



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IT822 CRÉDITOS: 4 (T2-P2)	Estudo dos Solos Cada Crédito corresponde a 15h/ aula
---	--

INSTITUTO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Oferecer ao aluno os conhecimentos fundamentais em mecânica dos solos necessários ao desenvolvimento de projeto de fundações prediais e obras de terra em geral.

EMENTA:

Origem e formação dos solos, índices físicos, compacidade, compressibilidade, resistência ao cisalhamento, capilaridade, permeabilidade, distribuição de pressões verticais no interior do solo, interpretação de sondagens, rebaixamento de lençol freático, fundações superficiais e profundas, conceitos de empuxo ativo e passivo, muros de contenção.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. EVOLUÇÃO HISTÓRICA, IMPORTÂNCIA E APLICAÇÕES DA MECÂNICA DOS SOLOS
2. ORIGEM E FORMAÇÃO DOS SOLOS
 - 2.1. Origem e formação dos solos
 - 2.2. Pedologia
 - 2.3. Solos residuais, sedimentares e orgânicos
 - 2.4. Composição química e mineralógica
 - 2.5. Argilominerais
 - 2.6. Superfície específica
3. PROPRIEDADES DAS PARTÍCULAS SÓLIDAS DO SOLO
 - 3.1. Natureza
 - 3.2. Peso específico

- 3.3. Forma
- 3.4. Atividade de superfície dos solos finos
- 3.5. Tixotropia
- 3.6. Granulometria
- 3.7. Classificação trilinear dos solos
- 3.8. Correção granulométrica
- 4. ÍNDICES FÍSICOS
 - 4.1. Elementos constituintes de um solo
 - 4.2. Terminologia adotada pela ABNT
 - 4.3. Peso específico aparente
 - 4.4. Peso específico aparente de um solo seco
 - 4.5. Índices de vazios
 - 4.6. Grau de compactidade
 - 4.7. Porosidade
 - 4.8. Grau de saturação
 - 4.9. Grau de aeração
 - 4.10. Relações diversas
 - 4.11. Peso específico de um solo saturado
 - 4.12. Peso específico de um solo submerso
 - 4.13. Pressões devidas ao peso próprio
- 5. ESTRUTURA DOS SOLOS
 - 5.1. Definições e tipos
 - 5.2. Amolgamento
- 6. PLASTICIDADE E CONSISTÊNCIA DOS SOLOS
 - 6.1. Plasticidade
 - 6.2. Limites de consistência
 - 6.3. Limite de liquidez
 - 6.4. Limite de plasticidade
 - 6.5. Índice de plasticidade
 - 6.6. Gráfico de plasticidade
 - 6.7. Índice de consistência
 - 6.8. Limite de contração

7. FENÔMENOS CAPILARES

7.1. Teoria do tubo capilar

7.2. Capilarímetros

7.3. Importância dos fenômenos capilares

8. PERMEABILIDADE

8.1. Coeficiente de permeabilidade

8.2. Fatores que influem na permeabilidade

8.3. Permeabilidade em terrenos estratificados

8.4. Determinação do coeficiente de permeabilidade

9. COMPRESSIBILIDADE

9.1. Teoria do adensamento

9.2. Ensaio de adensamento

9.3. Cálculo de recalques

10. TENSÕES E DEFORMAÇÕES, ELASTICIDADE E PLASTICIDADE

10.1. Tensões

10.2. Deformações

10.3. Elasticidade e relações entre tensões e deformações

10.4. Plasticidade

11. RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DOS SOLOS

11.1. Atrito interno e coesão

11.2. Ensaio de cisalhamento

11.3. Resistência ao cisalhamento das areias

11.4. Resistência ao cisalhamento das argilas

11.5. Coeficiente e pressão neutra

12. COMPACTAÇÃO DOS SOLOS

12.1. Curvas de compactação

12.2. Ensaio

12.3. Curvas de resistência

12.4. Controle de campo

12.5. Ensaio Califórnia

13. CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

13.1. Principais sistemas de classificação

- 13.2. O sistema unificado
- 13.3. O sistema H.R.B.
- 14. .EXPLORAÇÃO DO SUB-SOLO
 - 14.1. Métodos de exploração do subsolo
 - 14.2. Profundidade, locação e número de sondagens
 - 14.3. Abertura de poços de exploração
 - 14.4. Execução de sondagens
 - 14.5. Sondagens de reconhecimento
 - 14.6. Sondagens com retirada de amostras indeformadas
 - 14.7. Amostradores para solos coesivos
 - 14.8. Amostradores para solos não coesivos
 - 14.9. Amostragem de rochas
 - 14.10. Apresentação dos resultados de sondagem
- 15. DISTRIBUIÇÃO DAS PRESSÕES
 - 15.1. Pressões devidas ao peso próprio do solo
 - 15.2. Pressões devidas a cargas aplicadas
 - 15.3. Pressões de contato
- 16. EMPUXOS DE TERRA
 - 16.1. Coeficientes de empuxo
 - 16.2. Teoria de Rankine
 - 16.3. Teoria de Coulomb
 - 16.4. Superfície de deslizamento
 - 16.5. Resultados experimentais
- 17. CONDIÇÕES DE ESTABILIDADE DOS MUROS DE ARRIMO
 - 17.1. Muros de arrimo
 - 17.2. Condições de estabilidade
 - 17.3. Drenagem
- 18. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DAS FUNDAÇÕES
 - 18.1. Tipos de fundação
 - 18.2. Fundações superficiais
 - 18.3. Fundações profundas
 - 18.4. Efeito da subpressão

18.5. Fundações sobre maciços inclinados

18.6. Escolha do tipo de fundação

19. CAPACIDADE DE CARGA NOS SOLOS

19.1. Fórmula de Rankine

19.2. Fórmula de Terzaghi

19.3. Processo gráfico de Fellenius

19.4. Método de Housel

19.5. Fundações profundas

20. FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS

20.1. Blocos

20.2. Sapatas

20.3. Vigas de fundação

20.4. Placas de fundação

21. ESCORAMENTO DE CAVAS DE FUNDAÇÃO

21.1. Sistemas de escoramento

21.2. Pressões sobre o escoramento

21.3. Ruptura do fundo da escavação

22. ESTACAS

22.1. De sustentação

22.2. De madeira

22.3. Pré-moldadas

22.4. Mega

22.5. Moldadas “in situ”

22.6. Mistas

22.7. Metálicas

22.8. Cravação

22.9. Capacidade de carga

22.10. Distribuição de carga

22.11. Flambagem

22.12. Estacas verticais sujeitas a forças horizontais

22.13. Blocos de coroamento

23. RECALQUES

- | | |
|-------|--|
| 23.1. | Tipos |
| 23.2. | Estimativa |
| 23.3. | Variação com o andamento da construção |
| 23.4. | Superposição de pressões |
| 23.5. | Outras causas |
| 23.6. | Efeito sobre as estruturas |
| 23.7. | Medida |

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

- CAPUTO, H. P. *Mecânica dos solos e suas aplicações*. LTC, 1996. 234p. v.1
ISBN 8521605595
- _____. *Mecânica dos solos e suas aplicações*. LTC, 1995. 498p. v.2.
ISBN 8521605250
- _____. *Mecânica dos solos e suas aplicações*. LTC, 1994. 312p. v.3.
ISBN 8521605137

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

- MASSAD, F. *Curso básico de geotecnia*. Oficina de Textos, 2003. 184p.
ISBN 8586238244
- MOLITERNO, A. *Caderno de muros de arrimo*. Edgard Blucher, 1994. 194p.
ISBN 8521201494
- PINTO, C. S. *Curso básico de mecânica dos solos*. Oficina de Textos, 2002. 355p.
ISBN 858623818X
- SCHNAID, F. *Ensaio de campo e suas aplicações à engenharia*. Oficina de Textos, 2000.
189p. ISBN 8586238139