



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Fundamentos de Electricidade		Código	770G02013
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
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			
Descrición xeral	O obxectivo fundamental desta materia é a formación do alumno para que adquira o coñecemento e poida utilizar os principios da teoría de circuítos e o coñecemento de conceptos básicos das máquinas electricas. Polo seu carácter obrigatorio, esta materia é fundamental na formación do Enxeñeiro. Está relacionada con todas aquelas de o Grao Enxeñaría Eléctrica que traballan con circuítos eléctricos e electrónicos, en particular coa materia Fundamentos de Electrónica que se imparte no seguinte cuadrimestre e dando continuidade para Circuítos Eléctricos de Potencia, Instalacións Eléctricas en Baja Tensión, Máquinas eléctricas do terceiro curso, a optativa Medidas y Tarifas Eléctricas (formación académica) de cuarto curso. E no grado de Enxeñería Electrónica Industrial e Automática relacionase coa materia Fundamentos de Electrónica que impátese no siguiente cuatrimestre, dando tamén continuidade a Sistemas Eléctricos 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 razoamento 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.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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 B4 B5	C5 C6 C7 C8
Comprende os principios da teoría de circuitos y das máquinas eléctricas e teñe habilidade para aplicarllos ao análise dos problemas sinxelos dos circuitos eléctricos e das máquinas eléctricas.	A15	B1 B4 B5	C5 C6 C7 C8

