

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sondaxes, petróleo e gas				
Materia	Sondaxes, petróleo e gas			
Código	V09G310V01613			
Titulación	Grao en Enxeñaría dos Recursos Mineiros e Enerxéticos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Taboada Castro, Javier			
Profesorado	Iglesias Comesaña, Carla Taboada Castro, Javier			
Correo-e	jtaboada@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Desenvólvense as técnicas de perforación de sondaxes curtas e longos e a explotación de hidrocarburos (petróleo e gas)			

Competencias	
Código	
B1	Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións consultivas, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación.
B2	Comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que xorden no desenvolvemento, no ámbito da enxeñaría de minas, que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o previsto no parágrafo 5 da orde CIN7306 / 2009, a prospección e investigación xeolóxica-mineira, as explotacións de todo tipo de recursos xeolóxicos, incluíndo as augas subterráneas, as obras subterráneas, os almacenamentos subterráneos, as plantas de tratamento e beneficio, as plantas de enerxía, 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 fábricas de explosivos e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, co obxectivo de acadar unha 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 parágrafo anterior, tales como instalacións mecánicas e eléctricas e o seu mantemento, redes de transmisión de enerxía, instalacións transporte e almacenamento para materiais sólidos, líquidos ou gasosos, entullarías, balsas ou encoros, 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.
B5	Capacidade de realización de estudos de ordenación do territorio e dos aspectos medioambientais relacionados cos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B6	Capacidade para o mantemento, conservación e explotación dos proxectos, plantas e instalacións, no seu ámbito.
B7	Coñecemento para realizar, no ámbito da enxeñaría de minas, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o disposto no apartado 5 da orde CIN /306/2009, medicións, replanteos, planos e mapas, cálculos, valoracións, análise riscos, peritaxes, estudos e informes, plans de traballo, estudos de impacto ambiental e social, plans de restauración, sistema control de calidade, sistema de prevención, análise e avaliación das propiedades dos materiais metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos e outros materiais, caracterización de solos e macizos rochosos e outros traballos semellantes.
B8	Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas.
C25	Técnicas de perforación e sostemento aplicadas a obras subterráneas e superficiais.
C26	Manexo, transporte e distribución de explosivos.

D1	Capacidade de interrelacionar todos os 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	Propoñer e desenvolver solucións prácticas, utilizando os coñecementos teóricos, a fenómenos e situacións-problema da realidade cotiá propios da enxeñaría, desenvolvendo as estratexias adecuadas.
D4	Favorecer o traballo cooperativo, as capacidades de comunicación, organización, planificación e aceptación de responsabilidades nun ambiente de traballo multilingüe e multidisciplinar, que favoreza a educación para a igualdade, para a paz e para o respecto dos dereitos fundamentais.
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 busca de información e adaptándose aos cambios tecnolóxicos e sociais.
D6	Coñecer e manexar a lexislación aplicable ao sector, coñecer o medio 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, asimilar, 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 sostible con sensibilidade cara temas ambientais.
D9	Entender a transcendencia dos aspectos relacionados coa seguridade e saber transmitirlle esta sensibilidade ás persoas do seu ámbito.
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		
-Identificar a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en perforación de sondaxes e explotación de petróleo e gas.	B1 B2	C26	D1 D2
Identificar os aspectos básicos da industria dos hidrocarburos na súa fase extractiva baseada na minaría de sondaxes.	B1 B3 B4	C25	D1 D3 D4
Enunciar o proceso utilizado na perforación de todo tipo de sondaxes.	B5 B6	C25	D1 D5 D6 D7
Reproducir as técnicas actuais dispoñibles para a explotación de petróleo e gas a través de sondaxes.	B7 B8	C25	D2 D7 D9
Examinar as técnicas de perforación de sondaxes, tanto curtos como longos.	B4 B8	C25	D3 D5 D8 D10
Identificar as mellores técnicas dispoñibles de destrución do terreo e perforación de sondaxes.	B1 B8	C25	D1 D10
Mostrar habilidades sobre o proceso de explotación de hidrocarburos.	B5 B6	C25	D3

Contidos

Tema	
TIPOS DE SONDAXES	XENERALIDADES
PROPIEDADES DAS ROCAS E PERFORABILIDADE	PROPIEDADES FÍSICAS E MÉTODOS DE DESTRUCIÓN DO TERREO
TÉCNICAS DE SONDAXE A PERCUSIÓN	PERCUSIÓN CON CABLE, MARTELO NA CABEZA E EN FONDO
TÉCNICAS DE SONDAXE A ROTACIÓN	ROTACIÓN CON OBTENCIÓN DE TESTEMUÑA, PERFORACIÓN ROTATIVA LIXEIRA, SONDAXES HELICOIDALES E CIRCULACIÓN INVERSA
O SISTEMA ROTARY PARA SONDAXES LONGAS	PARÁMETROS DE PERFORACIÓN, PERFORACIÓN CON TURBINA E TRICONO, PERFORACIÓN DIRIXIDA, CEMENTACIÓN E ENTUBACIÓN DE SONDAXES, OPERACIÓNS DE PESCA
TRICONOS E LODOS DE PERFORACIÓN	TIPOS DE TRICONOS E DE LODOS, CIRCULACIÓN DE FLUÍDOS
XEOLOXÍA DO PETRÓLEO	FORMACIÓN DE HIDROCARBUROS, ROCA NAI E ALMACÉN, TRAMPAS PETROLÍFERAS
TÉCNICAS DE EXPLORACIÓN DE XACEMENTOS DE PETRÓLEO E GAS	XEOLOXÍA REXIONAL, SÍSMICA DE REFRACCIÓN E PERFORACIÓN DE SONDAXES
CÁLCULO DE RESERVAS	MÉTODOS E TÉCNICAS DE CÁLCULO

EXPLOTACIÓN E DESENVOLVEMENTO DE XACEMENTOS DE HIDROCARBUROS	TÉCNICAS DE APROVEITAMENTO E DESENVOLVEMENTO DE CAMPOS DE PETRÓLEO E GAS
MERCADO DOS HIDROCARBUROS	SÍNTESE HISTÓRICA, ESTADO ACTUAL E PREVISIÓNS FUTURAS MUNDIAIS E NACIONAIS
HIDROCARBUROS NON CONVENCIONAIS	CARACTERÍSTICAS E CONDICIONANTES DOS XACEMENTOS. TÉCNICAS DE APROVEITAMENTO, FRACTURACIÓN HIDRÁULICA
HIDROCARBUROS E MEDIO AMBIENTE	CONNOTACIÓNS #AMBIENTAL DA EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	8	12
Saídas de estudo/prácticas de campo	9.5	6.5	16
Traballos de aula	10	16	26
Prácticas de laboratorio	10	16	26
Seminarios	3	9	12
Titoría en grupo	2	8	10
Sesión maxistral	12	24	36
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	10	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Casos prácticos relacionados coa materia
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visita a instalacións onde se realizan sondaxes
Traballos de aula	Realización de traballos en grupo
Prácticas de laboratorio	Testificación de sondaxes e interpretación de campañas de sondaxes
Seminarios	Análise de casos prácticos
Titoría en grupo	Resolución de dúbidas
Sesión maxistral	Clases teórico-prácticas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	O profesor está a disposición dos alumnos para resolver as dúbidas no despachoM121 ou por correo electrónico na dirección jtaboada@uvigo.es

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Exposición dos traballos realizados no laboratorio. Resultados de aprendizaxe: Identificar a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes en perforación de sondeos e explotación de petróleo e gas. Mostrar habilidades sobre o proceso de explotación de hidrocarburos.	20	B1 B2 B3 B7 B8	C25	D1 D2 D3 D4 D5 D10
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame escrito. Resultados de aprendizaxe: Identificar os aspectos básicos da industria dos hidrocarburos na súa fase extractiva baseada na minería de sondeos. Enunciar o proceso utilizado na perforación de todo tipo de sondeos. Reproducir as técnicas actuais dispoñibles para a explotación de petróleo e gas a través de sondeos. Examinar as técnicas de perforación de sondeos, tanto curtos como longos. Identificar as mellores técnicas dispoñibles de destrución do terreo e perforación de sondeos.	80	B1 B4 B5 B6 B8	C25 C26	D1 D6 D7 D8 D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 16:00 20/10/2015- Convocatoria ordinaria 2º período: 16:00 25/05/2016- Convocatoria extraordinaria Xullo: 16:00 05/07/2016

Esta información pódese verificar/consultar de forma actualizada na páxina web do

centro:http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?id=181

Bibliografía. Fontes de información

López, C., **Manual de sondeos. Tecnología de perforación**, 2000,
Puy Huarte, J., **Procedimientos de sondeos**, 1981,
López, C., **Manual de sondeos. Aplicaciones**, 2001,
Magdalena Paris, **Fundamentos de ingeniería de yacimientos**, 2009,
Javier Taboada y otros, **O percorrido dos minerais en Galicia**, 2009,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Explotación sostible de recursos mineiros I/V09G310V01501
Prospección e avaliación de recursos/V09G310V01512