



Guía Docente				
Datos Identificativos				2017/18
Asignatura (*)	Fundamentos de Electricidade		Código	770G01013
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Castilla Pascual, Consuelo de los L.	Correo electrónico	consuelo.castilla.pascual@udc.es	
Profesorado	Castilla Pascual, Consuelo de los L.	Correo electrónico	consuelo.castilla.pascual@udc.es	
Web	http://moodle.udc.es			
Descripción xeral	O obxectivo fundamental desta materia é a formación do alumno para que adquira o coñecemento e poida utilizar os principios da teoría de circuitos e o conocimento de conceptos básicos das máquinas eléctricas. Polo seu carácter obligatorio, esta materia é fundamental na formación do Enxeñeiro. Está relacionada con todas aquellas de o Grao Enxeñaría Eléctrica que traballan con circuitos eléctricos e electrónicos, en particular coa materia Fundamentos de Electrónica que se imparte no seguinte cuatrimestre e dando continuidade para Circuitos eléctricos de potencia, Instalacións Eléctricas, Máquinas eléctricas I e II do terceiro curso, a optativa Técnicas de Adquisición de Medidas Eléctricas e as de cuarto curso: Instalacións de Enerxías Renovables, Accionamiento de Máquinas Eléctricas e Transporte de Enerxía Eléctrica. E no grado de Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática relacionase coa materia Fundamentos de electrónica que impártese no siguiente cuatrimestre, dando tamén continuidade a Sistemas Eleéctricos do terceiro curso.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A15	Coñecer e utilizar os principios da teoría de circuitos e máquinas eléctricas.
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razonamento crítico.
B4	Capacidade de traballar e aprender de forma autónoma e con iniciativa.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias do título
Coñece os fundamentos da teoría de circuitos y das máquinas eléctricas.			A15 B1 C6 B4 C7 B5 C8
Comprende os principios da teoría de circuitos y das máquinas eléctricas e teñe habilidade para aplicarlos ao análise dos problemas sinxelos dos circuitos eléctricos e das máquinas eléctricas.			A15 B1 C6 B4 C7 B5 C8

Contidos	
Temas	Subtemas



Circuítos, leis e elementos. (Contidos: Análise de circuitos. Elementos de circuitos. Leis de Kirchhoff)	Teoría de circuitos. Introducción. Elementos de circuitos. Introducción á análise topolóxica.
Análise de circuitos. Exemplos en DC. (Contidos: Análise de Circuitos, Métodos básicos de análises. Teoremas fundamentais)	Generalización da asociación de elementos pasivos. Métodos de análises. Teoremas fundamentais.
Análise de circuitos en AC. (Contidos: Réxime estacionario sinusoidal. Métodos básicos de análises. Teoremas fundamentais)	Circuíto simple en réxime permanente sinusoidal. Validez dos métodos de análises e dos teoremas fundamentais. Exemplos. Potencia e enerxía en AC.
Sistemas trifásicos. (Contidos: Introdución a sistemas trifásicos)	Análise do circuíto trifásico. Potencia nos sistemas trifásicos.
Introdución ás máquinas eléctricas. (Contidos: Introdución ás máquinas eléctricas)	Máquinas estáticas e rotativas.

