



FICHA DE UNIDADE CURRICULAR

Unidade Curricular

202399203 - Geologia e Geotécnia

Tipo

Optativa

Ano lectivo	Curso	Ciclo de estudos	Créditos
2024/25	Mestrado Design Comunicação Mestrado Design Produto MI Interiores Mestrado Design Moda MI Arquitetura - Esp.Arq MI Arquitetura - Esp.Urb	2º	3.00 ECTS

Idiomas	Periodicidade	Pré requisitos	Ano Curricular / Semestre
Português	semestral		

Área Disciplinar

Tecnologias da Arquitetura, Urbanismo e Design

Horas de contacto (semanais)

Teóricas	Práticas	Teórico práticas	Laboratoriais	Seminários	Tutoriais	Outras	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total Horas da UC (Semestrais)

Total Horas de Contacto	Horas totais de Trabalho
28.00	75.00

Docente responsável (nome / carga lectiva semanal)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro

Outros Docentes (nome / carga lectiva semanal)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 2.00 horas

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

Sensibilizar e desenvolver a consciência e percepção para as implicações Geológico-Geotécnicas na Arquitetura, no Urbanismo e no Ambiente;

Proporcionar a compreensão dos conceitos básicos da Mecânica dos Solos, da Geotecnia e da Hidrogeologia, estabelecendo relação com o Projeto de Arquitetura e as Tecnologias de Construção;

Desenvolver a capacidade de análise do terreno para apoio ao projeto de Fundações, obras enterradas e de Estabilidade de Taludes.

Conteúdos Programáticos / Programa

1. Introdução à Geologia

2. Mecânica de solos

3. Eurocódigos 7 e 8

4. Prospeção Geotécnica

5. Estabilidade de taludes

6. Obras de contenção ou suporte lateral

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Com as nocões de Geologia tratadas na UC o aluno deverá compreender a constituição da superfície terrestre e os fenómenos geológicos naturais de transformação e alteração de rochas e solos. Com as nocões de Geotecnia tratadas na UC o aluno deverá conhecer a legislação aplicável (nomeadamente os Eurocódigos 7 e 8), desenvolver a capacidade de analisar e seleccionar as melhores alternativas para o conhecimento dos terrenos, bem como as melhores soluções construtivas a aplicar em casos práticos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A didática da UC concretiza-se através de aulas teórico-práticas semanais de 2.0 horas cada, usando a estratégia Program Based Learning.

São lançados os problemas e na parte teórica fornece-se informação e conceitos para abordar os problemas, proporcionando-se o enquadramento da matéria necessária para desenvolver os trabalhos propostos.

Na parte prática realizam-se os trabalhos, permitindo a aquisição e consolidação de conhecimentos em termos experimentais. Paralelamente estimula-se o uso de ferramentas científicas e analíticas através dos trabalhos individuais e em grupo propostos ao longo do semestre.

Complementarmente preconiza-se uma integração e acompanhamento dos conteúdos e exercícios da Geologia e Geotecnia relativamente aos trabalhos de outras unidades curriculares, nomeadamente as de cariz projetual.

A avaliação tem duas alternativas possíveis:

Avaliação Contínua: realização de 3 (três) trabalhos individuais ou de grupo sobre: corte geológico (35%) - trabalho individual ou de grupo, programa de ensaios geotécnicos (25%) - trabalho individual ou de grupo; estabilidade de taludes (40%) - trabalho individual.

A nota final é a média ponderada dos trabalhos acima referidos.

Exame Final: Os alunos que não optarem por avaliação contínua ou reprovarem na avaliação contínua, poderão propor-se ao exame final, apresentando e discutindo individualmente os três trabalhos acima referidos

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

Os trabalhos de grupo fomentam a aprendizagem em contexto similar ao contexto profissional futuro. O trabalho individual permite que o aluno seja avaliado individualmente e demonstre o grau de cumprimento dos objetivos da UC.

Bibliografia Principal

- Eurocódigo 7 - Projeto geotécnico - Parte 1: Regras gerais
- Eurocódigo 8 - Projeto de estruturas para resistência aos sismos - Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios
- Shukla, S.K. (2015). *Core Concepts of Geotechnical Engineering*. ICE Publishing
- Tarbuck, Edward J.; Lutgens, Frederick K. (2005). *Ciencias de la Tierra*. Pearson Educación, Madrid
- Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño, L.; Oteo, C. (2005). *Ingeniería Geológica*. Pearson Educación, Madrid

- *Xiao, M. (2015). Geotechnical Engineering Design. Wiley-Blackwell*

Bibliografia Complementar

- *Atkinson, J. (1993). An Introduction to the mechanics of soils and foundations. McGraw-Hill. London*
- *Cernica, J.N. Soil mechanics, geotechnical engineering. John Wiley & Son. London*
- *Colombo, Pietro; Colleselli, Francesco (1996). Elementi di geotecnica. Zanichelli. Bologna*
- *Das, Braja M. (2000). Fundamentals of geotechnical engineering. Brooks/Cole. CA, USA*
- *Fernandes, Manuel de Matos (2006) - Mecânica dos Solos. Conceitos e princípios fundamentais. 1ª edição, Vol. 1, FEUP Edições. Porto*
- *Fernandes, Manuel de Matos (2011) - Mecânica dos Solos. Introdução à engenharia geotécnica. 1ª edição, Vol. 2, FEUP Edições. Porto*
- *Hamblin, W.K.; Christiansen, E.H. (2001). Earth's dynamic systems. Prentice Hall. New Jersey*
- *Loubes, J.P. (1985). Arquitectura subterránea - aproximación a un hábitat natural. Editorial GG. Barcelona*
- *Manoliu, I.; Radulescu, N. (2008). Education and Training in Geo-Engineering Sciences Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Engineering Geology, Rock Mechanics. CRC Press*
- *Wood, D.M. (1991). Soil behaviour and critical state soil mechanics. Cambridge Univ. Press. Cambridge*



CURRICULAR UNIT FORM

Curricular Unit Name

202399203 - Geology and Geotechnics

Type

Elective

Academic year

2024/25

Degree

Master Communication
Design
Master Product Design
IM Interiors
Master Fashion Design
IM Architecture - Spec.Arch
IM Architecture - Spec.Urb

Cycle of studies

2

Unit credits

3.00 ECTS

Lecture language

Portuguese

Periodicity

semester

Prerequisites

Year of study/ Semester

Scientific area

Technologies of Architecture, Urbanism and Design

Contact hours (weekly)

Tehoretical	Practical	Theoretical-practicals	Laboratory	Seminars	Tutorial	Other	Total
0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00

Total CU hours (semester)

Total Contact Hours

28.00

Total workload

75.00

Responsible teacher (name /weekly teaching load)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro

Other teaching staff (name /weekly teaching load)

Jorge Manuel Tavares Ribeiro 2.00 horas

Learning objectives (knowledge, skills and competences to be developed by students)

Raise awareness and develop awareness and perception of the Geological-Geotechnical implications in Architecture, Urbanism and the Environment;

Provide an understanding of the basic concepts of Soil Mechanics, Geotechnics and Hydrogeology, establishing a relationship with Architectural Design and Construction Technologies;

Develop the capacity to analyse the terrain to support the design of Foundations, underground works, and Slope Stability.

Syllabus

1. *Introduction to Geology*
2. *Soil Mechanics*
3. *Eurocodes 7 and 8*
4. *Geotechnical Prospection*
5. *Slope Stability*
6. *Containment Works or Lateral Support*

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

With the notions of Geology taught in the UC, the student should understand the constitution of the Earth's surface and the natural geological phenomena of transformation and alteration of rocks and soils. With the notions of Geotechnics taught in the UC, the student should know the applicable legislation (namely Eurocodes 7 and 8), develop the ability to analyze and select the best alternatives for the knowledge of the soil, as well as the best constructive solutions to apply in practical cases.

Teaching methodologies (including evaluation)

The CU didactics consist of weekly theoretical-practical classes of 2.0 hours each, using the Program Based Learning strategy.

Problems are presented and, in the theoretical part, information and concepts are provided to address the problems, providing a framework for the material needed to develop the proposed work.

In the practical part, the work is carried out, allowing the acquisition and consolidation of knowledge in experimental terms. At the same time, the use of scientific and analytical tools is encouraged through individual and group work proposed throughout the semester.

In addition, integration and monitoring of the contents and exercises of Geology and Geotechnics are recommended in relation to the work of other curricular units, namely those of a design nature.

The assessment has two possible alternatives:

1. Continuous Assessment: 3 (three) individual or group works on:

geological cross-section (35%) - individual or group work,

geotechnical program (25%) - individual or group work;

slope stability (40%) - individual work.

The final grade is the weighted average of the works mentioned above.

2. Final Exam: Students who do not opt for continuous assessment or fail the continuous assessment, may take the final exam, presenting and individually discussing the three works mentioned above.

Demonstration of the coherence between the Teaching methodologies and the learning outcomes

Group work encourages learning in a context similar to the future professional context. The individual work allows the student to be evaluated individually and demonstrate the degree of the CU objectives fulfillment.

Main Bibliography

- *Eurocódigo 7 - Projeto geotécnico - Parte 1: Regras gerais*
- *Eurocódigo 8 - Projeto de estruturas para resistência aos sismos - Parte 1: Regras gerais, ações sísmicas e regras para edifícios*
- *Shukla, S.K. (2015). Core Concepts of Geotechnical Engineering. ICE Publishing*
- *Tarback, Edward J.; Lutgens, Frederick K. (2005). Ciencias de la Tierra. Pearson Educación, Madrid*
- *Vallejo, L.; Ferrer, M.; Ortuño, L.; Oteo, C. (2005). Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Madrid*
- *Xiao, M. (2015). Geotechnical Engineering Design. Wiley-Blackwell*

Additional Bibliography

- *Atkinson, J. (1993). An Introduction to the mechanics of soils and foundations. McGraw-Hill. London*
- *Cernica, J.N. Soil mechanics, geotechnical engineering. John Wiley & Son. London*
- *Colombo, Pietro; Colleselli, Francesco (1996). Elementi di geotecnica. Zanichelli.*

Bologna

- Das, Braja M. (2000). *Fundamentals of geotechnical engineering*. Brooks/Cole. CA, USA
- Fernandes, Manuel de Matos (2006) - *Mecânica dos Solos. Conceitos e princípios fundamentais*. 1ª edição, Vol. 1, FEUP Edições. Porto
- Fernandes, Manuel de Matos (2011) - *Mecânica dos Solos. Introdução à engenharia geotécnica*. 1ª edição, Vol. 2, FEUP Edições. Porto
- Hamblin, W.K.; Christiansen, E.H. (2001). *Earth's dynamic systems*. Prentice Hall. New Jersey
- Loubes, J.P. (1985). *Arquitectura subterránea - aproximación a un hábitat natural*. Editorial GG. Barcelona
- Manoliu, I.; Radulescu, N. (2008). *Education and Training in Geo-Engineering Sciences Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Engineering Geology, Rock Mechanics*. CRC Press
- Wood, D.M. (1991). *Soil behaviour and critical state soil mechanics*. Cambridge Univ. Press. Cambridge