



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA DA PARAÍBA – CAMPUS MONTEIRO  
CURSO TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES (INTEGRADO)**

**DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**COMPONENTE CURRICULAR: MECÂNICA DOS SOLOS**

**CURSO:** Técnico Integrado em Edificações

**SÉRIE:** 2ª

**CARGA HORÁRIA:** 67 hs

**DOCENTE RESPONSÁVEL:**

**EMENTA**

Mecânica dos solos; Investigações geotécnicas; Índices físicos dos solos; Textura dos solos; Plasticidade e consistência; Características mecânicas dos solos; Hidráulica dos solos; Resistência ao cisalhamento; Pressões atuantes no solo; Estabilidade de taludes; Fundações.

**OBJETIVOS**

**Geral**

- Estudar as propriedades dos solos e suas influências sobre o projeto de edificações.

**Específicos**

- Proporcionar conhecimentos básicos relacionados ao comportamento mecânico dos solos, enfatizando aplicações práticas dos conceitos ministrados;
- Identificar, Classificar e Manusear solos, com base no conhecimento das suas principais propriedades;
- Realizar ensaios, de laboratório e de campo, e Interpretar os resultados obtidos;
- Apresentar os principais métodos de investigação geotécnica, com ênfase em sondagens SPT.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**UNIDADE I – Mecânica dos solos**

- 1.1. Noções de geologia
- 1.2. Classificação e características das rochas
- 1.3. Conceito de rocha e solo
- 1.4. Origem, formação evolução e classificação de solos
- 1.5. Coleta de amostras deformadas e indeformadas
- 1.6. Boletim de campo
- 1.7. Identificação tátil-visual

**UNIDADE II – Investigações geotécnicas**

- 2.1. Métodos de investigação
- 2.2. Sondagem à percussão e sondagem mista
- 2.3. Importância das investigações geotécnicas para o estudo das fundações
- 2.4. Relação entre SPT e capacidade de carga/taxa admissível
- 2.5 Análise e interpretação das normas

### **UNIDADE III – Índices físicos dos solos**

- 3.1. Massa específica
- 3.2. Teor de umidade
- 3.3. Porosidade
- 3.4. Índice de vazios
- 3.4. Grau de saturação e aeração
- 3.5. Grau de compactação
- 3.6. Relações entre índices

### **UNIDADE IV – Textura dos solos**

- 4.1. Frações constituintes
- 4.2. Análise granulométrica por peneiramento
- 4.3. Parâmetros da curva granulométrica
- 4.4. Forma das partículas

### **UNIDADE V – Plasticidade e consistência**

- 5.1. Características e propriedades da fração argila
- 5.2. Estados de consistência e limites
- 5.3. Índice de plasticidade e consistência

### **UNIDADE VI – Características mecânicas dos solos**

- 6.1. Compressibilidade
- 6.2. Relação carga x deformação
- 6.3. Recalques por compressão
- 6.4. Compactação
- 6.5. Fatores que influem na compactação
- 6.6. Energia de compactação (laboratório e campo)
- 6.7. Compactação de campo
- 6.8. Ensaio de compactação
- 6.9. Controle de compactação

### **UNIDADE VII – Hidráulica dos solos**

- 7.1. Permeabilidade
- 7.2. Lei de Darcy
- 7.3. Gradiente hidráulico
- 7.4. Percolação de água
- 7.5. Capilaridade
- 7.6. Adensamento
- 7.7. Recalques por adensamento

### **UNIDADE VIII – Resistência ao cisalhamento**

- 8.1. Atrito interno e coesão
- 8.2. Métodos de determinação de coesão e ângulo de atrito
- 8.3. Fatores que influem na resistência ao cisalhamento das areias e argilas

- 8.4. Compressão simples
- 8.5. Compressão triaxial

### **UNIDADE IX – Pressões atuantes no solo**

- 9.1. Pressões devidas ao peso próprio
- 9.2. Pressões devidas as cargas aplicadas
- 9.3. Pressões neutras, efetivas e totais

### **UNIDADE X – Estabilidade de taludes**

- 10.1. Causas de instabilidade
- 10.2. Movimentos de massa
- 10.3. Métodos preventivos e métodos corretivos

### **UNIDADE XI – Fundações**

- 11.1. Classificação e conceitos
- 11.2. Critérios para escolha do tipo de fundação
- 11.3 Estudos sobre o subsolo – interpretação do ensaio SPT – Standard Penetration Test
- 11.4. Classificação:
  - 11.4.1 – Rasas e profundas
  - 11.4.2 – Diretas e indiretas
- 11.5. Tipos de fundação: Sapatas corridas e isoladas, Blocos, Radier, Estacas e Tubulões.
- 11.6. Processos de execução: Armação, forma e concretagem.
- 11.7. Esquemas de locação de sapatas, estacas, blocos e outros.
- 11.8. Execuções de fundações diretas e rasas - tipo alvenarias de pedra seca e argamassada e ainda as miniestacas tipo brocas
- 11.9. Vigas de fundação – Tipos: Viga baldrame e viga alavanca.
- 11.10. Capacidade de carga de fundações rasas
- 11.11. Relação entre SPT e capacidade de carga/taxa admissível
- 11.12. Recalque de fundações
- 11.13. Controle de recalques
- 11.14. Reforço de fundações

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; atividades individuais e em grupo. Aulas práticas no laboratório de solos.

#### **AValiação DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Exercícios de fixação; Trabalhos individuais e de grupo.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro de giz, o quadro branco, projetor de imagens. Laboratório de solos

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

CAPUTO, Homero Pinto. (1988). **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações**. Vol. 1: fundamentos. 6ª ed., ver. e ampl. Rio de Janeiro: LTC.

CAPUTO, Homero Pinto. (2013). **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações: exercícios e problemas resolvidos**. Vol. 3: 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

CRAIG, Robert F.(2007). **Craig, Mecânica dos Solos** . 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC.

PINTO, Carlos de Sousa. (2006). **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 aulas**. 3ª ed. São Paulo: Oficina de Textos.

VELLOSO, Dirceu de Alencar. LOPES, Francisco de Rezende.(2011). **Fundações: critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais**. Vol. 1. 2ª ed. São Paulo: Oficina de Textos.

VELLOSO, Dirceu de Alencar. LOPES, Francisco de Rezende.(2010). **Fundações: fundações profundas**, Vol. 2. Nova Edição. São Paulo: Oficina de Textos.

### Complementar

ALONSO, Urbano Rodriguez. (2010). **Exercícios de fundações**. 2ª ed. São Paulo: Blucher.

ALONSO, Urbano Rodriguez. (2011). **Previsão e controle das fundações: uma introdução ao controle de qualidade em fundações**. 2ª ed. São Paulo: Blucher.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS- **NBR 6457**:1986. Amostras de solo – preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. Rio de Janeiro.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. **NBR 7182**: 1986.Solo – ensaio de compactação. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 041/94** – Solos – preparação de amostras para ensaios de caracterização.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 213/94** – Solos – determinação do teor de umidade.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 052/94** – Solos e agregados – determinação da umidade com emprego do “Speedy”.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 092/94** – Solos – determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 093/94** – Solos – determinação da densidade real.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 051/94** – Solos – Análise granulométrica.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 081/94** – Solos – Análise granulométrica por peneiramento.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 082/94** – Solos – determinação do limite de plasticidade.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 122/94** – Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito.

\_\_\_\_\_. **DNER-ME 162/94** – Solos – ensaio de compactação utilizando amostras trabalhadas.

\_\_\_\_\_. **NBR 6508:1984** Grãos que passam na peneira de 4,8 mm – determinação da massa específica. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. **NBR 7181: 1984.**Solo – análise granulométrica. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. **NBR 7180: 1984.** Solo – determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_.**NBR 6459: 1984.** Solo – determinação do limite de liquidez. Rio de Janeiro.