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A15 B4 C6 C7 C8	21	31	52
Lecturas	A15 B1 B4 B5 C6 C7 C8	0	3	3
Proba obxectiva	A15 B1 B4 B5 C6	2	13	15
Prácticas de laboratorio	A15 B1 B5 C6 C7	9	6	15
Portafolios do alumno	A15 B1 B4 B5 C6 C7 C8	0	10	10
Solución de problemas	A15 B1 B4 B5 C6	21	31	52
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Exposición oral teórica-práctica dos capítulos do programa que se realiza para transmitir coñecementos, complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia. No caso de temas compendio de definicións teóricas solicitáse a lectura como traballo persoal do alumno e darase un día e tempo para resolver as dúbihdas. A fin de facilitar a aprendizaxe exponeranse cuestiós e recomendánsense lecturas das cales se deducirán as respuestas para que figuren no portafolio do alumno.
Lecturas	Traballo persoal do alumno sobre distintos contidos da signatura. Durante o curso solicitáse a lectura de temas compendio de definicións teóricas e formulásense preguntas recomendando lecturas para atopar a súa resposta.
Proba obxectiva	A proba de avaliación final escrita de carácter práctico, sobre os contidos da materia. Consistirá na solución de dez exercicios.
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas montaxes de circuitos eléctricos nun software de simulación que ilustren os resultados obtidos nas clases teóricas e de problemas. O alumno disporá na plataforma Moodle das follas de tomas de datos si como vídeos da realización da práctica co simulador. O alumno realizará a lectura comprensiva da práctica, tomase datos e resolverá os cálculos asociados e as cuestiós que se expoñan, nalgúns casos comprobarase a solución do circuíto mediante o uso da ferramenta de cálculo Octave. Na súa memoria final o alumno valorará o resultado obtido.
Portafolios do alumno	Consiste nun caderno do traballo de carácter fundamentalmente práctico, que recolla tanto os exercicios realizados en clase como o traballo persoal realizado polo alumno nos exercicios que expón o profesor para que estean no portafolio. A xustificación da solución dun exercicio acompañárase con anotacións teóricas que o profesor resalte na clase. Tamén se incluirán as cuestiós teóricas que se indique, coas respuestas que o alumno deduza das lecturas recomendadas polo profesor para ese efecto.



Solución de problemas	Seminarios en grupos de tamaño intermedio destinados a resolver exercicios e problemas. Expostos con antelación ou no mesmo día. Entregarase con antelación os enunciados de problemas que deban formar parte do caderno de trabajo cuxa solución corresponda desenvolver por parte do alumno. Durante a sesión resolveranse as dúbihdas ou dificultades que xurdisen.
-----------------------	--

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Proba obxectiva	Durante a sesión maxistral atenderanse as dúbihdas no transcurso da clase ou se fose necesario emprazarase ao alumno a tutorías.
Prácticas de laboratorio	As dúbihdas que xurdan nas lecturas recomendadas poderán resolverse nas tutorías.
Solución de problemas	
Lecturas	Durante a proba obxectiva, o profesor atenderá ao alumno que o chame no posto de exame do alumno.
Portafolios do alumno	
Sesión maxistral	Nas prácticas, a atención personalizada realizarase no transcurso das sesiós, ben a iniciativa do alumno para aclarar e responder as súas dúbihdas, ou ben a iniciativa do profesor co fin de mellorar o interese e actitude do alumno. O caderno, portafolios do alumno, pediraa o profesor durante as clases, para ir vendo o avance na mesma e indicará ao alumno os apartados que debe mellorar para guialo e animalo. En cada entrega deberán estar como mínimo os exercicios do día anterior. Polo menos faranse dúás entregas. O alumno poderá consultar en tutorías as dúbihdas que se lle expoñan ante as indicacións do profesor. Atenderanse as dúbihdas no transcurso da clase en grupo mediano para a solución de problemas, se fose necesario emprazarase ao alumno a tutorías. No horario establecido polo profesor para as tutorías, o alumno que acuda a título individual poderá expor as dúbihdas que lle xurdan no estudo da materia, ou no desenvolvemento da solución dun exercicio. O alumno que acuda á tutoría, deberá presentar o texto consultado obxecto de dúbida ou o desenvolvemento realizado na procura da solución do exercicio que %ou201Cno sae%ou201D. Tamén o profesor poderá convocar persoalmente ao alumnado se así o estimase.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A15 B1 B4 B5 C6	O exame final (xa sexa o da convocatoria ordinaria en xaneiro ou a convocatoria extraordinaria de Xullo) será de dez ítems: preguntas en forma de problemas curtos de varios conceptos. Para cada ítem proporánse varias respuestas, onde só unha é posible. O alumno deberá xustificar a resposta elixida e porque descarta as restantes. Un ítem só pode valer un punto ou cero. O ítem ben xustificado conta un punto. Os mal xustificados ou sen xustificar non contan. A duración do exame será de 1,5h. A puntuación obtida contribuirá á cualificación final nun 70%, a condición de que se superen o tres puntos. En caso de non superar na proba o tres puntos sobre o dez, a cualificación final será "Suspens" coa puntuación alcanzada nesta proba independentemente da alcanzada nas outras dúás probas. En caso de non presentarse a esta proba obxectiva a cualificación final será de "No presentado".	70



