que se persiguen en esta asignatura son: - Descripción y análisis de los elementos de los circuitos eléctricos. - Resolución de circuitos en régimen estacionario sinusoidal. - Análisis sistemático de circuitos eléctricos. - Conceptos de potencia y energía así como su determinación. - Análisis de circuitos a partir de teoremas. - Fenómenos en los que se basa la conversión electromagnética de energía. - Aspectos generales comunes y tecnológicos de las máquinas eléctricas.			

## Competencias de titulación

Código	
A21	RI4 Coñecemento e utilización dos principios de teoría de circuitos e máquinas eléctricas.
B1	CT1 Análise e síntese.
B2	CT2 Resolución de problemas.
B6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
B10	CS2 Aprendizaxe e traballo autónomos.
B14	CS6 Creatividade.
B16	CP2 Razoamento crítico.
B17	CP3 Traballo en equipo.
B19	CP5 Relacións persoais.

## Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A21
(*)	B1
(*)	B2
(*)	B6
(*)	B17
(*)	B19
(*)	B10
(*)	B14
(*)	B16

## Contidos

Tema
------

(*)	(*)
(*)TEMA 2. ANÁLISE DE CIRCUÍTOS *LINEALES *RESISTIVOS	(*)2.1 Elementos ideais: definición, representación e modelo matemático.2.2 Modelos de fontes reais.2.3 *Dipolos equivalentes: *conversión de fontes.2.4 Asociación de asociacións: concepto de *divisor de tensión e *divisor de intensidade.2.5 Asociación de fontes e resistencias.2.6 Conceptos *topolóxicos: nó, rama, lazo e *malla.2.7 Número e elección de *ecuaciones circulares e *nodales *linealmente independentes.2.8 Análise por *mallas e nós de circuitos con resistencias.2.9 Transformacións *topolóxicas.2.10 Potencia e enerxía en resistencias, fontes ideais e fontes reais.2.10 *Teoremas *fundamenteales.
(*)TEMA 3. ANÁLISE DE CIRCUÍTOS CON ELEMENTOS *ALMACENADORES DE ENERXÍA	(*)3.1 *Condensador ideal: definición, representación e modelo matemático.3.2 Circuitos *magnéticos: unidades, fluxo *magnético, forza *magnetomotriz e *reluctancia.3.3 Bobina ideal: definición, representación e modelo matemático.3.4 Asociación serie e paralelo de bobinas e *condensadores.3.5 Circuitos con elementos *almacenadores de enerxía. Circuitos *RL, *RC e *RLC.
(*)TEMA 4. ANÁLISE DE CIRCUÍTOS EN RÉXIME *ESTACIONARIO *SINUSOIDAL	(*)4.1 Formas de onda periódicas e valores asociados: onda *sinusoidal.4.2 *Determinación do réxime *estacionario *sinusoidal polo método simbólico.4.3 Resposta dos elementos pasivos básicos antes excitacións *sinusoidales: concepto de *impedancia e *admitancia complexa.4.4 Lei de *Ohm e *axiomas de *Kirchhoff en réxime *estacionario *sinusoidal.4.5 Asociación de elementos.4.6 Análise por nós e por *mallas de circuitos en réxime *estacionario *sinusoidal.4.7 Potencia e enerxía en réxime *estacionario *sinusoidal. Potencia *instantánea, potencia media ou activa e enerxía nos elementos pasivos: bobinas, *condensadores, resistencias e *impedancias complexas.4.8 Potencia e enerxía nos *dipolos. Potencia aparente, potencia reactiva e potencia complexa.4.9 *Teorema de conservación da potencia complexa (*teorema de *Boucherot).4.10 O factor de potencia e a súa importancia nos sistemas eléctricos. *Corrección do factor de potencia.4.11 Mediada da potencia activa e reactiva: *vatímetros e *varímetros.4.12 *Teoremas fundamentais en réxime *estacionario *sinusoidal.
(*)TEMA 5: *ACOPLAMIENTOS *MAGNÉTICOS	(*)5.1 Bobinas axustadas *magnéticamente: definicións, *ecuaciones de fluxos, *inductancias propias e mutuas. Representacións e modelos matemáticos.5.2 Análise por *mallas de circuitos de corrente alterna con bobinas axustadas.
(*)TEMA 6. MÁQUINAS ELÉCTRICAS	(*)6.1 *Transformadores e *autotransformadores.6.2 Máquinas eléctricas *rotativas: máquina *síncrona, máquina *asíncrona e máquinas de corrente *contínua.
(*)PRÁCTICAS	(*)1. Utilización de equipos de laboratorio.2. Medidas en circuitos *resistivos.3. Introducción á análise e *simulación de circuitos mediante *Matlab.4. *Simulación do réxime transitorio dun circuíto mediante *Matlab.5. Circuitos en réxime transitorio. Carga e descarga de *condensadores. Circuito *RLC.6. *Determinación dun modelo *lineal dunha bobina real con núcleo de aire. Bobina real con núcleo de ferro. Ciclo de *histéresis *magnética.7 Medidas de potencia activa e reactiva. Compensación do factor de potencia.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	10	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	20	20
Sesión maxistral	22	44	66
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	10	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
Prácticas de laboratorio	(*)Se realizarán montaxes prácticos correspondientes a los conocimientos adquiridos en las clases de teoría, o bien se verán en el laboratorio aspectos complementarios no tratados en las clases teóricas.

Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	(*)El alumno deberá resolver por su cuenta una serie de ejercicios y cuestiones de la materia propuesta por el profesor.
Sesión maxistral	(*)El profesor expondrá en las clases de grupos grandes los contenidos de la materia.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	(*)Se resolverán problemas y ejercicios tipo en las clases de grupos grandes y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	
Prácticas de laboratorio	

### Avaliación

	Descripción	Cualificación
Sesión maxistral	(*)Se valorará positivamente la asistencia y participación en el desarrollo de las clases teóricas	10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	(*)Se realizará un examen final que abarcará la totalidad de los contenidos de la asignatura, tanto los teóricos como ejercicios de aplicación. El examen se evaluará entre 0 y 10 puntos, exigiéndose un mínimo de 3 puntos para aprobar la asignatura.	70
Informes/memorias de prácticas	(*)Se valorará positivamente la realización de una memoria de cada una de las prácticas de laboratorio que incluirá: objetivos, procedimiento seguido, materiales empleados, resultados obtenidos e interpretación de los mismos. La realización de las practicas y presentación de las memorias se valorará entre 0 y 10 puntos.	20

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### Bibliografía. Fontes de información

- A. Bruce Carson, **Teoría de Circuitos**, Thomson Editores, S.A.,
- A. Pastor, J. Ortega, V. Parra, I. A. Perez, **Circuitos Eléctricos.**, Universidad Nacional de Educación a Distancia,
- Suarez Creo, J. y Miranda Blanco, B. N., **Máquinas Eléctricas. Funcionamiento en régimen permanente.**, 4ª Edición. Editorial Tórculo.,
- E. González, C. Garrido y J Cidrás, **Ejercicios resueltos de circuitos eléctricos.**, Editorial Tórculo.,

### Recomendacións