



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

CURSO Curso de Engenharia Civil **ANO LECTIVO** 2014/2015

FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

| | | | |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| Unidade Curricular | Mecânica dos Solos II | Código | 908923 |
| Área Científica | Geotecnia e Fundações | | |
| Tipo | Obrigatória | Ano / Semestre | 2/S2 |

| Créditos ECTS | Horas Totais de Trabalho | Horas de Contacto (HC) | | | | | | |
|---------------|--------------------------|------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-------|
| | | T | TP | P | PL | OT | E | Outra |
| 5 | 135.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |

| Docentes | | Categoria | Nº de HC |
|----------------------|-----------------------------|---------------------|----------|
| Responsável | - Ana Paula Gerardo Machado | - Professor Adjunto | |
| Teóricas | - Ana Paula Gerardo Machado | - Professor Adjunto | |
| Teórico-Práticas | | | |
| Práticas | - Ana Paula Gerardo Machado | - Professor Adjunto | |
| Prática Laboratorial | | | |
| Orientação Tutorial | | | |
| Estágio | | | |

Objectivos de Aprendizagem

Desenvolvimento de competências no domínio da Mecânica dos Solos nomeadamente no que se refere ao cálculo de tensões e deformações, da resistência ao corte, da estabilidade de taludes e dos impulsos sobre muros de suporte. Para a concretização deste objectivo é necessária, também, a aquisição de competências nas actividades de prospecção e ensaios de laboratório e de campo. Selecção dos métodos e ensaios mais adequados para aquisição de parâmetros a adoptar em cada projecto.

Conteúdos Programáticos

Compressibilidade e consolidação de estratos de argila confinados. Assentamentos por consolidação. Teoria da Consolidação de Terzaghi. Ensaio edométrico. Estratos de argila não confinados. Teoria de Biot. Consolidação secundária ou secular. Aceleração da consolidação. Resistência ao corte. Estudo da resistência ao corte de solos arenosos e argilosos. Ensaio laboratorial para determinação dos parâmetros de resistência ao corte. Impulsos de terras. Teorias associadas ao cálculo dos impulsos. Diferentes tipos de solo e de condições de saturação e carregamento. Impulso activo e impulso passivo sob condições sísmicas. Estabilidade de taludes. Taludes infinitos em diferentes tipos de materiais, com e sem percolação. Métodos de cálculo para o estudo da estabilidade. Superfícies de deslizamento circulares. Diferentes métodos de cálculo. Estabilidade de aterros e escavações. Breve referência a métodos para estabilização de taludes. Reconhecimento e prospecção geotécnica. Ensaio de campo e de laboratório. Exemplos de estudos geotécnicos. Realização de ensaios. Resolução de exercícios.

Coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos

Para que seja possível atingir os objectivos enunciados é necessário transmitir aos estudantes as bases referentes à mecânica dos materiais geológicos. Os conceitos, as teorias associadas e os métodos de cálculo constituem bases fundamentais para a compreensão dos fenómenos associados à compressibilidade, consolidação e resistência ao corte. Os impulsos de terras e a estabilidade de taludes requerem conhecimentos adquiridos nos capítulos anteriores. Os projectos requerem o conhecimento de características do subsolo e parâmetros dos materiais geológicos. Esta informação obtém-se através de prospecção e ensaios de campo e de laboratório.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas do tipo expositivo e interativo com exemplos de casos práticos. Aulas práticas com resolução de exercícios e realização de ensaios laboratoriais.

Coerência das metodologias de ensino com os objectivos

A exposição teórica permite apresentar os conceitos numa perspectiva técnico-científica. Com recurso a exemplos reais ou a modelos procura-se que o estudante compreenda o conceito. Estimulando a participação procura-se que apresentem exemplos de modo que através da inter-actividade se perceba as dificuldades individuais e se esclareçam dúvidas. A apresentação de situações de projecto ou de obra, envolvendo a matéria em apreço e solicitando soluções ou decisões tem como objectivo despertar o interesse e trabalhar a auto-confiança. Com esta metodologia de trabalho procura-se, também, desenvolver a curiosidade, o espírito crítico e a capacidade de decisão. A realização dos ensaios, edométrico e corte directo, permite o uso de folha de cálculo, traçado de gráfico e determinação de parâmetros do solo.

Metodologias de avaliação

Avaliação contínua: realização de trabalhos em aula e avaliação por provas escritas com componente teórica e prática (exercícios). Condição para aprovação: mínimo de 40% da

cotação em cada componente e classificação total igual ou superior a 9,5 valores.

Pré requisitos

Conhecimentos de Física, Matemática, Química, Geologia Aplicada, Mecânica dos Solos I e Hidráulica I.

Bibliografia principal (máx 4 ref.)

- Cernica, J. (1995). *Geotechnical Engineering: Soil Mechanics*. (pp. 1-480). USA: John Wiley & Sons
- Fernandes, M. *Mecânica dos Solos*. Vol. I (2012) e Vol. II (2011). Porto: FEUP
- Reid, D. e Berry, P. (1993). *An Introduction to Soil Mechanics*,. (pp. 1-317). UK: MacGarw-HILL

Ana Paula Gerardo Machado

