



DATOS IDENTIFICATIVOS

Circuitos e máquinas eléctricas

Materia	Circuitos e máquinas eléctricas			
Código	V09G311V01201			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 2	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Galego 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/			
Descrición xeral	Esta materia é un curso básico de teoría de circuitos e fundamentos de máquinas eléctricas e baterías. Os grandes bloques temáticos son circuitos de corrente continua, circuitos de corrente alterna monofásicos e trifásicos, transformadores, máquinas eléctricas rotativas síncronas e asíncronas e baterías eléctricas.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código	
A1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adóitase atopar a un nivel que, aínda que se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións de asesoría, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprensión dos múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que se expoñen no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/306/2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluídas as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas enerxéticas, as plantas mineralúrxicas e siderúrxicas, as plantas de materiais para a construción, as plantas de carboquímica, petroquímica e gas, as plantas de tratamentos de residuos e efluentes e as fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo Medio Ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios das mesmas.
B3	Capacidade para deseñar, redactar e planificar proxectos parciais ou específicos das unidades definidas no apartado anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e co seu mantemento, redes de transporte de enerxía, instalacións de transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gaseosos, vertedoiros, balsas ou presas, sostemento e cimentación, demolición, restauración, voaduras e loxística de explosivos.

B4	Capacidade para deseñar, planificar, operar, inspeccionar, asinar e dirixir proxectos, plantas ou instalacións, no seu ámbito.
C17	Coñecementos fundamentais sobre o sistema eléctrico de potencia: xeración de enerxía, rede de transporte, repartición e distribución, así como sobre tipos de liñas e condutores. Coñecemento da normativa sobre baixa e alta tensión. Coñecemento de electrónica básica e sistemas de control.
D1	Capacidade de interrelacionar todos os coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D3	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñería, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispoñer dunha actualización permanente e continua de toda a información precisa para desenvolver o seu labor, accedendo a todas as ferramentas, actuais e futuras, de procura de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais
D6	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer a contorna social e empresarial e saber relacionarse coa administración competente integrando este coñecemento na elaboración de proxectos de enxeñería e no desenvolvemento de calquera dos aspectos do seu labor profesional.
D7	Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para iso.
D8	Concibir a enxeñería nun marco de desenvolvemento sustentable con sensibilidade cara a temas ambientais.

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Dominar a análise de circuitos eléctricos monofásicos e trifásicos en réxime estacionario	A1 A3	C17	D1 D5	
Coñecer o fundamento básico do funcionamento das máquinas eléctricas	A1 A3	C17	D1 D5	
Coñecer os sistemas electrónicos de control de máquinas eléctricas	A1 A3	C17	D1 D5	
Coñecer e manexar os conceptos básicos do deseño de instalacións de baixa tensión	A4	C17	D1 D3 D5 D6 D7 D8	
Coñecer o funcionamento dos sistemas eléctricos de potencia, actividades de xeración, transporte, almacenamento e distribución da enerxía eléctrica	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4	C17 D1 D5 D7 D8	
Coñecer a normativa aplicábel aos sistemas eléctricos de alta tensión	A4	C17	D1 D3 D5 D6 D7 D8	
Coñecer os elementos dunha rede de distribución: liñas, cabos e aparamenta.		B1 C17	D1 D6 D7 D8	

Contidos

Tema	
Circuitos de corrente continua	Réxime estacionario Variábeis, magnitudes e unidades Resistencias Potencia e enerxía Ecuacións fundamentais, análise por mallas e análise por nós O teorema de Thevenin
Circuitos monofásicos	Réxime estacionario Variábeis, magnitudes e unidades Bobinas e condensadores Potencia e enerxía: potencias instantánea, media, complexa, aparente, activa, reactiva, factor de potencia Ecuacións fundamentais, análise por mallas e análise por nós O teorema de Thevenin O teorema de Boucherot ou de conservación da potencia

Circuitos trifásicos equilibrados	Régime estacionario Variáveis, magnitudes e unidades Potencia e enerxía: potencias complexa, aparente, activa, reactiva, factor de potencia Conversiones estrela-triángulo e triángulo-estrela Circuitos monofásicos equivalentes Representación en valores por unidade Resolución de redes eléctricas
Transformadores	Principio de funcionamento Circuitos eléctricos equivalentes O transformador ideal O transformador real
Máquinas eléctricas rotativas de corrente alterna	Características e principios de funcionamento Máquinas asíncronas Máquinas síncronas Circuitos eléctricos equivalentes Potencias e pares
Baterías electroquímicas	Principio de funcionamento Circuíto eléctrico equivalente

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	36	70	106
Prácticas con apoio das TIC	10	20	30
Prácticas de laboratorio	4	7.5	11.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2.5	0	2.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Explicación da teoría Resolución de exemplos numéricos
Prácticas con apoio das TIC	Simulación de casos numéricos en laboratorio informático
Prácticas de laboratorio	Manexo de equipos eléctricos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	O alumnado poderá trasladar todo tipo de consultas relacionadas coa materia o profesorado
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado poderá trasladar todo tipo de consultas relacionadas coa materia o profesorado
Prácticas de laboratorio	O alumnado poderá trasladar todo tipo de consultas relacionadas coa materia o profesorado

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Mediante a resolución de exercicios similares aos explicados durante as sesións maxistrais. Realizaranse tres probas escritas parciais relacionados con circuitos monofásicos, circuitos trifásicos e máquinas eléctricas, cun peso dun 10% da calificación total cada unha. Ademais, realizarase un exame final na data establecida no calendario de exames do centro, onde se incluírán contidos de toda a materia e que suporá un 40% da calificación total.	70	A1 A3	C17	D1 D3 D5 D6 D7 D8
	Resultados previstos na materia:				
	Dominar a análise de circuitos eléctricos monofásicos e trifásicos en réxime estacionario Coñecer o fundamento básico do funcionamento das máquinas eléctricas Coñecer os sistemas electrónicos de control de máquinas eléctricas Coñecer e manexar os conceptos básicos do deseño de instalacións de baixa tensión. Coñecer a normativa aplicable aos sistemas eléctricos de alta tensión				

Prácticas con apoio das TIC	Asistencia ás prácticas e presentación das memorias da resolución das actividades expostas. Para superar esta parte é necesario asistir ao 75% das horas asignadas. En caso contrario realizarase unha proba.	30	A1 A2 A3 A4 A5	B1 B2 B3 B4	C17	D5 D6 D7 D8
Resultados previstos na materia:						
Coñecer o funcionamento dos sistemas eléctricos de potencia, actividades de xeración, transporte, almacenamento e distribución da enerxía eléctrica Coñecer os elementos dunha rede de distribución: liñas, cables e aparellos						

Outros comentarios sobre a Avaliación

CONSIDERACIONES SOBRE A AVALIACIÓN CONTINUA

A nota final do alumnado que opta á avaliación continua obtense da suma das cualificacións obtidas nas probas parciais, o exame final e as prácticas co apoio das TIC.

CONSIDERACIONES SOBRE A AVALIACIÓN GLOBAL

O alumnado que renuncie á avaliación continua terá a opción de realizar un exame final no que poderá obter o 100% da nota.

Neste caso, o alumnado realizarán dúas probas:

- Exame final: suporá o 70% da nota
- Proba correspondente a prácticas co apoio das TIC: suporá un 30%. Esta proba poderá substituírse pola entrega da acta de prácticas, no caso do alumnado que asistan polo menos ao 75% das prácticas.

CONSIDERACIONES DE SEGUNDA OPORTUNIDADE

Mantéñense as condicións establecidas para a primeira oportunidade.

Calendario de exames. Verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do centro:

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

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física II/V09G311V01107