

## PLANO DE DISCIPLINA

**NOME DO COMPONENTE CURRICULAR:** Mecânica dos Solos

**CURSO:** Técnico em Edificações

**PERÍODO:** 4º

**CARGA HORÁRIA:** 80h/a e 67h/r

**PRÉ-REQUISITOS:** Materiais de Construção Civil e Estabilidade das Construções

### EMENTA

Origem, formação e estrutura dos solos. Índices físicos dos solos. Propriedades físicas dos solos. Classificação geotécnica dos solos. Compactação dos solos. Pressões atuantes no solo. Permeabilidade dos solos. Adensamento dos solos. Resistência ao cisalhamento dos solos. Fundações. Muros de Arrimo e Sistemas de Contenção.

### COMPETÊNCIAS

- ❑ Compreender a classificação e propriedades físicas dos solos do Brasil;
- ❑ Estabelecer interação entre o solo e as edificações em contato direto, total ou parcialmente.
- ❑ Produzir, com conhecimento técnico, rotinas de trabalho no sentido de garantir a correta execução de obras de terra ou que nela se apoiem em obediência a critérios previstos em normas específicas de segurança, economia e habitabilidade.

### OBJETIVOS

#### Geral:

- ❑ Proporcionar um conhecimento básico da engenharia geotécnica com o conhecimento das propriedades físicas dos solos sobre os quais e com os quais as obras de construção civil são executadas. Compreender a necessidade do conhecimento das características dos diversos tipos de solos e da sua interação com a estrutura quando submetidos aos estados de carregamentos impostos pelas edificações em condições de uso a que se destinam.

#### Específicos:

- ❑ Identificar e classificar os solos do ponto de vista da engenharia geotécnica;
- ❑ Conhecer as propriedades de consistência, plasticidade e compacidade dos solos;
- ❑ Compreender e interpretar o fenômeno da compactação, além de conhecer o controle da compactação;
- ❑ Conhecer as propriedades hidráulicas e a distribuição de pressões nos solos;

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. ORIGEM, FORMAÇÃO E ESTRUTURA DOS SOLOS
  - 1.1 Origem e formação dos solos Tipos de estruturas
    1. Classificação pela sua origem - geotécnica (solos residuais, sedimentares e orgânicos)
    1. Composição química e mineralógica dos solos Argilominerais
2. ÍNDICES FÍSICOS DOS SOLOS Elementos constituintes de um solo
  - Relações diversas entre os índices físicos
3. PROPRIEDADES FÍSICAS DOS SOLOS Textura, granulometria, tamanho e forma das partículas sólidas e atividade dos solos finos
  - Plasticidade e limites de Atteberg
  - Compacidade das areias e consistência das argilas
4. CLASSIFICAÇÃO GEOTÉCNICA DOS SOLOS Importância da classificação dos solos
  - Sistema unificado de classificação
  - Classificações regionais
  - Solos lateríticos
5. COMPACTAÇÃO DOS SOLOS; Importância da compactação;
  - Energia de compactação;
  - Ensaio de compactação (teoria de pretor);
  - Curvas de compactação e de resistência;
  - Compactação de campo;
  - Controle da compactação (grau de compactação).
6. PRESSÕES ATUANTES NO SOLO Pressões devidas ao peso próprio do solo;
  - Ação da água capilar
7. PERMEABILIDADE DOS SOLOS A permeabilidade dos solos;
  - Coeficiente de permeabilidade (lei de Darcy);
  - Fatores que influem na permeabilidade;
  - Ensaio de permeabilidade.
8. **COMPRESSIBILIDADE E ADENSAMENTO** Introdução;
  - Analogia Mecânica;
  - Teoria do Adensamento de Terzaghi;
  - Ensaio de adensamento;
  - Solução da Equação Fundamental do Adensamento;
  - Porcentagem de adensamento;
    - Pressão de pré-adensamento;
    - Coeficiente de adensamento;
    - Índice de Compressão e de Recompressão;
    - Adensamento Secundário.
- **RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO DOS SOLOS**
  - Estados de Tensão;
  - Critérios de ruptura;
  - Trajetória das Tensões;
  - Tipos de Ensaio;
  - Resistência ao Cisalhamento das Areias e das Argilas
- **EMPUXOS DE TERRA:** Teorias clássicas:
  - Empuxos ativos;
  - Empuxos no estado de repouso;
  - Empuxos passivos
- **SISTEMA DE CONTENÇÃO**

- Muros de Arrimo:
  - Alvenaria de pedra,
  - Gravidade (concreto ciclópico) - dimensionamento
  - Gabiões,
- Aspectos Tecnológicos da Estabilidade de Escavações;
- Contenções Provisórias;
- Contenções Definitivas;
- Proteções de Taludes
- FUNDAÇÕES:
  - Fundações Rasas
    - Classificação / Tipos
    - Aspectos Construtivos
    - Dimensionamento geométrico
    - Comportamento estrutural / Interação carga solo
  - Fundações Profundas
    - Classificação / tipos
    - Aspectos Construtivos
    - Comportamento Estrutural / Interação carga solo

#### **METODOLOGIA DE ENSINO**

Aulas expositivas, leitura e discussão de textos técnicos, leitura e interpretação de projetos de edificações, no tocante às fundações e movimentação de terra, pesquisa sobre assuntos relevantes, apresentação de seminários, exercícios orais e escritos.

#### **AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM**

O processo avaliativo será contínuo, através de questionamentos em sala de aula, por meio de observação na participação nas atividades, produção levantamentos quantitativos de custos para execução de obras de escavação ou movimentação de terra, trabalhos individuais e coletivos, apresentação e discussão de textos e avaliação escrita.

#### **SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO PARA A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

O acompanhamento para a recuperação da aprendizagem ocorrerá por meio de atividades que possibilitem ao estudante a apreensão efetiva dos conteúdos. Essas atividades serão desenvolvidas por meio de exercícios de revisão e fixação dos conhecimentos, leitura e interpretação de projetos com soluções construtivas compreendidas pelos alunos.

#### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

Quadro branco e pincel atômico. Retroprojektor e transparências. Projetos de Edificações. Microcomputador e Data show.

#### **BIBLIOGRAFIA**

##### **Básica**

CAPUTO, H. Pinto; **Mecânica dos Solos e Suas Aplicações / volumes: 1, 2 e 3**, Livros técnicos e científicos – LTC, 6a Ed., Rio de Janeiro/RJ, 1988.

PINTO, C. S., **Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 Aulas**, Oficina de textos, 2ª Ed., São Paulo/SP, 2002.

VARGAS, Milton; **Introdução à Mecânica dos Solos**, Mc Graw-Hil, São Paulo/SP, 1978.

ALONSO, U. R.; **Exercícios de Fundações**, Edgard Blucher, São Paulo/SP, 1994.

### **Complementar**

ALONSO, U. R.; **Dimensionamento de Fundações Profundas**, Edgard Blucher, São Paulo/SP, 1994.

JOPPERT JR, Ivan, **Fundações e Contenções de Edifícios**, Editora Pini, São Paulo/SP, 2007.

HACHIECH WALDEMAR et al, **Fundações – Teoria e Prática**, Editora Pini, 20 Edição, São Paulo/SP, 1998.

NIEBLE, C. M., GUIDICINI, G., **Estabilidade de Taludes Naturais e de Escavação**, Editora Edgard Blucher, São Paulo/SP.

VELOSO, DIRCEU, A., LOPES, F. R.; **Fundações, vol. 1 e 2**, Editora Oficina de Texto, São Paulo/SP, 2004.

ABNT - Normas Brasileiras de Registas; Normas diversas de execução de ensaios.