



DATOS IDENTIFICATIVOS

Circuitos y máquinas eléctricas

Asignatura	Circuitos y máquinas eléctricas			
Código	V09G311V01201			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Gallego			
Impartición	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://https://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	Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
B2	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas.
B3	Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos.

B4	Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito.
C17	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	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D3	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.
D5	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
D6	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.
D7	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.
D8	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			
	A1	B1	C17	D1
Dominar el análisis de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos en régimen estacionario	A3		C17	D1 D5
Conocer el fundamento básico del funcionamiento de las máquinas eléctricas	A1 A3		C17	D1 D5
Conocer los sistemas electrónicos de control de máquinas eléctricas	A1 A3		C17	D1 D5
Conocer y manejar los conceptos básicos del diseño de instalaciones de baja tensión	A4		C17	D1 D3 D5 D6 D7 D8
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 B2 B3 B4	C17	D1 D5 D7 D8
Conocer la normativa aplicable a los sistemas eléctricos de alta tensión	A4		C17	D1 D3 D5 D6 D7 D8
Conocer los elementos de una red de distribución: líneas, cables y aparata.		B1	C17	D1 D6 D7 D8

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 escritas parciales relacionados con circuitos monofásicos, circuitos trifásicos y máquinas eléctricas, con un peso de un 10% de la calificación total cada una. Además, se realizará un examen final en la fecha establecida en el calendario de exámenes del centro, donde se incluirán contenidos de toda la materia y que supondrá un 40% de la calificación total.	70	A1 A3	C17	D1 D3 D5 D6 D7 D8
-------------------	---	----	----------	-----	----------------------------------

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 manejar los conceptos básicos del diseño de instalaciones de baja tensión
 Conocer la normativa aplicable a los sistemas eléctricos de alta tensión

Prácticas con apoyo de las TIC	Asistencia a las prácticas y presentación de las memorias de la resolución de las actividades expuestas. Para superar esta parte es necesario asistir al 75% de las horas asignadas. En caso contrario se realizará una prueba.	30	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4	C17	D5 D6 D7 D8
--------------------------------	--	----	----------------------------	----------------------	-----	----------------------

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 aparataje.

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 asista 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 del centro:

<http://minaseenerxia.uvigo.es/es/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/V09G311V01107