Prácticas de laboratorio	A15 B1 B5 C6 C7	<p>As sesións prácticas en laboratorio son de obligada asistencia, imprescindibles para poder aprobar a materia. Tomásese nota da asistencia. A docencia de laboratorio é un complemento ás clases teóricas, nelas proporánse exercicios de aplicación da teoría. Valorarase a comprensión do traballo de laboratorio e a participación activa mediante preguntas ao alumno no transcurso das prácticas. Entregarase unha memoria final das prácticas realizadas.</p> <p>A puntuación será de Mal (M) ou Non realizada (NR) (asignando 0 puntos sobre 10), Regular (R) (3,33 puntos) ou Ben (B) (6,66) ou Ben (MB) (10 puntos). Puntuación só aplicable no curso académico en que se realicen ditas prácticas (convocatorias ordinaria-Xaneiro e extraordinaria-Xullo).</p> <p>As prácticas superadas (puntuación de R, B ou MB) en cursos previos só son válidas ("convalidables" (CV) durante o catro anos seguintes á súa realización), pero só valerán 3,33 puntos (R).</p>	15
Portafolios do alumno	A15 B1 B4 B5 C6 C7 C8	Cada exercicio deberá estar claramente separado do seguinte, ter o seu enunciado cos seus datos, esquemas e cuestións. No desenvolvemento da solución, as magnitudes empregadas, deben indicarse de forma clara no circuito eléctrico e teranse en conta todas as anotacións teóricas de interese que o alumno recolla do indicado en clase. Valorarase a lectura por medio das respuestas ás cuestións teóricas. A falta dalgún exercicio, o seu desenvolvemento ou a non entrega fará que o caderno non puntúe na entrega final. O profesor en calquera momento poderá pedir a entrega do caderno. A puntuación será de Mal (M) ou Non realizada (NR) (0 puntos sobre 10), Regular (R) (3,33 puntos) ou Ben (B)(6,66) ou Moi ben (MB) (10 puntos) e contribuirá á cualificación nun 15%.	15

Observacións avaliación

A cualificación final darase con dous decimais e será:

Se na proba obxectiva tres ou máis puntos, a condición de que estean superadas as prácticas:

Puntuación do portafolio *0,15 puntuación das prácticas superadas (R, B ou MB)*0,15 puntuación proba obxectiva*0,70(se máis de tres puntos).

Para superar a materia nas convocatorias oficiais é necesario ter unha cualificación final de 5 sobre dez ou superior.

Se na proba obxectiva menos de tres puntos sobre dez:

Puntuación da proba obxectiva.

Se non se superan as prácticas:

Puntuación nas prácticas.

Se non se presenta á proba obxectiva e/ou ás prácticas:

"No presentado"

A cualificación final poderá incrementarse ata un total de 0,5 puntos se se supera o 6 sobre 10 na proba obxectiva. O incremento será en función da asistencia activa (saídas ao encerado, entrega de probas voluntarias, asistencia a titorías, actitude na aula).

