Guia docente					
Datos Identificativos					2017/18
Asignatura (*)	Fundamentos de Electricidad			Código	770G01013
Titulación	Grao en Enxeñaría Eléctrica				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Segundo		Obligatoria	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría Industrial				
Coordinador/a	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 general	El objetivo fundamental de esta asignatura es la formación del alumno para que adquiera el conocimiento y pueda utilizar los principios de la teoría de circuitos y el conocimento de conceptos básicos de las máquinas electricas. Por su carácter obligatorio, esta materia es fundamental en la formación del Ingeniero. Está relacionada con todas aquellas del Grado Ingeniería Eléctrica 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 Eléctricas, Máquinas eléctricas I y II del tercer curso, la optativa Técnicas de Adquisición de Medidas Eléctricas y las de cuarto curso: Instalaciones de Energías Renovable, Accionamiento de Máquinas Eléctricas y Transporte de Energía Eléctrica. En el Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y automática se relaciona con la materia Fundamentos de Electrónica del siguiente cuatrimestre, dando también continuidad a Sistemas eléctricos de tercer curso.				

Competencias del título	
Código	Competencias del título

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conoce los fundamentos de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas.	A15	B1 B4 B5	C6 C7 C8
Comprende los principios de la teoría de circuitos y de las máquinas eléctricas y tiene habilidad para aplicarlos al análisis de problemas sencillos de circuitos eléctricos y de máquinas eléctricas.	A15	B1 B4 B5	C6 C7 C8

Contenidos	
Tema	Subtema
Circuitos, leyes y elementos. (Contenidos: Análisis de circuitos. Elementos de circuitos. Leyes de Kirchhoff)	Teoría de circuitos. Introducción. Elementos de circuitos. Introducción al análisis topológico.
Análisis de circuitos. Ejemplos en DC. (Contenidos: Análisis de Circuitos, Métodos básicos de análisis. Teoremas fundamentales)	Generalización de la asociación de elementos pasivos. Métodos de análisis. Teoremas fundamentales.
Análisis de circuitos en AC. (Contenidos: Régimen estacionario sinusoidal. Métodos básicos de análisis. Teoremas fundamentales)	Circuito simple en régimen permanente sinusoidal. Validez de los métodos de análisis y de los teoremas fundamentales. Ejemplos. Potencia y energía en AC.
Sistemas trifásicos. (Contenidos: Introducción a sistemas trifásicos)	Análisis del circuito trifásico. Potencia en los sistemas trifásicos.

Introducción a las máquinas eléctricas. (Contenidos: Introducción a las máquinas eléctricas)	Máquinas estáticas y rotativas.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A15 B4 C6 C7 C8	21	31	52
Lecturas	A15 B1 B4 B5 C6 C7 C8	0	3	3
Prueba objetiva	A15 B1 B4 B5 C6	2	13	15
Prácticas de laboratorio	A15 B1 B5 C6 C7	9	6	15
Portafolio del 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
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición oral teórica-practica de los capítulos del programa que se realiza para transmitir conocimientos, complementada con el uso de medios audiovisuales/multimedia. En el caso de temas compendio de definiciones teóricas se solicitara la lectura como trabajo personal del alumno y se dará un día y tiempo para resolver las dudas. A fin de facilitar el aprendizaje se plantearán cuestiones y se recomendaran lecturas de las cuales se deducirán las respuestas para que figuren en el portafolio del alumno.
Lecturas	Trabajo personal del alumno sobre distintos contenidos de la signatura. Durante el curso se solicitara la lectura de temas compendio de definiciones teóricas y se formularan preguntas recomendando lecturas para encontrar su respuesta.
Prueba objetiva	La prueba de evaluación final escrita de carácter práctico, sobre los contenidos de la materia. Consistirá en la solución de diez ejercicios.
Prácticas de laboratorio	Realización de diversos montajes de circuitos eléctricos en un software de simulación que ilustren los resultados obtenidos en las clases teóricas y de problemas. El alumno dispondrá en la plataforma Moodle de las hojas de tomas de datos sí como videos de la realización de la práctica con el simulador. El alumno realizará la lectura comprensiva de la práctica, tomara datos y resolverá los cálculos asociados y las cuestiones que se planteen, en algunos casos se comprobará la resolución del circuito mediante el uso de la herramienta de cálculo Octave. En la memoria final el alumno valorará el resultado obtenido.
Portafolio del alumno	Consiste en una libreta del trabajo de carácter fundamentalmente práctico, que recoja tanto los ejercicios realizados en clase como el trabajo personal realizado por el alumno en los ejercicios que plantea el profesor para que estén en el portafolio. La justificación de la solución de un ejercicio se acompañará con anotaciones teóricas que el profesor resalte en la clase. También se incluirán las cuestiones teóricas que se indique, con las respuestas que el alumno deduzca de las lecturas recomendadas por el profesor a tal efecto.
Solución de problemas	Seminarios en grupos de tamaño intermedio destinados a resolver ejercicios y problemas. Planteados con antelación o en el mismo día. Se entregará con antelación los enunciados de problemas que deban formar parte de la libreta de trabajo cuya solución corresponda desarrollar por parte del alumno. Durante la sesión se resolverán las dudas o dificultades que hayan surgido.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Prueba objetiva Prácticas de laboratorio Solución de problemas Lecturas Portafolio del alumno Sesión magistral	Durante la sesión magistral se atenderán las dudas en el transcurso de la clase o si fuera necesario se emplazará al alumno a tutorías. Las dudas que surjan en las lecturas recomendadas podrán resolverse en las tutorías. Durante la prueba objetiva, el profesor atenderá al alumno que lo llame en el puesto de examen del alumno. En las prácticas, la atención personalizada se realizará en el transcurso de la sesiones, bien a iniciativa del alumno para aclarar y responder sus dudas, o bien a iniciativa del profesor con el fin de mejorar el interés y actitud del alumno. La libreta, portafolios del alumno, la pedirá el profesor durante las clases, para ir viendo el avance en la misma e indicará al alumno los apartados que debe mejorar para guiarlo y animarlo. En cada entrega deberán estar como mínimo los ejercicios del día anterior. Al menos se harán dos entregas. El alumno podrá consultar en tutorías las dudas que se le planteen ante las indicaciones del profesor. Se atenderán las dudas en el transcurso de la clase en grupo mediano para la solucíón de problemas, si fuera necesario se emplazará al alumno a tutorías. En el horario establecido por el profesor para las tutorías, el alumno que acuda a título individual podrá plantear las dudas que le surjan en el estudio de la materia, o en el desarrollo de la solución de un ejercicio. El alumno que acuda a la tutoría, deberá presentar el texto consultado objeto de duda o el desarrollo realizado en la búsqueda de la solución del ejercicio que ?no sale?. También el profesor podrá convocar personalmente al alumnado si así lo estimase.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Prueba objetiva	A15 B1 B4 B5 C6	El examen final (ya sea el de la convocatoria ordinaria en Enero o la convocatoria extraordinaria de Julio) será de diez Items: preguntas en forma de problemas cortos de varios conceptos. Para cada Item se propondrán varias respuestas, donde solo una es posible. El alumno deberá justificar la respuesta elegida y porque descarta las restantes. Un ítem solo puede valer un punto o cero. El ítem bien justificado cuenta un punto. Los mal justificados o sin justificar no cuentan. La duración del examen será de 1,5h. La puntuación obtenida contribuirá a la cualificación final en un 70%, siempre y cuando se superen los tres puntos. En caso de no superar en la prueba los tres puntos sobre diez, la calificación final será ?Suspenso? con la puntuación alcanzada en esta prueba independientemente de la alcanzada en las otras dos pruebas. En caso de no presentarse a esta prueba objetiva la calificación final será de ?No presentado?.	70

