



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas

Materia	Fundamentos de teoría de circuitos e máquinas eléctricas			
Código	V12G363V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais (Inglés)			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Inglés			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	González Estévez, Emilio José Antonio			
Profesorado	González Estévez, Emilio José Antonio Vilachá Pérez, Carlos Villanueva Torres, Daniel			
Correo-e	emilio@uvigo.es			
Web	<a href="http://FAITIC">http://FAITIC</a>			
Descrición xeral	--			

## 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 circuitos e máquinas eléctricas.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D6	CT6 Aplicación da informática no ámbito de estudo.
D10	CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.
D14	CT14 Creatividade.
D17	CT17 Traballo en equipo.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Comprender os aspectos básicos da operación dos circuitos e as máquinas eléctricas	B3	C10	D10 D17
Saber o proceso experimental utilizado cando traballa con circuitos eléctricos e *maquinar eléctrico		C10	
Saber os técnicos actuais dispoñibles para a análise de circuitos eléctricos	B3		D2 D6
Saber os técnicos de medida dos circuitos eléctricos		C10	D2 D17
Habilidades de compra no proceso de análise de circuitos eléctricos	B3		D2 D14

## Contidos

Tema
------

@*SUBJECT 1. INTRODUCCIÓN E *AXIOMAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Magnitudes e unidades.</li> <li>1.2 Referencias de *polaridad.</li> <li>1.3 Concepto de circuíto eléctrico.</li> <li>1.4 *Axiomas de *Kirchhoff.</li> </ul>
@*SUBJECT 2. ANÁLISE DE CIRCUÍTOS LINEAIS **RESISTIVES	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Elementos Ideais: definición, representación e modelo matemático.</li> <li>2.2 Modelos de fontes reais.</li> <li>2.3 *Dipolos Equivalentes: *conversión de fontes.</li> <li>2.4 Asociación de *resistors: concepto de voltaxe **divider e actual **divider.</li> <li>2.5 Asociación de fontes e *resistors.</li> <li>2.6 Conceptos *Topolóxicos: nó, rama, lazo e malla.</li> <li>2.7 Número e elección de circular e **nodal ecuacións **linearly independentes.</li> <li>2.8 Análise por mallas e nós de circuítos con *resistors.</li> <li>2.9 Transformacións *Topolóxicas.</li> <li>2.10 Poder e enerxía en *resistors, fontes ideais e fontes reais.</li> <li>2.11 *teoremas Fundamentais.</li> </ul>
@*SUBJECT 3. ANÁLISE DE CIRCUÍTOS CON ELEMENTOS QUE ENERXÍA de TENDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 *Condensador ideal: definición, representación e modelo matemático.</li> <li>3.2 Circuítos magnéticos: unidades, fluxo magnético, forza **magnetomotive e **reluctance.</li> <li>3.3 Bobina ideal: definición, representación e modelo matemático.</li> <li>3.4 serie de Asociación e paralelo de bobinas e **capacitors.</li> <li>3.5 Circuítos con elementos que enerxía de tenda. Circuítos **RL, **RC e **RLC.</li> </ul>
@*SUBJECT 4. ANÁLISE DE CIRCUÍTOS EN *SINUSOIDALES FIRMES-RÉXIME ESTATAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Formas de valores e onda periódicos asociaron: onda *sinusoidal.</li> <li>4.2 Determinación do *sinusoidal firme-réxime estatal.</li> <li>4.3 Resposta dos elementos pasivos básicos a excitacións *sinusoidales: concepto de *impedancia e complexo **admittance.</li> <li>4.4 Lei de *Ohmio e *axiomas de *Kirchhoff en *sinusoidal firme-réxime estatal.</li> <li>4.5 Asociación de elementos.</li> <li>4.6 Análise por nós e por mallas de circuítos en *sinusoidales firmes-réxime estatal.</li> <li>4.7 Poder e enerxía en *sinusoidal firme-réxime estatal. Poder instantáneo, poder medio ou activo e enerxía nos elementos pasivos: bobinas, **capacitors, resistencias e *impedancias complexas.</li> <li>4.8 Poder e enerxía nos *dipolos. Poder aparente, poder reactivo e poder complexo.</li> <li>4.9 *Teorema de conservación do poder complexo (*teorema de **Boucherot).</li> <li>4.10 O factor de poder e a súa importancia nos sistemas eléctricos. Corrección do factor de poder.</li> <li>4.11 Medida do poder activo e reactivo: **wattmeters e **varmeters.</li> <li>4.12 *Teoremas Fundamentais en *sinusoidales firmes-réxime estatal.</li> </ul>
@*SUBJECT 5: *AJUSTAMIENTOS MAGNÉTICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 Magnético axustou bobinas: definicións, ecuacións de fluxos, *inductancias propias e mutuas. Representacións e modelos matemáticos.</li> <li>5.2 Análise por mallas de circuítos da corrente alterna con bobinas axustou.</li> </ul>
@*SUBJECT 6: EQUILIBRADO SISTEMAS de TRES FASES	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 Introducción. Voltaxe de tres fases sistema. Secuencia de fases.</li> <li>6.2 Xeradores e cargas de tres fases: estrela e conexións de triángulo. Voltaxes e correntes.</li> <li>6.3 transformacións Equivalentes estrela-triángulo.</li> <li>6.4 Análise de equilibrio sistemas de tres fases. Circuíto de fase soa equivalente.</li> <li>6.5 Poder en equilibrio sistemas de tres fases. Compensación do factor de poder.</li> </ul>
@*SUBJECT 7. MÁQUINAS ELÉCTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>7.1 Transformador e **autotransformers.</li> <li>7.2 máquinas eléctricas *Rotacionais: máquina *síncrona, máquina *asíncrona e #*DC máquinas.</li> </ul>
PRÁCTICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Uso de equipamentos de laboratorio.</li> <li>2. Medidas en **resistive circuítos.</li> <li>3. Introducción á análise e simulacro de circuítos mediante **Matlab.</li> <li>4. Determinación dun modelo lineal dunha bobina real con núcleo de aire. Bobina real con núcleo de ferro. Ciclo de magnético **hysteresis.</li> <li>5. Simulacro de réxime transitorio mediante **Matlab.</li> <li>6. Medidas de poder activo e reactivo en **monophase sistemas. Compensación do factor de poder.</li> </ul>

