

## **DISCIPLINA: ETG835 - RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DOS SOLOS**

**Área de concentração:** GEOTECNIA

**Carga horária:** 45 horas

**Número de créditos:** 03

### **Ementa**

Resistência ao cisalhamento de solos. Resistência residual – Introdução ao Estado Crítico. Compactação. Comportamento de solos não saturados. Comportamento de solos tropicais. Comportamento de solos estruturados e cimentados, solos residuais, solos colapsíveis, solos expansivos e solos compactados.

### **Programa**

1. Resistência ao cisalhamento dos solos
  - 1.1. Conceitos;
  - 1.2. curvas típicas tensão x deformação;
  - 1.3. tensão de ruptura.
2. Causas físicas da resistência dos solos: esforços normais e resistência das partículas de solo, coesão.
3. Estado Plano de tensões. Círculo de Mohr.
4. O critério de resistência de Mohr-Coulomb.
5. Ensaio para determinação da resistência ao Cisalhamento dos solos
  - 5.1. Ensaio de compressão triaxial;
  - 5.2. Ensaio de compressão simples;
  - 5.3. Ensaio de cisalhamento direto;
  - 5.4. Outros tipos de ensaios.
6. Trajetórias de Tensões.
7. Parâmetros de Pressão Neutra.
8. Resistência das Areias
  - 8.1. Curvas tensão-deformação típicas e resistência drenada;
  - 8.2. Dilatância;
  - 8.3. Fatores que interferem na resistência das areias;
  - 8.4. Índices de vazios crítico;
  - 8.5. Comportamento de areia em solicitações não-drenadas.
9. Resistência das Argilas
  - 9.1. Resistência em termos de tensões efetivas;
  - 9.2. Aspectos complementares;
  - 9.3. Resistência não-drenada.
10. Ensaio de compressão e de extensão.
11. Tensões e deformações: parâmetros elásticos, noções sobre plasticidade.
12. Teoria do estado crítico.
13. Resistência residual.
14. Compactação
  - 14.1. Curva de compactação;
  - 14.2. Energias de compactação;
  - 14.3. Ensaio;
  - 14.4. Compactação no campo: equipamentos; execução e controle.
15. Solos Não Saturados

- 15.1. Potencial de água no solo e sucção;
  - 15.2. Técnicas para medida de sucção;
  - 15.3. Ensaios e modelos para obtenção da curva de retenção de água;
  - 15.4. Ensaios para determinação da resistência de solos não saturados;
  - 15.5. Ensaios e modelos para determinação da função de permeabilidade não saturada;
  - 15.6. Modelos e métodos de previsão da resistência de solos não saturados.
16. Propriedades de resistência dos solos a partir de ensaios de campo.

## **Bibliografia**

- ATKINSON J. H. ; BRANSBY P. L. (1978). The Mechanics of Soils. McGraw-Hill, Book Company Limite, England.
- CRAIG, R.F. (1997). Soil Mechanics. E & F N Spon.
- DAS, B.M. (1985). Advanced Soil Mechanics. McGraw Hill.
- FERNANDES, M. M. (2016). Mecânica dos Solos, conceitos e princípios fundamentais. Vol 1 e 2. Editora Oficina de Texto.
- FREDLUND, D.G. & RAHARDJO, H. (1993). Soil Mechanics for Unsaturated Soils. John Wiley & Sons.
- HEAD, K.H. (1984). Manual of Soil Testing. Vols. 1,2 e 3, Pentech Press.
- HOLTZ, R.D. & KOVACS, W.D. (1981). An Introduction to Geotechnical Engineering. Prentice Hall.
- LAMBE T.W.; WHITMAN R. V. (1969). Soil Mechanics. John Wiley & Sons.
- MASSAD, F. (2016). Mecânica dos Solos Experimental. Editora Oficina de Texto
- MITCHELL, J.K. (1993). Fundamentals of Soil Behavior. John Wiley & Sons.
- ORTIGÃO, J.A.R. (1995). Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. Livros Técnicos e Científicos.
- PINTO, S. C. (2000). Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos.
- SANTOS, S. P. (1989). Ciência e Tecnologia das Argilas. Editora Edgard Blücher Ltda.
- TERZAGHI, K. & PECK, R.B. (1967). Soil Mechanics in Engineering Practice. John Willey & Sons