Contidos

Temas	Subtemas



Circuitos, leis e elementos.	Teoría de circuitos. Introducción. Elementos de circuitos. Introdución á análise topolóxica.
Análise de circuitos. Exemplos en DC.	Generalización da asociación de elementos pasivos. Métodos de análises. Teoremas fundamentais.
Análise de circuitos en AC. (Contidos: Análise de circuitos)	Circuíto simple en réxime permanente sinusoidal. Validez dos métodos de análises e dos teoremas fundamentais. Exemplos. Potencia e enerxía en AC.
Sistemas trifásicos.	Análise do circuíto trifásico. Potencia nos sistemas trifásicos.
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 C5 C7 C8	30	22	52
Lecturas	A15 B1 B4 B5 C5 C6 C7 C8	0	3	3
Proba obxectiva	A15 B1 B4 B5 C5 C8	2	13	15
Prácticas de laboratorio	A15 B1 B5 C5 C6 C8	10	7	17
Portafolios do alumno	A15 B1 B4 B5 C5 C6 C7 C8	0	10	10
Solución de problemas	A15 B1 B4 B5 C5 C8	20	30	50
Atención personalizada		3	0	3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral teórica-práctica dos capítulos do programa que se realiza para transmitir coñecementos, complementada co uso de medios audiovisuais/multimedia. As clases expositivas, de sesión maxistral, prevense impartirse de forma regular en modelo non presencial síncrono en Teams, no horario establecido por xefatura de estudos, no entanto, se o número de matriculados a comezo de curso permíteo, impartiranse presencialmente como as de problemas e prácticas. En caso de ser non presenciais habilitaranse foros para cada tema en Moodle. No caso de temas compendio de definicións teóricas solicitarase a lectura como traballo persoal do alumno e darase un día e tempo para resolver as dúbidas. A fin de facilitar a aprendizaxe expóranse cuestións e recomendaranse lecturas das cales se deducirán as respostas para que figuren no portafolio do alumno.
Lecturas	Traballo persoal do alumno sobre distintos contidos da signatura. Durante o curso solicítase a lectura de temas compendio de definicións teóricas e formulásenlle 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 ou cinco exercicios.
Prácticas de laboratorio	Realización de diversas montaxes de circuitos eléctricos uns softwares 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 complementos as prácticas. O alumno realizará a lectura comprensiva da práctica, tomase datos e resolverá os cálculos asociados e as cuestións que se expoñan, nalgúns casos comprobarase a solución do circuíto mediante o uso da ferramenta de simulación Orcad Pspice Lite. 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 acompañarase con anotacións teóricas que o profesor resalte na clase. Tamén se incluírán as cuestións teóricas que se indique, coas respostas 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 traballo cuxa solución corresponda desenvolver por parte do alumno. Durante a sesión resolveranse as dúbidas ou dificultades que xurdisen.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Durante a sesión maxistral atenderanse as dúbidas no transcurso da clase ou se fose necesario emprazarase ao alumno a tutorías, sendo non presencial por mor do número de matriculados habilitarase foro temático de discusión.
Solución de problemas	As dúbidas que xurdan nas lecturas recomendadas poderán resolverse nas tutorías ou foros temáticos.
Lecturas	Durante a proba obxectiva, o profesor atenderá ao alumno que o chame no posto de exame do alumno.
Portafolios do alumno	Nas prácticas, a atención personalizada realizarase no transcurso das sesións, ben a iniciativa do alumno para aclarar e responder as súas dúbidas, ou ben a iniciativa do profesor co fin de mellorar o interese e actitude do alumno.
Prácticas de laboratorio	O caderno, portafolios do alumno, pediráa o profesor durante as clases, para ir vendo o avance na mesma e indicará ao alumno os apartados que debe mellorar para guíalo e animalo. En cada entrega deberán estar como mínimo os exercicios do día anterior. Polo menos faranse dúas entregas. O alumno poderá consultar en tutorías as dúbidas que se lle expoñan ante as indicacións do profesor.
Sesión maxistral	Atenderanse as dúbidas 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 dúbidas 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 ?no sae?. Tamén o profesor poderá convocar persoalmente ao alumnado se así o estimase.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	A15 B1 B4 B5 C5 C8	O 60% repártese en: Un 20% que corresponde a unha proba obxectiva de tres items a realizar en clase de duración 30 minutos, tras a primeira entrega do portafolios. O restante 40% corresponde: Ao exame final (xa sexa o da convocatoria oficial de primeira oportunidade en xaneiro ou a convocatoria oficial de segunda oportunidade de Xullo) será de dez ou cinco Items: preguntas en forma de problemas curtos de varios conceptos. Para algúns Items proporanse varias respostas, 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 xustificadas ou sen xustificar non contan. A duración do exame será de 2h (10 Items) ou 1h (5 Items), ampliable para o estudante que conte con adaptación á diversidade que estime tempo adicional establecido polo servizo ADI da UDC. A puntuación obtida contribuirá á cualificación final nun 40%, a condición de que se superen o tres puntos sobre 10 nela, é dicir, alcáncese o sumando con porcentaxe xa aplicada de 1,2 puntos (30% do seu peso de 4 puntos como sumando). En caso de non superar no exame final os tres puntos sobre dez, a cualificación final será ?Suspenso? coa puntuación alcanzada nesta proba, independentemente da alcanzada nas outras dúas metodoloxías. En caso de non presentarse a proba obxectiva de convocatoria oficial, exame final, a cualificación final será de ?No presentado?.	60
Portafolios do alumno	A15 B1 B4 B5 C5 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 circuíto 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 respostas 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, un sumando na nota final, con % do peso xa aplicado, de Mal (M) ou Non realizada (NR) (0), Regular (R) (1 punto) ou Ben (B) (1,5 puntos) ou Moi ben (MB) (2 puntos), contribuíndo por iso como xa se dixo á cualificación nun 20%. Na puntuación incluíranse aspectos tales como: presentación, claridade, adecuación ao proposto e tempo de entrega vs tempo límite para entrega.	20



Prácticas de laboratorio	A15 B1 B5 C5 C6 C8	As sesións prácticas en laboratorio son de obrigada asistencia, imprescindibles para poder aprobar a materia. Tómase nota da asistencia. A docencia de laboratorio é un complemento ás clases teóricas, nelas proporáanse 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. O seu peso de 20% repártese por igual entre o seis prácticas e hai que alcanzar en cada unha mínimo o 50% do seu peso. A puntuación de cada práctica, xa aplicado a súa % de peso (sumandos en nota final), será de Mal (M) ou Non realizada (NR) (asignando 0 puntos), Superada (S) (0,167 puntos) ou Ben (B) (0,25) ou Moi ben (MB) (0,333). Puntuación só aplicable no curso académico en que se realicen ditas prácticas (convocatorias ordinaria-Xaneiro e extraordinaria-Xullo). As prácticas superadas no curso anterior só son válidas “convalidables” durante o presente curso manténdose a súa puntuación. Na puntuación inclúiranse aspectos tales como: actitude, presentación, claridade, adecuación ao proposto, referencias de bibliografía e/ou webgrafía e tempo de entrega vs tempo límite para entrega.	20
--------------------------	--------------------	--	----

