



DATOS IDENTIFICATIVOS

Circuitos y máquinas eléctricas

Asignatura	Circuitos y máquinas eléctricas			
Código	V09G291V01201			
Titulación	Grado en Ingeniería de la Energía			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición	Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Miranda Blanco, Blanca Nieves Moreira Meira, Julio César			
Profesorado	Miranda Blanco, Blanca Nieves Moreira Meira, Julio César			
Correo-e	blancan@uvigo.es jcmeira@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta asignatura es un curso básico de teoría de circuitos y fundamentos de máquinas eléctricas y baterías. Los grandes bloques temáticos son circuitos de corriente continua, circuitos de corriente alterna monofásicos y trifásicos, transformadores, máquinas eléctricas rotativas síncronas y asíncronas y baterías eléctricas.			

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
B5	Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
C16	Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control.
D1	Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.
D2	Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.
D3	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.

Resultados previstos en la materia				
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Dominar el análisis de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos en régimen estacionario	A1 A3	B5	C16	
Conocer el fundamento básico del funcionamiento de las máquinas eléctricas	A1 A3	B5	C16	
Conocer los sistemas electrónicos de control de máquinas eléctricas	A1 A3	B5	C16	
Conocer y dominar los aspectos básicos del diseño de instalaciones de baja tensión			C16	D1 D2 D3
Conocer el funcionamiento de los sistemas eléctricos de potencia, actividades de generación, transporte, almacenamiento y distribución de la energía eléctrica	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3 B5	C16	
Conocer la normativa aplicable a los sistemas eléctricos de alta tensión			C16	D1 D2 D3
Conocer los elementos de una red de distribución: líneas, cables y aparata		B1 B5	C16	D2

Contenidos

Tema	
Circuitos de corriente continua	Régimen estacionario Variables, magnitudes y unidades Resistencias Potencia y energía Ecuaciones fundamentales, análisis por mallas y análisis por nudos El teorema de Thevenin
Circuitos monofásicos	Régimen estacionario Variables, magnitudes y unidades Bobinas y condensadores Potencia y energía: potencias instantánea, media, compleja, aparente, activa, reactiva, factor de potencia Ecuaciones fundamentales, análisis por mallas y análisis por nudos El teorema de Thevenin El teorema de Boucherot o de conservación de la potencia
Circuitos trifásicos equilibrados	Régimen estacionario Variables, magnitudes y unidades Potencia y energía: potencias compleja, aparente, activa, reactiva, factor de potencia Conversiones estrella-triángulo y triángulo-estrella Circuitos monofásicos equivalentes Representación en valores por unidad Resolución de redes eléctricas
Transformadores	Principio de funcionamiento Circuitos eléctricos equivalentes El transformador ideal El transformador real
Máquinas eléctricas rotativas de corriente alterna	Características y principios de funcionamiento Máquinas asíncronas Máquinas síncronas Circuitos eléctricos equivalentes Potencias y pares
Baterías electroquímicas	Principio de funcionamiento Circuito eléctrico equivalente

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	36	70	106
Prácticas con apoyo de las TIC	10	20	30
Prácticas de laboratorio	4	7,5	11,5
Examen de preguntas de desarrollo	2,5	0	2,5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Explicación de la teoría Resolución de ejemplos numéricos
Prácticas con apoyo de las TIC	Simulación de casos numéricos en laboratorio informático
Prácticas de laboratorio	Manejo de equipos eléctricos

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	El alumnado podrá trasladar todo tipo de consultas relacionadas con la asignatura al profesorado
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumnado podrá trasladar todo tipo de consultas relacionadas con la asignatura al profesorado
Prácticas de laboratorio	El alumnado podrá trasladar todo tipo de consultas relacionadas con la asignatura al profesorado

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Lección magistral	Mediante la resolución de ejercicios similares a los explicados durante las sesiones magistrales. Se realizarán tres pruebas parciales escritas, cada una con un peso del 10% de la calificación total, sobre circuitos monofásicos, circuitos trifásicos y máquinas eléctricas. Además, se realizará un examen en la fecha oficial establecida en el calendario de la escuela donde se incluirán contenidos de toda la materia y que supondrá el 40% de la calificación total. Resultados previstos en la materia: Dominar el análisis de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos en régimen estacionario Conocer el fundamento básico del funcionamiento de las máquinas eléctricas Conocer los sistemas electrónicos de control de máquinas eléctricas Conocer y dominar los aspectos básicos del diseño de instalaciones de baja tensión Conocer la normativa aplicable a los sistemas eléctricos de alta tensión	70	A1 A3	B5	C16	D1 D2 D3
Prácticas con apoyo de las TIC	Se evaluará la asistencia a las prácticas y la presentación de las memorias de resolución de las actividades expuestas. Para superar esta parte es necesario asistir al 75% de las horas asignadas. Resultados previstos en la materia: Conocer el funcionamiento de los sistemas eléctricos de potencia, actividades de generación, transporte, almacenamiento y distribución de la energía eléctrica Conocer los elementos de una red de distribución: líneas, cables y aparata	30	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B3	C16	D2

Otros comentarios sobre la Evaluación

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN CONTINUA La nota final del estudiantado que opte por la evaluación continua se obtiene de la suma de las calificaciones obtenidas en las pruebas parciales, el examen final y las prácticas con apoyo de las TIC.

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN GLOBAL

El alumnado que renuncie a la evaluación continua tendrá la opción de presentarse a un examen final en el que podrá obtener el 100% de la calificación.

En este caso, el alumnado realizará dos pruebas:

- Examen final: supondrá un 70% de la calificación

- Prueba correspondiente a las prácticas con apoyo de las TIC: supondrá un 30%. Esta prueba podrá sustituirse por la entrega de la memoria de prácticas, en el caso del alumnado que asistan por lo menos al 75% de las prácticas.

CONSIDERACIONES SOBRE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD Se mantienen las condiciones establecidas para la primera oportunidad.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web do centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/é/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Jesús Fraile Mora, **Máquinas eléctricas**, Ibergarceta,

José Fernández Moreno, **Teoría de circuitos**, Paraninfo,

Charles K. Alexander, Mathew N. O. Sadiku, **Fundamentals of electric circuits**, McGraw Hill,

Stephen J. Chapman, **Electric machinery fundamentals**, McGraw Hill,

Bibliografía Complementaria

Fermín Barrero, **Sistemas de energía eléctrica**, Paraninfo,

John Grainger, **Power system analysis**, McGraw Hill,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física II/V09G291V01107