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	18	9	27
Resolución de problemas	10	10	20
Resolución de problemas de forma autónoma	0	23	23
Lección maxistral	22	44	66
Exame de preguntas de desenvolvemento	4	0	4
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	10	10

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Sexa asemblea de circuíto actuado correspondendo aos coñecementos adquiriron en clase de teoría, ou sexa visto no laboratorio os aspectos complementarios non tratados nas clases teóricas.
Resolución de problemas	El problemas de tipo solucionado e exercicios en clase dos grupos grandes e o estudante terán que solucionar exercicios similares.
Resolución de problemas de forma autónoma	O estudante terá que solucionar no seu propio unha serie de exercicios e cuestións do asunto proposto polo profesor.
Lección maxistral	O profesor explicará nas clases de grupos grandes os contidos do asunto.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante as horas *preceptorales.
Resolución de problemas	O profesor atenderá persoalmente as dúbidas e consultas do alumnado durante as horas *preceptorales.

<b>Avaliación</b>				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Exame de preguntas de desenvolvemento		80	B3	C10 D2 D10 D14
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas		20		C10 D2 D6 D10 D14 D17

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Para a segunda oportunidade de xuño-xullo é mantido a cualificación na avaliación continua obtida durante o curso propio, sen prexuízo que, ao igual que na oportunidade máis temperá de decembro - xaneiro, pode ser superado polo \*realisation do exame escrito adicional aquilo é proposto a este efecto.

Cada novo \*enrolment no asunto supón para pór un cero as cualificacións nas actividades da avaliación continua obtida en cursos anteriores.

Compromiso ético:

Espera que o estudante presenta un comportamento ético adecuado. No caso para detectar un comportamento non ético (copia, \*plagiarism, \*utilisation de \*unauthorised dispositivos electrónicos, por exemplo) será considerado o estudante non reúne os requisitos necesarios para superar o asunto. Neste caso a cualificación global no curso académico presente será de suspense (0.0).

Non será deixado o \*utilisation de calquera dispositivo electrónico durante as probas de avaliación excepto con permiso explícito. O feito para introducir un \*unauthorised dispositivo electrónico na aula de exame será razón considerada de ningún superar o asunto no curso académico actual e a cualificación global serán de suspense (0.0).

Profesor responsábel: NUEVA de VILAdo DANIEL TORRES

### **Bibliografía. Fontes de información**

## Bibliografía Básica

A. Bruce Carson, **Teoría de Circuitos**, Thomson Editores, S.A., 2001

A. Pastor, J. Ortega, V. Parra y A. Pérez, **Circuitos Eléctricos**, Universidad Nacional de Educación a Distancia., 2003

Suarez Creo, J. y Miranda Blanco, B.N., **Máquinas Eléctricas. Funcionamiento en régimen permanente**, 4ª, Editorial Tórculo., 2006

Jesus Fraile Mora, **Circuitos eléctricos**, Pearson, 2012

E. González, C. Garrido y J. Cidrás, **Ejercicios resueltos de circuitos eléctricos.**, Editorial Tórculo, 1999

## Bibliografía Complementaria

## Recomendacións

### Outros comentarios

É moi recomendado que o alumnado ten coñecemento suficiente da álgebra dos números complexos, álgebra lineal, ecuacións diferenciais lineais e atendeu ao tema de Físicas ao longo do primeiro curso inteiro. Requisitos: para matricular neste asunto é necesario de ter superado ou ser matriculado de todos os asuntos dos cursos inferiores ao curso en que está situado este asunto .

## Plan de Continxencias

### Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

No caso de docencia non presencial ou non totalmente presencial, a impartición da teoría farase a través de videoconferencia, empregando, como vía principal de comunicación, durante as memas, a plataforma Campus Remoto. As metodoloxías docentes adecuaranse aos medios telemáticos comentados, empregando ás cámaras, o chat e a presentación de documentos para a axeitada interlocución cos alumnos. A documentación empregada e outra complementaria porase a disposición do alumnado a través de faitic. Resolveráanse dudas sinxelas a través do correo electrónico.

\* Metodoloxías docentes que se manteñen

Ver máis arriba.

\* Metodoloxías docentes que se modifican

Ver máis arriba.

\* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

No caso das titorías haberá tres posibilidades. Para dudas sinxelas empregarase o correo electrónico. No caso de dudas de maior envergadura poderase recurrir ás videoconferencias a través de campus remoto e, no caso de que estas opcións non se considerasen válidas, desenvolveranse de xeito presencial, sempre que sexa posible garantir as medidas sanitarias.

\* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede

\* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non procede

\* Outras modificacións

Respecto ás prácticas, poderán realizarse de xeito non presencial empregando os mesmos medios que para a docencia teórica, ademais de utilizar aplicacións de circuitos eléctricos, facilmente descargables e manexables para o alumnado. Tamén empregarase, de ser necesario e como complemento ás prácticas, algún video do laboratorio.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

O único cambio no caso de que non se puidese realizar a o exame final de xeito presencial, sería que este se realizaría empregando o Campus remoto, faitic e/ou outras plataformas postas a disposición do profesorado.

No caso de que as prácticas non se realicen de xeito presencial, a avaliación das mesmas non sufriría cambios, salvo o procedemento de entrega, que sería a través dalgunha das plataformas postas a disposición do profesorado.

\* Probas xa realizadas

Non procede

\* Probas pendentes que se manteñen

Non procede.

\* Probas que se modifican

Non procede.

\* Novas probas

Non procede.

\* Información adicional

Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, no caso de ser necesario e por indicación en Resolución Reitoral, ós medios telemáticos postos a disposición do profesorado.

En xeral, este plan de continxencias aplicarase soamente de ser necesario e, no caso de ser posible, unicamente se terán en conta os cambios imprescindibles, deixando o resto de circunstancias sen afectación.

---