

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
--	--	--

Curso	Engenharia Civil						
Unidade curricular (UC)	Mecânica dos Solos I						
Ano letivo	2023/2024	Ano	2.º	Período	1.º semestre	ECTS	5
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)		Total: 140	Contacto: 75		
Docente(s)	Manuel António Sobral Campos Jacinto						
<input type="checkbox"/> Responsável <input checked="" type="checkbox"/> Coordenador(a) <input type="checkbox"/> Regente	<i>da UC ou Área/Grupo Disciplinar (cf. situação de cada Escola)</i>	Prof. Doutor José Carlos Almeida					

GFUC PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O aluno deverá obter conhecimentos e competências em:

- *Saber descrever os principais tipos de solos por meio das suas características físicas.*
- *Saber calcular as grandezas hidráulicas e o estado de tensão no solo para escoamentos unidimensionais e bidimensionais, usando redes de escoamento.*
- *Saber determinar o estado de tensão com a água em regime hidrostático ou hidrodinâmico em pontos característicos dos maciços terrosos.*
- *Conhecer e saber executar os ensaios de laboratório que permitem avaliar as características físicas, de permeabilidade e de compressibilidade dos solos.*
- *Saber calcular assentamentos.*

O aluno deverá desenvolver aptidões que permitam discutir de forma fundamentada e resolver problemas no âmbito da Mecânica dos Solos, de modo a criar competências com vista ao seu desenvolvimento profissional.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- a. O SOLO NA ENGENHARIA
 - i. Prespetiva histórica acerca da evolução da Mecânica dos Solos;
 - ii. Origem e formação dos solos;
 - iii. O solos como um sistema particular polifásico.
 - iv. Problemas especiais envolvendo os solos;
- b. CARATERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS
 - i. Grandezas básicas dos solos – índices físicos;
 - ii. Caraterísticas de identificação: composição granulométrica e limites de consistência;

- iii. Classificação de solos: Classificação Rodoviária e Unificada.
- c. ESTADO DE TENSÃO NOS MACIÇOS TERROSOS
 - i. Estado de tensão num ponto e sua definição;
 - ii. Definição de tensão total, tensão neutra e tensão efetiva;
 - iii. Definição das tensões efetivas de Terzaghi em solos saturados e parcialmente saturados;
 - iv. Tensão geostáticas;
 - v. Definição de coeficiente de impulso em repouso;
 - vi. Avaliação de tensões induzidas no interior de maciços terrosos pelas obras de Engenharia Civil (soluções da teoria da elasticidade linear).
- d. A ÁGUA NOS SOLOS. PERMEABILIDADE E PERCOLAÇÃO
 - i. Fluxo de água no solo
 - ii. Lei de Darcy e Teorema de Bernoulli Fatores que influenciam a permeabilidade Relações empíricas
 - iii. Determinação do coeficiente de permeabilidade em laboratório e no campo Permeabilidade em meios estratificados
 - iv. Percolação vertical unidirecional Percolação bidimensional
 - v. Redes de fluxo
 - vi. Fenómenos capilares e capilaridade nos maciços terrosos
 - vii. Determinação de tensões neutras e efetivas e de caudais a partir de uma rede de percolação Instabilidade hidráulica de solos: erosão interna e rotura hidráulica
 - viii. Utilização de filtros em obras de terra
- e. CONSOLIDAÇÃO/ ASSENTAMENTOS
 - i. Tipificação e comportamento dos solos quanto à compressibilidade Consolidação unidirecional de solos argilosos
 - ii. Ensaio edométrico
 - iii. Coeficiente de compressibilidade
 - iv. Índice de compressibilidade e de recompressibilidade Compressibilidade volumétrica
 - v. Grau de sobreconsolidação.
 - vi. Índices e coeficientes de compressibilidade. Cálculo de assentamentos por consolidação.

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

As obras de Engenharia Civil evidenciam um comportamento que depende fortemente das propriedades mecânicas e hidráulicas dos maciços geológicos onde estão implantadas. A maior parte destas construções localiza-se em área de forte densidade populacional, as quais estão a maior parte das vezes implantadas em maciços terrosos de pobre qualidade e de grande espessura. Os conteúdos programáticos desenvolvidos nesta UC visam dotar o aluno de conhecimentos básicos do domínio da Mecânica dos Solos, que lhe permita conhecer sob o ponto de vista geotécnico, os materiais terrosos, as suas propriedades e características fundamentais, dominar a sua aplicação como material de construção e entender o seu comportamento hidráulico e o seu comportamento compressível.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatória:

Apontamentos teóricos e práticos fornecidos pelo docente.

Fernandes, M.M. (2006). "Mecânica dos Solos - Conceitos e Princípios Fundamentais". 12 volume, FEUP.

Head, K. H. (1986). "Manual of Soil Laboratory Testing". Vol. 1,2,3. Pentech Press, London. Criaç, R. F. (2004). "Craig's soil mechanics". 7th Edition. Spon Press.

Recomendada:

Braja, M. Das (1998). Principles of Geotechnical Engineering; 4th Ed, PWS Publishing Company, Boston.

Braja, M. Das, (1983). Advanced Soil Mechanics; McGraw Hill, Singapore.

Scott, C.R. (1989). An introduction to soil mechanics and foundations; Applied Science Publishers, LTD.

Lambe, T.W., Whitman, R.V. (1979). Soil Mechanics; SI Version, John Wiley & Sons.

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Nas aulas teóricas apresentam-se conceitos e teorias relativos às matérias lecionadas. Utiliza-se o método expositivo com utilização do quadro e videoprojector. São também utilizados casos de obra e fenómenos naturais que demonstram a importância dos conceitos introduzidos. Nas aulas teórico-práticas são resolvidos exercícios de aplicação. Nas aulas práticas são executados ensaios de laboratório. Utiliza-se a plataforma e-learning para disponibilizar material de apoio e para a divulgação das atividades relacionadas com a UC.

Avaliação contínua

A obtenção de nota positiva nos relatórios dos trabalhos laboratoriais.

Teste de frequência - (100%)

Avaliação final

O estudante que não obteve aproveitamento na avaliação contínua ou não a realizou, poderá obter aprovação quando a classificação do exame, na época normal ou na época de recurso, for igual ou superior a 10 valores.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

De modo a atingir os objetivos da UC são ministrados conhecimentos teóricos relativos aos fundamentos que explicam o comportamento dos solos (15h), para além de uma forte componente prática onde o aluno aplica um conjunto de ferramentas que lhe permite prever e avaliar esse comportamento (30h), ao mesmo tempo o aluno é sujeito a grande atividade laboratorial (15h) com o objetivo de sustentar a formação teórica e prepará-lo para a futura atividade profissional.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

É necessário para obtenção de aprovação por frequência que o aluno tenha uma assiduidade de 75% ao conjunto de todas as aulas.

8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

eng.jacinto@gmail.com

Gab. Construções Civas e segundas-feiras das 9:00 às 10:00.

9. OUTROS

Nada a referir.

DATA

20 de setembro de 2023

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO</p> <p>TÉCNICO GUARDA</p>	<p>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)</p>	<p>MODELO PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

ASSINATURAS

Assinatura dos Docentes, Responsável/Coordenador(a)/Regente da UC ou Área/Grupo Disciplinar

O(A) Docente

(assinatura)

O(A) Coordenador(a) da Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)

Assinatura na qualidade de (clicar)

(assinatura)

Assinatura na qualidade de (clicar)

(assinatura)