Prácticas de laboratorio	A15 B1 B5 C6 C7	Las sesiones prácticas en laboratorio son de obligada asistencia, imprescindibles para poder aprobar la asignatura. Se tomara nota de la asistencia. La docencia de laboratorio es un complemento a las clases teóricas, en ellas se propondrán ejercicios de aplicación de la teoría. Se valorará la comprensión del trabajo de laboratorio y la participación activa mediante preguntas al alumno en el transcurso de las prácticas. Se entregará una memoria final de las prácticas realizadas. La puntuación será de Mal (M) ó No realizada (NR) (asignando 0 puntos sobre 10), Regular (R) (3,33 puntos) ó Bien (B) (6,66) o Bien (MB) (10 puntos). Puntuación solo aplicable en el curso académico en que se realicen dichas prácticas (convocatorias ordinaria-Enero y extraordinaria-Julio). Las prácticas superadas (puntuación de R, B o MB) en cursos previos solo son válidas (?convalidables? (CV durante los cuatro años siguientes a su realización,)), pero solo valdrán 3,33 puntos (R).	15
Portafolio del alumno	A15 B1 B4 B5 C6 C7 C8	Cada ejercicio deberá estar claramente separado del siguiente, tener su enunciado con sus datos, esquemas y cuestiones. En el desarrollo de la solución, las magnitudes empleadas, deben indicarse de forma clara en el circuito eléctrico y se tendrán en cuenta todas las anotaciones teóricas de interés que el alumno recoja de lo indicado en clase. Se valorará la lectura por medio de las respuestas a las cuestiones teóricas. La falta de algún ejercicio, su desarrollo o la no entrega hará que la libreta no puntúe en la entrega final. El profesor en cualquier momento podrá pedir la entrega de la libreta. La puntuación será de Mal (M) ó No realizada (NR) (0 puntos sobre 10), Regular (R) (3,33 puntos) ó Bien (B)(6,66) o Muy Bien (MB) (10 puntos) y contribuirá a la cualificación en un 15%.	15

Observaciones evaluación

La calificación final se dará con dos decimales y será:

Si en la prueba objetiva tres o más puntos, siempre y cuando estén superadas las prácticas:
Puntuación del portafolio *0,15 + puntuación de las prácticas superadas (R, B o MB)*0,15+ puntuación prueba objetiva*0,70(si más de tres puntos)

Para superar la asignatura en las convocatorias oficiales es necesario tener una calificación final de 5 sobre diez o superior.

Si en la prueba objetiva menos de tres puntos sobre diez:
Puntuación de la prueba objetiva.

Si no se superan las prácticas:
Puntuación en las prácticas.

Si no se presenta a la prueba objetiva y/o a las prácticas:
?No presentado?

La calificación final podrá incrementarse hasta un total de 0,5 puntos si se supera el 6 sobre 10 en la prueba objetiva. El incremento será en función de la asistencia activa (salidas a encerado, entrega de pruebas voluntarias, asistencia a tutorías, actitud en el aula).

Fuentes de información

Básica	- 7. Usaola García, J. (2002). Circuitos eléctricos: problemas y ejercicios resueltos.. Madrid: Prentice Hall - 8. Gerrero Fernandez, Alberto (1995). Electrotecnia. 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 - 5. Fraile Mora, L.I. (2004). Electromagnetismo y circuitos eléctricos.. Madrid: MacGraw-Hill - 3. Eguiluz Morán, Luis I.. (2001). Pruebas objetivas de circuitos eléctricos. Madrid: EUNSA - 1. Boylestad, R. L. (2009). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos . Naucalpán de Juárez : Prentice Hall - 2. Eguiluz Moran, Luis I. (1997). Pruebas objetivas de ingeniería eléctrica.. Santander, T.G.D.S.L. - 6. Ras i Oliva, Enric. (1987). Teoría de circuitos fundamentos. Barcelona [etc.] : Marcombo, D.L. BÁSICA: 1. Boylestad, R. L.Electónica: 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, 2005SIGANTURA: 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
Complementária	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
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Cálculo/770G01001 Algebra/770G01006 Fisíca II/770G01007
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Máquinas Eléctricas I/770G02021 Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión/770G02022 Circuitos Eléctricos de Potencia/770G02023 Centrales Eléctricas/770G02024 Máquinas Eléctricas II/770G02026 Instalaciones Eléctricas en Media y 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 Compatibilidad electromagnética en instalaciones industriales/770G02039 Gestión Eficiente de la Energía Eléctrica/770G02040
Otros comentarios

<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>

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías