



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

DISCIPLINA: Mecânica dos Solos	
Vigência: a partir de 2017/1	Período letivo: 2º ano
Carga horária total: 90 h	Código: PF.EC.013
Ementa: Introdução à mecânica dos solos. Desenvolvimento de ensaios utilizados nas diversas áreas da engenharia geotécnica. Estudo das tensões e deformações nos solos. Compreensão dos princípios da permeabilidade nos solos. Estudo de novas tecnologias aplicadas a engenharia geotécnica. Cálculo de resistência dos solos.	

Conteúdos

UNIDADE I – Introdução à Geologia

- 1.1 Histórico
- 1.2 Conceitos
- 1.3 Introdução aos Solos na Geologia de Engenharia
- 1.4 Processos pedogenéticos
- 1.5 Perfis de solo
- 1.6 Classes dos solos e características geotécnicas

UNIDADE II – Introdução à Mecânica dos Solos

- 2.1 Histórico
- 2.2 Objetivos
- 2.3 Conceito de solos
- 2.4 Origem e processos de formação de solos

UNIDADE III - Índices Físicos

- 3.1 Teor de umidade
- 3.2 Massas específicas aparente: úmida, seca, saturada, submersa
- 3.3 Peso específico das partículas
- 3.4 Índice de vazios e porosidade
- 3.5 Graus de saturação e aeração
- 3.6 Grau de compactidade
- 3.7 Relações diversas
- 3.8 Ensaio de laboratório
- 3.9 Exercícios

UNIDADE IV – Classificação dos Solos

- 4.1 Classificação unificada
- 4.2 Sistema Rodoviário de classificação
- 4.3 Classificações regionais

UNIDADE V - Coleta de amostras

- 5.1 Amostras indeformadas: técnicas de amostragem: blocos, tubos amostradores; equipamentos, aplicação
- 5.2 Amostras deformadas: técnicas de amostragem, equipamentos, aplicação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

UNIDADE VI - Granulometria de Solos

- 6.1 Classificações granulométricas
- 6.2 Curva granulométrica, diâmetro efetivo, coef. curvatura e uniformidade
- 6.3 Processos por peneiramento e sedimentação
- 6.4 Ensaios de laboratório

UNIDADE VII - Plasticidade e Consistência de Solos

- 7.1 Mineralogia de solos: principais componentes e grupos
- 7.2 Definições e princípios básicos
- 7.3 Limites de Consistência: LL, LP e LC
- 7.4 Índices: IP, IC, IL
- 7.5 Determinações dos limites e índices
- 7.6 Ensaios de laboratório

UNIDADE VIII- Identificação e Classificação de Solos

- 8.1 Identificação de solos: campo e laboratório
- 8.2 Sistemas de classificação: HRB, SUCS, MCT, visual e tátil, textural, etc
- 8.3 Exercícios

UNIDADE IX- Condutividade Hidráulica de Solos

- 9.1 Conceitos e leis de escoamento
- 9.2 Permeâmetros de carga constante
- 9.3 Permeâmetros de carga variável
- 9.4 Ensaios de campo e de laboratório
- 9.5 Exercícios

UNIDADE X - Pressões e Tensões em Solos

- 10.1 Tensões totais, efetivas e neutras
- 10.2 Tensões devido ao peso próprio
- 10.3 Teorias sobre propagação e distribuição de tensões - bulbo de pressões
- 10.4 Tensões devido a diversos estados de carregamento
- 10.5 Ábacos e equações
- 10.6 Exercícios

UNIDADE XI - Compressibilidade, Adensamento e Recalque de Solos

- 11.1 Compressibilidade de solos
- 11.2 Teoria de adensamento de solos
- 11.3 Equações de adensamento e soluções
- 11.4 Ensaios de adensamento: índices de recompressão e de compressão, tensão de pré-adensamento; coeficientes de adensamento e variação volumétrica. Correções
- 11.5 Exercícios

UNIDADE XII - Compactação e Índice de Suporte



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

- 12.1 Curvas de compactação e energias de compactação
- 12.2 Ensaio de compactação
- 12.3 Comportamento de solos à compactação
- 12.4 Técnicas e equipamentos de compactação
- 12.5 Controles de compactação, grau de compactação: frasco de areia e cilindro cortante
- 12.6 Índice de suporte Califórnia ISC – conceitos
- 12.7 Ensaio de ISC e expansibilidade
- 12.8 Ensaio de laboratório e de campo
- 12.9 Exercícios

UNIDADE XIII- Resistência ao Cisalhamento de Solos

- 13.1 Tensões e círculo de Mohr
- 13.2 Critérios de ruptura Mohr-Coulomb
- 13.3 Equação da resistência ao cisalhamento (coesão e atrito)
- 13.4 Análise em tensões totais e efetivas
- 13.5 Ensaio: compressão simples, cisalhamento direto, triaxial, palheta
- 13.6 Aplicações dos ensaios em casos práticos
- 13.7 Ensaio de laboratório e exercícios

UNIDADE XIV – Comportamento de Alguns Solos Típicos

- 14.1 Solos estruturados e cimentados
- 14.2 Solos residuais
- 14.3 Solos não saturados
- 14.4 Solos colapsíveis
- 14.5 Solos expansivos
- 14.6 Solos compactados

Bibliografia básica

- CAPUTO, Homero P. **Mecânica dos Solos e suas aplicações**. v. 1 a 3. Rio de Janeiro: LTC, 1981.
- PINTO, Carlos de Sousa. **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas**. 3 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2006. (04)
- VARGAS, M. **Introdução à Mecânica dos Solos**. São Paulo: McGraw Hill, 1981.

Bibliografia complementar

- ALONSO, U. R. **Exercícios de Fundações**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1983.
- ABNT - NBR 6122/1996**: Projeto e execução de fundações.
- CHIOSSI, N. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2013, Terceira Edição.
- SCHNAID, Fernando. **Ensaio de Campo e suas aplicações à Engenharia de Fundações**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

VELLOSO, D. A., LOPES, F. R. **Fundações:** Critérios De Projeto - Investigação Do Subsolo - Fundações Superficiais. São Paulo: Ed. Oficina De Textos, 2004. v 1.

VELLOSO, D. A. **Fundações - Fundações Profundas.** São Paulo: Oficina De Textos, 2010. v 2.