

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10366/2022 - 24/08/2022 (Parceria ESTT/ESAI)

**Ficha da Unidade Curricular: Geologia de Engenharia**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:21.0; PL:21.0;

Ano | Semestre: 1 | A

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 908951

Área Científica: Geotecnia

**Docente Responsável**

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Ana Paula Gerardo Machado

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

Identificar e caracterizar materiais e estruturas geológicas

Ler e interpretar cartas geológicas

Realizar ensaios para classificação de solos e controlo de compactação

Realizar cálculos: índices físicos do solo, caudais, pressões da água, rebaixamentos do nível freático e tensões.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

Identificar e caracterizar materiais geológicos, maciços e estruturas geológicas.

Ler e interpretar cartas geológicas e perfis geológicos.

Realizar ensaios para identificação, classificação de solos e controlo de compactação e interpretar resultados.

Realizar cálculos para determinação de índices físicos dos materiais geológicos, caudais, pressões da água no solo e nas estruturas, rebaixamentos do nível freático e suas

consequências.

Conhecer as relações tensão deformação e calcular.

Elaborar relatórios.

Emitir parecer ou conclusão sobre o trabalho realizado.

### **Conteúdos Programáticos**

1- Origem da Geologia de Engenharia.

2- Estrutura e composição da Terra.

3- Identificação e caracterização de estruturas geológicas.

4- Mecânica dos Solos.

5- Estado de tensão nos maciços terrosos.

6- Sustentabilidade.

7- Economia Circular.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1-Origem da Geologia de Engenharia. 2-Estrutura e composição da Terra. 2.1 Geodinâmica interna. 2.2 Minerais e rochas. 3- Identificação e caracterização de estruturas geológicas. 3.1 Classificação geotécnica dos maciços rochosos. 3.2 Escavabilidade de maciços. 3.3 Mecânica das Rochas. 3.4 Cartas geológicas.4- Mecânica dos Solos.4.1 Origem e tipos de solos. 4.2 Propriedades físicas e mecânicas.4.3 Normalização, ensaios e classificação. 4.4 Água nos solos. 4.5 Compactação. 5-Estado de tensão nos maciços terrosos. 5.1 Estado de tensão em repouso. Princípio da tensão efetiva.5.2 Tensões induzidas por cargas exteriores. 5.3 Breve referência à Reologia dos Materiais.5.4 Aplicabilidade das soluções da Teoria da Elasticidade às tensões induzidas nos maciços terrosos. Soluções elásticas. 6. Sustentabilidade.7. Economia Circular. Prática: Identificação de amostras de minerais e de rochas. Ensaios: classificação e caracterização de solos e controlo da compactação. Resolução de exercícios.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação, em qualquer época, consiste na realização de prova escrita com componente teórica e componente prática. Para aprovação é necessário obter um mínimo de 40% da cotação em cada componente e classificação total igual ou superior a 9,5 valores em 20.

### **Software utilizado em aula**

Não aplicável

### **Estágio**

Não aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Fernandes, M. (2017). *Mecânica dos Solos. Conceitos e Princípios Fundamentais*. (Vol. ). UP Press. Porto
- Johnson, R. e De Graff, J. (1988). *Principles of Engineering Geology*. John Wiley & Sons. .
- Popp, J. (2017). *Geologia Geral*. LTC Editora. .
- Vallejo , L. e Ferrer, M. (2011). *Geological Engineering*. CRC Press. London

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

O conhecimento e a perceção do comportamento do solo e das rochas requer o estudo das suas diferentes componentes para o que se recorre à identificação macroscópica e à realização de ensaios. A realização de ensaios recorre a normas e procedimentos. Com os solos constroem-se aterros que em fase de obra são compactados e sujeitos a ensaios de controlo. Após a obra são sujeitos a carregamentos. Tanto os aterros como os terrenos de fundação submetidos a carga podem deformar. Nesta fase estudam-se as soluções elásticas para análise do comportamento e realiza-se cálculos.

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas do tipo expositivo e interativo com exemplos de casos práticos e resolução de exercícios.

Aulas práticas de laboratório: realização de ensaios de solos.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

A componente teórica constitui a base para o entendimento do comportamento dos materiais. Os ensaios realizados nas aulas práticas permitem o contacto com o solo e a perceção das suas características físicas e mecânicas. O processo de recolha da amostra, preparação dos provetes, realização dos ensaios, classificação do solo e elaboração de um relatório permite o contacto com a realidade do trabalho num laboratório de ensaios de materiais e controlo de obra.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
  - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
  - 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;
  - 17 - Reforçar os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável;
- 

**Docente responsável**

---