Observacións avaliación

Acualificación final darase cun decimal e será:

- Se na proba obxectiva final tres ou máis puntos sobre 10, a condición de que estean superadas as prácticas:

Puntuación do portafolio *0,20 puntuación das prácticas superadas (R, B ou MB)*0,20 puntuación proba obxectiva*0,40(se máis de tres puntos sobre 10) puntuación da proba obxectiva parcial*0,20 se a asistencia foi regular (superior ao 80%)ao longo do curso.

Para superar a materia nas convocatorias oficiais é necesario ter unha cualificación final de 5 sobre dez ou superior, na suma de todos estes sumandos.

- Se na proba obxectiva final menos de tres puntos:

Puntuación da proba obxectiva final.

- Se non se presenta á proba obxectiva final:

Non presentado

- Se non se superan as prácticas:

Puntuación nas prácticas se se realizaron, supérese ou non a proba obxectiva final e restantes metodoloxías puntuadas. Se non se presenta ás prácticas, non presentado con independencia do puntuado nas restantes metodoloxías.

* Os alumnos de matrícula parcial poderán acordar co profesor a posibilidade de facer actividades alternativas ás presenciais.

* Os criterios para aprobar en segunda oportunidade son os mesmos que en primeira oportunidade.

Fontes de información



Bibliografía básica	- 7. Queijo García, Gumersindo (2018). Fundamentos de Tecnología Eléctrica. Madrid: UNED - 6. Ras i Oliva, Enric. (1987). Teoría de circuitos fundamentos. Barcelona [etc.] : Marcombo, D.L. - 2. Eguiluz Moran, Luis I. (1997). Pruebas objetivas de ingeniería eléctrica.. Santander, T.G.D.S.L. - 1. Boylestad, R. L. (2009). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos . Naucalpán de Juárez : Prentice Hall - 3. Eguiluz Morán, Luis I.. (2001). Pruebas objetivas de circuitos eléctricos. Madrid: EUNSA - 5. Fraile Mora, L.I. (2004). Electromagnetismo y circuitos eléctricos.. Madrid: MacGraw-Hill - 4. Fraile Ardanuy, J. (2004). Problemas resueltos de electromagnetismo y circuitos eléctricos.. Madrid : Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones - 8. Guerrero Fernandez, Alberto (1995). Electrotecnia. Madrid: MacGraw-Hill - 7. Usaola García, J. (2002). Circuitos eléctricos: problemas y ejercicios resueltos.. Madrid: Prentice Hall 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, 2001SIGNATURA: 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, 2004SIGNATURA: BR EL 46 5. Fraile Mora, L.I.Electromagnetismo y circuitos eléctricos.4ª ed. Madrid: MacGraw-Hill, 2005SIGNATURA: BR EL 15 6. Ras i Oliva, Enric. Teoría de circuitos fundamentos. 4ª ed. renovada. Barcelona [etc.] : Marcombo, D.L. 1987SIGNATURA: BR EL 47 6. Usaola García, J.Circuitos eléctricos: problemas y ejercicios resueltos.Madrid: Prentice Hall, 2002SIGNATURA: 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
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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física II/770G01007
Cálculo/770G02001
Algebra/770G02006

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fundamentos de Electrónica/770G01018
Sistemas Eléctricos/770G01021
Instalacións Eléctricas e Industriais/770G01032

Observacións



Son

necesarios coñecementos previos de: electromagnetismo, sistemas lineais, ecuacións diferenciais, cálculo complexo e representación vectorial. Como se indicou na descrición xeral, a materia está relacionada con todas aquelas de o Grao Enxeñaría Eléctrica Industrial V02 e no grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática aquelas que traballan con circuítos eléctricos e electrónicos, en particular coa materia Fundamentos de Electrónica que se imparte no seguinte cuadrimestre e dando continuidade para Circuitos Eléctricos de Potencia, Instalacións, Máquinas eléctricas I e II do terceiro curso e outras optativas e de cuarto curso.

(*)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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías