

# Geologia e Geotecnia

**Ocorrência:** 1.º Semestre diurno, 1.º Semestre noturno

**Carga Horária:** 45h00 TP + 07h50 O

**Área Científica:** Geotecnia

## **Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Nos conteúdos relativos a Geologia:

Evidenciar as implicações da Geologia nas obras de engenharia;

Fornecer os termos que permitem um entendimento entre o Gestor da Construção e o Geólogo ou Engenheiro Geólogo;

Ministrar as bases que permitirão uma primeira análise da informação geológica na perspetiva da Construção Civil.

Nos conteúdos relativos a Mecânica dos Solos:

Identificar as propriedades básicas dos solos e efetuar a classificação de solos;

Identificar os mecanismos envolvidos na compactação de solos;

Compreender os efeitos da presença de água e do seu movimento no interior dos solos;

Reconhecer e aplicar a noção de tensão efetiva em solos;

Descrever o comportamento dos solos na perspetiva da deformabilidade e da resistência.

Nos conteúdos relativos a Fundações:

Conhecer os diferentes tipos de fundações e a sua aplicabilidade;

Conhecer os principais processos construtivos.

## **Conteúdos programáticos:**

GEOLOGIA

Geotecnia e Gestão da Construção

Noções gerais de Geologia

Sismologia

Mineralogia e Petrologia

Conceito de rocha. Classificação das rochas.

Geologia Estrutural

Tensão e deformação. Dobras e fraturas.

Cartografia Geológica – análise de cartas geológicas.

Geologia de Portugal

MECÂNICA DOS SOLOS

Génese e constituição dos solos

Identificação física de solos e sua classificação

Índices físicos. Granulometria. Limites de Atterberg. Classificação dos solos.

Compactação

Necessidades e controlo da compactação. Ensaio tipo Proctor.

A água no solo

Pressão intersticial. Escoamento em meio poroso. Lei de Darcy. Coeficiente permeabilidade.

Compressibilidade

Tensão total e efetiva. Teoria da consolidação e compressibilidade. Assentamentos.

Ensaio edométrico. Coeficiente de consolidação. Resistência ao corte

Tensão-deformação dos solos. Estados de tensão. Ensaio de Corte Direto e Triaxial.

FUNDAÇÕES

Tipos, funções e processos construtivos.

**Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos da UC pretendem dotar o aluno das competências elementares na área da Geotecnia. Deste modo, o programa está repartido pelas áreas estruturantes deste ramo da Engenharia Civil procurando fornecer conceitos teóricos e sua aplicação prática. O futuro gestor da construção conhecerá assim as mais importantes ferramentas que permitem identificar as propriedades mecânicas das rochas e solos que sustentam as suas construções

**Metodologias de ensino (avaliação incluída):**

A unidade curricular divide-se em três módulos: Geologia, Mecânica dos Solos e Fundações.

O módulo de Geologia engloba predominantemente aulas teóricas que são do tipo expositivo, recorrendo-se a acetatos e diapositivos ou a ferramentas informáticas, como o "Power Point", para ilustrar as diversas matérias. A componente prática acompanha a teórica permitindo, nomeadamente, que o aluno observe minerais e rochas em amostra de mão e analise a informação fornecida nas cartas topográficas e nas cartas geológicas.

Quanto aos módulos de Mecânica dos Solos e Fundações, o seu carácter teórico-prático implica a alternância entre aulas teóricas e aulas práticas. As aulas de carácter teórico são do tipo expositivo, utilizando por vezes exemplos aplicativos. As aulas práticas privilegiam a resolução individual de problemas.

A avaliação é feita através de um exame final com percentagens parciais para cada módulo de matéria.

**Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

As metodologias de ensino utilizadas permitem a análise e discussão de diferentes soluções, na área da Geotecnia, entre o Gestor da Construção e o Engenheiro Civil. A alternância de aulas teóricas com aulas práticas, permite a aplicação dos conhecimentos utilizando métodos analíticos, desde o estudo da informação da carta geológica da região em causa, passando pela utilização das tabelas de classificação de solos para fins geotécnicos, até aos métodos de cálculo dos efeitos da aplicação de uma carga no solo. Nas matérias de carácter mais teórico o aluno é incentivado a pesquisar informação acerca do tema abordado de modo a consolidar os seus conhecimentos