Fontes de información



Bibliografía básica	<p>- 7. Usaola García, J. (2002). Circuitos eléctricos: problemas y ejercicios resueltos.. Madrid: Prentice Hall</p> <p>- 8. Guerrero Fernández, Alberto (1995). Electrotecnia. Madrid: MacGraw-Hill</p> <p>- 4. Fraile Ardanuy, J. (2004). Problemas resueltos de electromagnetismo y circuitos eléctricos.. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones</p> <p>- 5. Fraile Mora, L.I. (2004). Electromagnetismo y circuitos eléctricos.. Madrid: MacGraw-Hill</p> <p>- 3. Eguiluz Morán, Luis I.. (2001). Pruebas objetivas de circuitos eléctricos. Madrid: EUNSA</p> <p>- 1. Boylestad, R. L. (2009). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos . Naucalpán de Juárez : Prentice Hall</p> <p>- 2. Eguiluz Moran, Luis I. (1997). Pruebas objetivas de ingeniería eléctrica.. Santander, T.G.D.S.L.</p> <p>- 6. Ras i Oliva, Enric. (1987). Teoría de circuitos fundamentos. Barcelona [etc.] : Marcombo, D.L.</p> <p>BÁSICA: 1. Boylestad, R. L. Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos / Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky. 10ª ed. Naucalpán de Juárez : Prentice Hall, 2009. SIGNATURA: BR ET 30 2. Eguiluz Moran, Luis I. Pruebas objetivas de ingeniería eléctrica. [Santander] : T.G.D.S.L., [1997] SIGNATURA: BR EL 34 3. Eguiluz Morán, Luis I.. Pruebas objetivas de circuitos eléctricos. Madrid: EUNSA, 2001 SIGNATURA: BR EL 14 4. Fraile Ardanuy, J. Problemas resueltos de electromagnetismo y circuitos eléctricos. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones, 2004 SIGNATURA: BR EL 46 5. Fraile Mora, L.I. Electromagnetismo y circuitos eléctricos. 4ª ed. renovada. Barcelona [etc.] : Marcombo, D.L. 1987 SIGNATURA: BR EL 47 6. Usaola García, J. Circuitos eléctricos: problemas y ejercicios resueltos. Madrid: Prentice Hall, 2002 SIGNATURA: BR EL 41 Otros libros de interés: * Hayt, Kemmerly, Dubrin (2002). Análisis de Circuitos en Ingeniería. Madrid. McGraw-Hill * W. Nilson, Ana Riedel (2001). Circuitos Eléctricos. Prentice Hall * Bruce Carlson (2002). Teoría de Circuitos. Madrid. Thomson * Parra V., Ortega J., Pastor A., Pérez A. (1992). Teoría de Circuitos. Tomos I y II. Madrid. U.N.E.D * Boix, Oriol(2009). Tecnología Eléctrica. Cano Pina S.L. Ediciones Ceysa</p>
Bibliografía complementaria	Otros libros de interés: * Hayt, Kemmerly, Dubrin (2002). Análisis de Circuitos en Ingeniería. Madrid. McGraw-Hill * W. Nilson, Ana Riedel (2001). Circuitos Eléctricos. Prentice Hall * Bruce Carlson (2002). Teoría de Circuitos. Madrid. Thomson * Parra V., Ortega J., Pastor A., Pérez A. (1992). Teoría de Circuitos. Tomos I y II. Madrid. U.N.E.D * Boix, Oriol(2009). Tecnología Eléctrica. Cano Pina S.L. Ediciones Ceysa

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar previamente

Cálculo/770G01001

Algebra/770G01006

Física II/770G01007

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Máquinas Eléctricas I/770G02021

Instalaciones Eléctricas en Baixa Tensión/770G02022

Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023

Centrais Eléctricas/770G02024

Máquinas Eléctricas II/770G02026

Instalaciones Eléctricas en Media e Alta Tensión/770G02027

Instalaciones de Energías Renovables/770G02033

Accionamientos de Máquinas Eléctricas/770G02035

Transporte de Energía Eléctrica/770G02036

Técnicas de adquisición de medidas eléctricas/770G02030

Compatibilidade electromagnética en instalaciones industriais/770G02039

Xestión Eficiente da Energía Eléctrica/770G02040

Observación



<p>Son necesarios conocimientos previos de: electromagnetismo, sistemas lineales, ecuaciones diferenciales, cálculo complejo y representación vectorial. </p>

<p>Como se indicó en la descripción general, la asignatura está relacionada con todas aquellas del Grado Ingeniería Eléctrica Industrial y Automática que trabajan con circuitos eléctricos y electrónicos, en particular con la asignatura Fundamentos de Electrónica que se imparte en el siguiente cuatrimestre y dando continuidad para Circuitos electricos de potencia, Instalaciones, Máquinas eléctricas I y II del tercer curso y otras optativas y de cuarto curso.</p>

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías