



DATOS IDENTIFICATIVOS

Xestión da enerxía eléctrica

Materia	Xestión da enerxía eléctrica			
Código	V09G290V01707			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OP	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría eléctrica			
Coordinador/a	Villanueva Torres, Daniel			
Profesorado	Parajo Calvo, Bernardo José Villanueva Torres, Daniel			
Correo-e	dvillanueva@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Xestión da enerxía eléctrica			

Competencias

Código	
C45	Op8 Capacidade para a xestión de auditoras de instalacións de enerxía.
C48	Op11 Capacidade para analizar o réxime económico de funcionamento dos sistemas de produción de enerxía eléctrica. Coñecer o mercado de enerxía eléctrica.
C49	Op12 Coñecemento e capacidade de aplicación da normativa relacionada coa eficiencia enerxética.
D1	Capacidade de interrelacionar tódolos coñecementos adquiridos, interpretándoos como compoñentes dun corpo do saber cunha estrutura clara e unha forte coherencia interna.
D2	Capacidade de desenvolver un proxecto completo en calquera campo desta enxeñaría, combinando de forma adecuada os coñecementos adquiridos, accedendo ás fontes de información necesarias, realizando as consultas precisas e integrándose en equipos de traballo interdisciplinar.
D3	Propor e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D5	Coñecer as fontes necesarias para dispor 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 enxeñaría 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 enxeñaría nun marco de desenvolvemento sustentable con sensibilidade cara temas medioambientais.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitir esta sensibilidade ás persoas da súa contorna.
D10	Tomar conciencia da necesidade dunha formación e mellora continua de calidade, desenvolvendo valores propios da dinámica do pensamento científico, mostrando unha actitude flexible, aberta e ética ante opinións ou situacións diversas, en particular en materia de non discriminación por sexo, raza ou relixión, respecto aos dereitos fundamentais, accesibilidade, etc.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

Coñecer o funcionamento do mercado eléctrico	C48	D1 D3 D5 D6 D7 D9 D10
Dominar as técnicas actuais dispoñibles para o análise de ofertas de compra/venta de enerxía no mercado eléctrico.	C48	D1 D3 D5 D6 D7
Coñecer a normativa e os conceptos relacionados coa calidade do suministro eléctrico.	C48	D1 D3 D5 D6 D7 D9
Coñecer a metodoloxía e os resultados obtibles das auditorías enerxéticas.	C45	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Coñecer os procedementos para a xestión enerxética no entorno industrial.	C49	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8

Contidos

Tema	
A OPERACIÓN DO SISTEMA ELÉCTRICO DE POTENCIA.	Estados do sistema eléctrico. Análise de continxencias. Análise de continxencias baseado en fluxo de potencia.
A OPERACIÓN ÓPTIMA DA XERACIÓN.	Despacho económico de unidades de xeración. Programación horaria e coordinación hidrotérmica.
FUNCIONAMENTO DOS MERCADOS ELÉCTRICOS.	Funcionamento do mercado eléctrico. Suxeitos do Mercado. Procedementos de casación. Análise de opcións de compra de enerxía.
CALIDADE DO SUBMINISTRO ELÉCTRICO	Fiabilidade. Índices de calidade de subministración. Normativa.
AUDITORÍAS ENERXÉTICAS: METODOLOXÍA E RESULTADOS	Conceptos básicos: luminotecnia, calidade de onda, deseño instalacións. Eficiencia enerxética nas instalacións: Iluminación, achega solar fotovoltaica. Normativa.
SISTEMAS DE XESTIÓN DE ENERXÍA ELÉCTRICA. SECTOR INDUSTRIAL E TERCIARIO.	Contribución á eficiencia enerxética dos sistemas de xestión. Concepto de desempeño enerxético. Normativa

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	25	50	75
Resolución de problemas	10	10	20
Resolución de problemas de forma autónoma	0	29.4	29.4
Seminario	3.8	3.8	7.6
Prácticas con apoio das TIC	37.5	37.5	75
Traballo	0	8	8
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	8	10

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	O profesor exporá nos grupos de clase o contido da materia.
Resolución de problemas	O profesor realizará exercicios e problemas tipo dos diferentes contidos da materia, e os alumnos realizarán problemas e exercicios similares.
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno deberá resolver un conxunto de exercicios e problemas propostos polo profesorado da materia.
Seminario	Realizaranse problemas e exercicios prácticos concretos que requiran soporte informático, busca de información, uso de programas de cálculo, ...
Prácticas con apoio das TIC	Realizaranse problemas e exercicios prácticos que requiran soporte informático, busca de información, uso de programas de cálculo, ...

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	Para todas as modalidades de docencia, as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa. A realización das prácticas será individual, coa axuda do profesorado cando o alumno o necesite, tanto durante as horas de prácticas, como durante as titorías e/ou a través de correo electrónico.
Seminario	Os seminarios consistirán na realización de prácticas en grupos máis reducidos, de tal maneira que a atención por parte do profesorado poida ser maior en tempo. O profesorado tratará, durante os mesmos, de que os alumnos poidan resolver dúbidas de tipo xeral, de concepto ou de base se as houbese.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Prácticas con apoio das TIC	<p>Presentación das memorias da resolución das actividades expostas.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coñecer o funcionamento do mercado eléctrico. -Dominar as técnicas actuais dispoñibles para o análise de ofertas de compra/venta de enerxía no mercado eléctrico. -Coñecer a normativa e os conceptos relacionados coa calidade do suministro eléctrico. -Coñecer a metodoloxía e os resultados obtibles das auditorías enerxéticas. -Coñecer os procedementos para a xestión enerxética no entorno industrial. 	10	C48	D2 D5 D6 D7 D9 D10
Traballo	<p>Proporanse varios proxectos ao alumno que darán solución a problemas complexos</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Coñecer o funcionamento do mercado eléctrico. -Dominar as técnicas actuais dispoñibles para o análise de ofertas de compra/venta de enerxía no mercado eléctrico. -Coñecer a normativa e os conceptos relacionados coa calidade do suministro eléctrico. -Coñecer a metodoloxía e os resultados obtibles das auditorías enerxéticas. -Coñecer os procedementos para a xestión enerxética no entorno industrial. 	30	C45 C49	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10

Exame de preguntas de desenvolvemento	Proporanse problemas globais ao alumno, no que terá que realizar unha formulación, unhas operacións e dar unha solución.	60	C48 C49	D1 D3 D5 D7
Resultados de aprendizaxe:				
-Coñecer o funcionamento do mercado eléctrico.				
-Dominar as técnicas actuais dispoñibles para o análise de ofertas de compra/venta de enerxía no mercado eléctrico.				
-Coñecer a normativa e os conceptos relacionados coa calidade do suministro eléctrico.				
-Coñecer a metodoloxía e os resultados obtibles das auditorías enerxéticas.				
-Coñecer os procedementos para a xestión enerxética no entorno industrial.				

Outros comentarios sobre a Avaliación

As prácticas pódense recuperar en calquera das dúas edicións do exame final da materia.

A nota de calquera das partes se garda ao longo do curso, non é así para os cursos seguintes.

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

<http://minaseenerxia.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Grainger, John J.; Stevenson, William D., **Análisis de sistemas de potencia**, 1ª Edición, McGraw Hill, 1996

Gómez Expósito, Antonio, **Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica**, 1ª Edición, McGraw Hill, 2002

Duncan Glover, J; Sarma, Mulukutla S., **GSistemas de potencia**, 3ª edición, Thomson, 2003

Bibliografía Complementaria

Padiyar, K. R., **Power System Dynamics**, 1ª Edición, John Wiley and Sons, 1996

Duncan Glover, J; Sarma, Mulukutla S.; Overbye, Thomas J., **Power System Analysis and Design**, 4ª edición, Thomson, 2008

Wadhwa, C. L., **Electrical Power Systems**, 2ª edición, John Wiley and Sons, 1991

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V09G290V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Electrotecnia/V09G290V01301

Instalacións de enerxías renovables/V09G290V01604

Tecnoloxía eléctrica I/V09G290V01504

Tecnoloxía eléctrica II/V09G290V01602

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

1. Modalidade semipresencial

No caso de activarse a ensinanza semipresencial suporía unha redución dos aforos dos espazos docentes empregados na modalidade presencial, polo que como primeira medida o centro proporcionaríaa ao profesorado da materia a información relativa aos novos aforos dos espazos docentes, ao obxecto de que poida proceder a reorganizar as actividades formativas do que resta do cuadrimestre. Cabe sinalar que a reorganización dependerá do momento ao longo do cuadrimestre en que se activase dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas:

Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións en que se desenvolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre.

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

No caso de que parte do alumnado tiña realizadas prácticas de laboratorio instrumental ou de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades ou equivalentes para o alumnado que non as realizou.

Das actividades que resten para rematar o cuadrimestre, identificar aquelas actividades formativas que poidan ser realizadas por todo o alumnado de forma presencial e as actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación as ferramentas para a empregar para as actividades formativas que se realicen en modo non presencial, contarase co uso de CampusRemoto e a plataforma FaiTIC.

2. Modalidade no presencial

No caso en que se active a modalidade de ensino non presencial (suspensión de todas as actividades formativas e de avaliación presenciais) empregaranse as ferramentas dispoñibles na actualidade na Universidade de Vigo: Campus Remoto e FaiTIC. As condicións de reorganización dependerán do momento ao longo do cuadrimestre en que se active dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións nas que se devolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre.

2.2. Adaptación e/ ou modificación de metodoloxías docentes

Dado que as metodoloxías docentes están concibidas para a modalidade de ensino presencial indícanse a continuación as metodoloxías docentes que se manterían e cales se modificarían ou substituirían na modalidade non presencial.

As metodoloxías docentes que se manteñen son as seguintes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial:

Todas mantéñense.

As metodoloxías docentes que se modifican son as seguintes:

Ningunha modifícase

2.3. Adaptación de atención de titorías e atención personalizada

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa..

2.4. Avaliación

Non se modifica o tipo de probas nin o seu peso na avaliación final

2.5. Bibliografía ou material adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non procede
