



DATOS IDENTIFICATIVOS

Mecánica de solos

Materia	Mecánica de solos			
Código	V09G290V01404			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Araújo Fernández, María			
Profesorado	Araújo Fernández, María Feijoo Conde, Jorge Iglesias Comesaña, Carla			
Correo-e	maraujo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Nesta materia preténdese que o alumno coñeza a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes no ámbito da xeotecnia e a mecánica de solos e rocas. Os coñecementos a adquirir nesta materia vanse a centrar en comprender os aspectos básicos das leis da elasticidade, elasto-plasticidade, fluxo de auga en medios continuos, consolidación e resistencia que rexen o comportamento dos solos e rocas. Coñecer o proceso experimental de caracterización, clasificación e ensaios de resistencia e consolidación en solos e rocas. Dominar as técnicas actuais dispoñibles para o deseño de muros de contención e cimentacións. Estas nocións de carácter tanto teórico como práctico, deben permitir ao alumno resolver problemas reais e comprender que a tecnoloxía desenvolvida neste ámbito, aínda que se basea nos coñecementos científicos, ten como obxectivo primordial tomar decisións de deseño e resolver problemas nun contexto no que a variabilidade dos parámetros de entrada inflúen moi significativamente nos resultados, ao proxectarse as obras nun medio natural.			

Competencias

Código	
C12	Coñecemento de geotecnia e mecánica de chans e de rochas.
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.
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 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
Capacidade de consultar a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes C12 no ámbito da xeotecnia e a mecánica de solos e rocas.	D5 D6 D7
Aplicar ao cálculo e deseño, os aspectos básicos das leis da elasticidade, elasto-plasticidade, fluxo C12 de auga en medios continuos, consolidación e resistencia que rexen o comportamento dos solos e rocas.	D3 D7 D8
Caracterizar, clasificar e interpretar ensaios experimentais de resistencia e consolidación en solos C12 rocas.	D2 D3 D4 D5 D6 D8 D9 D10
Deseño de muros de contención e cimentacións. C12	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D9
Aplicación de técnicas básicas para o deseño de noiros e obras subterráneas en roca. C12	D2 D5 D8 D9
Resolver problemas reais a partir de datos fornecidos polo profesor. C12	D1 D2 D3 D7
Tomar decisións de deseño e resolver problemas en base aos coñecementos científicos adquiridos. C12	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Asimilación do concepto base da mecánica de rocas e solos: o enxeñeiro non selecciona os materiais senón que debe aproveitar na mellor maneira posible o que o terreo lle dá (apego á Natureza), e a influencia da variabilidade dos parámetros de entrada nos resultados finais. C12	D1 D2 D3 D6 D7 D8 D9
Resolver problemas adecuándose ás especificidades de proxecto, amoldándose ás circunstancias C12 concretas.	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10

Contidos

Tema

XEOTECNIA E MECÁNICA DE ROCAS	Recoñecemento xeotécnico dos macizos rochosos. Comportamento e propiedades mecánicas das rocas, das discontinuidades e dos macizos rochosos.
DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN E PROPIEDADES ÍNDICE DOS SOLOS	Definición de solo e a súa orixe xeolóxica. Curvas granulométricas. Plasticidade dos solos. Límites de Atterberg. Clasificación dos solos (Casagrande, H.R.B.). Propiedades índice.
ESFORZO E DEFORMACIÓN NUNHA MASA DE SOLO	Principio de esforzo efectivo. Estado tensional nun punto dunha masa de solo. Estado tensional debido ao propio peso. Estado tensional debido as cargas aplicadas. Asentamentos elásticos.
TEORÍA DA FILTRACIÓN E FLUXO DE AUGAS SUBTERRÁNEAS	Fluxo estacionario. Fluxo de filtración ascendente. Fluxo baixo estruturas de contención. Fluxo a través de presas de terra.
TEORÍA DA CONSOLIDACIÓN E ANÁLISE DO ASENTAMENTO. RESISTENCIA AO CORTE	Teoría da consolidación vertical de Terzaghi. Ensaio de consolidación vertical. Análise de asentamentos. Precarga. Resistencia ao corte.
PRESIÓN LATERAL DE TERRAS E MUROS DE CONTENCIÓN	Estados activo e pasivo de Rankine. Estado de repouso. Muros de gravidade e en voladizo. Muros encorados e de gaviones. Muros de terra armada. Tablestacados e escavacións apuntoadas. Muros pantalla.
CIMENTACIÓN	Carga admisible de cimentacións superficiais en arxila. Carga admisible de cimentacións superficiais en area. Ensaio de penetración in-situ. Deseño de cimentacións superficiais. Capacidade portante de pilotes de arxila. Capacidade portante de pilotes de area.
ESTUDOS XEOTÉCNICOS EN EDIFICACIÓN	Calicatas. Penetrómetros. Identificación de riscos. Redacción de informes.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	27.5	30	57.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	12.5	30	42.5
Prácticas de laboratorio	7.5	27.5	35
Titoría en grupo	2.5	12.5	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos contidos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Formulación, análise e resolución dun problema ou exercicio suscitado nas sesións magistrais para a consolidación dos contidos do tema tratado. Estes poderán recollerse e avaliar na nota final.
Prácticas de laboratorio	Actividades desenvolvidas en laboratorio para a aplicación dos coñecementos adquiridos a situacións concretas e para a adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia. Deberase entregar unha memoria de prácticas que evaluará para a nota final.
Titoría en grupo	Tempo reservado para atender e resolver as dúbidas do alumnado, co obxecto de guiar o proceso de aprendizaxe e afianzar ou concretar con casos reais os contidos dados nas sesións maxistrais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Prácticas de laboratorio	Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Titoría en grupo	Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo e/ou temas vinculados coa materia e actividades desenvolvidas. Esta actividade desenvolverase de forma presencial (directamente no despacho e horarios asignados polo profesor) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

Avaliación

Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Sesión maxistral	Exame escrito de cuestións de resposta curta. Exame escrito de resolución de problemas e/ou exercicios. Cada unha das partes do exame avalía un 35%.	70	C12	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9
	RESULTADOS DE APRENDIZAXE: Capacidade de consultar a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes no ámbito da xeotecnia e a mecánica de solos e rocas. Aplicar ao cálculo e deseño, os aspectos básicos das leis da elasticidade, elasto-plasticidade, fluxo de auga en medios continuos, consolidación e resistencia que rexen o comportamento dos solos e rocas. Caracterizar, clasificar e interpretar ensaios experimentais de resistencia e consolidación en solos rocas. Deseño de muros de contención e cimentacións. Aplicación de técnicas básicas para o deseño de noiros e obras subterráneas en roca. Resolver problemas reais a partir de datos fornecidos polo profesor. Tomar decisións de deseño e resolver problemas en base aos coñecementos científicos adquiridos. Asimilación do concepto base da mecánica de rocas e solos: o enxeñeiro non selecciona os materiais senón que debe aproveitar na mellor maneira posible o que o terreo lle dá (apego á Natureza), e a influencia da variabilidade dos parámetros de entrada nos resultados finais. Resolver problemas adecuándose ás especificidades de proxecto, amoldándose ás circunstancias concretas.			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas escritas consistentes na resolución de problemas similares aos expostos ao longo do curso. Mediante esta metodoloxía avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe obxectivo da materia: Aplicar ao cálculo e deseño, os aspectos básicos das leis da elasticidade, elasto-plasticidade, fluxo de auga en medios continuos, consolidación e resistencia que rexen o comportamento dos solos e rocas. Deseño de muros de contención e cimentacións. Resolver problemas reais a partir de datos fornecidos polo profesor. Tomar decisións de deseño e resolver problemas en base aos coñecementos científicos adquiridos. Asimilación do concepto base da mecánica de rocas e solos: o enxeñeiro non selecciona os materiais senón que debe aproveitar na mellor maneira posible o que o terreo lle dá (apego á Natureza), e a influencia da variabilidade dos parámetros de entrada nos resultados finais. Resolver problemas adecuándose ás especificidades de proxecto, amoldándose ás circunstancias concretas.	15	C12	D1 D2 D3 D5 D6 D7
Prácticas de laboratorio	Avaliación a través de informes/memorias de prácticas realizadas. Mediante esta metodoloxía avaliaranse os seguintes resultados de aprendizaxe obxectivo da materia: Capacidade de consultar a base tecnolóxica sobre a que se apoian as investigacións máis recentes no ámbito da xeotecnia e a mecánica de solos e rocas. Caracterizar, clasificar e interpretar ensaios experimentais de resistencia e consolidación en solos rocas. Aplicación de técnicas básicas para o deseño de noiros e obras subterráneas en roca. Tomar decisións de deseño e resolver problemas en base aos coñecementos científicos adquiridos. Asimilación do concepto base da mecánica de rocas e solos: o enxeñeiro non selecciona os materiais senón que debe aproveitar na mellor maneira posible o que o terreo lle dá (apego á Natureza), e a influencia da variabilidade dos parámetros de entrada nos resultados finais. Resolver problemas adecuándose ás especificidades de proxecto, amoldándose ás circunstancias concretas.	15	C12	D1 D2 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Na primeira convocatoria, é necesario realizar e entregar os traballos (resolución de exercicios/problemas e as memorias de prácticas de laboratorio) propostos durante o curso. Neste caso, a cualificación a nota final será a suma das notas dos traballos (ata o 30%) e do exame (ata o 70%).

En convocatorias posteriores do mesmo curso, o exame puntuará o 100% da nota final.

Aos alumnos que non cursen por primeira vez a materia gardaráselles, durante un ano, a nota de prácticas anteriormente obtida.

Calendario de exames:

- Convocatoria Fin de Carreira: 10:00 □ 23/10/2015

- Convocatoria ordinaria 2º período: 10:00 □ 27/05/2016

- Convocatoria extraordinaria Xullo: 10:00 ☐ 08/07/2016

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

Berry, P.L. y Reid, D. Mecánica de Suelos, McGraw-Hill, 1993.

González de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño L. y Oteo, C. Ingeniería Geológica, Prentice Hall, 2002.

Calavera, J. Cálculo de Estructuras de Cimentación, Intemac., 2000.

Jiménez Salas, J. Geotecnia y Cimientos. Editorial Rueda, 1981.

Ayala Carcedo, F.J. Manual de Ingeniería de Taludes. Instituto Tecnológico Geominero de España, 1987.

Recomendacións
