

### Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

<b>Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:</b>	[318212] Geologia da Engenharia [318212] Engineering Geology		
<b>Plano / Plan:</b>	Licenciatura em Engenharia Civil V3		
<b>Curso / Course:</b>	Licenciatura em Engenharia Civil Civil Engineering		
<b>Grau / Diploma:</b>	Licenciado		
<b>Departamento / Department:</b>	Departamento de Engenharia Civil		
<b>Unidade Orgânica / Organic Unit:</b>	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
<b>Área Científica / Scientific Area:</b>	Ciências Complementares		
<b>Ano Curricular / Curricular Year:</b>	1		
<b>Período / Term:</b>	S2		
<b>ECTS:</b>	4		
<b>Horas de Trabalho / Work Hours:</b>	0106:00		
<b>Horas de Contacto/Contact Hours:</b>			
(T) Teóricas/Theoretical:	0019:30	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0026:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0000:00	(E) Estágio/Internship:	0000:00
(PL) Práticas Laboratoriais/Practical Labs:	0000:00	(O) Outras/Others:	0000:00
(S) Seminário/Seminar:	0000:00		

### Docente Responsável / Responsible Teaching

[3135] Luís Manuel Fernandes Simões

### Docentes que lecionam / Teaching staff

[3135] Luís Manuel Fernandes Simões

### **Objetivos de Aprendizagem**

- I. Fornecer os conceitos básicos das Ciências da Terra que lhes permitam conhecer e compreender as geodinâmicas e suas implicações nas obras de engenharia bem como conhecer as propriedades geotécnicas dos materiais geológicos enquanto constituintes dos maciços de fundação.
- II. Identificar e caracterizar os materiais geológicos e as suas aplicações me engenharia civil.
- III. Conhecer os critérios de classificação geológica e geomecânica de maciços rochosos e as suas aplicações.
- IV. Conhecer os métodos e as técnicas de prospeção mecânica e os ensaios in situ executados em maciços rochosos, evidenciando a respetiva aplicabilidade a diferentes obras de engenharia,
- V. Fornecer conhecimentos de cartografia que possibilitem a leitura e a interpretação de cartas topográficas e geológicas.

### **Learning Outcomes of the Curricular Unit**

- I. Provide the basic concepts of Earth science that enable them to know and understand the Geodynamics and its implications for engineering projects as well as knowing the geotechnical properties of the geological constituents while the massive foundation materials.
- II. Identify and characterize geological materials and their applications in civil engineering.
- III. Meet the criteria for geological and geomechanical classification of rock masses and its applications.
- IV. Knowing the methods and techniques of prospecting and mechanical tests performed in situ in rock masses, showing the respective applicability to different engineering projects,
- V. Provide knowledge mapping that enable reading and interpretation of topographic and geologic maps.

### **Conteudos Programáticos (Lim:1000)**

- A. Geologia e Engenharia Civil. Estudos geológico-geotécnico.
- B. A Terra. Geodinâmicas, externa e interna. Estrutura interna. Minerais e rochas. O tempo geológico; princípios estratigráficos. Tectónica de placas. Relação tensão-deformação; fases de deformação; mecanismos de rotura. Estruturas geológicas. Sismos; normas de construção antissísmica. Alteração e erosão. Conservação e restauro da pedra.
- C. Propriedades dos maciços rochosos (mr) e da matriz rochosa (mzr). As descontinuidades e a compartimentação dos mr. Tipos de instabilidade de taludes. Análise da estabilidade e condições de estabilidade. Descrição dos mr em afloramento; zonamento geotécnico. Caracterização da mzr e das descontinuidades. Sistemas de classificação de mr.
- D. Objetivos e planeamento da prospeção in situ. Meios mecânicos de prospeção in situ. Ensaios in situ. em solos, em mzr, em descontinuidades e em mr.
- E. Reconhecimento de campo e cartografia geológica. Cartas topográficas e geológicas.

### **Syllabus (Lim:1000)**

- A. Geology and Civil Engineering. Geological and geotechnical studies.
- B. The Earth. Geodynamics, external and internal. Internal structure. Minerals and rocks. The geological time; stratigraphic principles. Plate tectonics. Stress-strain relationship; deformation phases; failure mechanisms. Geological structures. earthquakes; anti-seismic construction standards. Weathering and erosion. Conservation and restoration of stone.
- C. Properties of the rock mass (mr) and the rock matrix (mzr). Discontinuities and the partitioning of the mr. Types of slope instability. Stability analysis and stability conditions. Description of mr in outcrop; geotechnical zoning. Characterization of mzr and discontinuities. Classification systems for mr.
- D. Objectives and planning of exploration in situ. Mechanical means of in situ exploration. In situ. in soils in mzr in discontinuities and mr.
- E. Recognition and geological field mapping. Topographic and geological maps.

### **Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)**

- Componente Teórica (T) - Aulas expositivas da matéria; análise e resolução de casos reais por aplicação dos conhecimentos teóricos.
- Componente Teórico-Prática (TP) - Observação, caracterização e identificação de materiais geológicos. Interpretação de cartas topográficas e geológicas a diferentes escalas. Resolução de problemas.

#### **CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

- Componentes (T): Exame escrito
- Componente(TP): Exame escrito

#### **PONDERAÇÃO DA NOTA FINAL (Nf):**

$$Nf = 0,7(T) + 0,3(TP)$$

#### **CONDIÇÕES DE SUCESSO NA UNIDADE CURRICULAR**

- Classificação na componente T igual ou superior a 8,5 valores;
- Classificação na componente TP igual ou superior a 9,5 valores;
- Nf igual ou superior a 9,5 valores.

### Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

- Theoretical Component (T) - Lectures of matter; analysis and resolution of real cases by application of theoretical knowledge.
- Theoretical-Practical Component (TP) - Observation, characterization and identification of geological materials. Interpretation of topographic and geological maps at different scales. Problem solving.

#### ASSESSMENT CRITERIA:

- Components (T): Written test in final exam
- Component (TP): Written test in final exam

#### WEIGHTING OF FINAL NOTE (Nf)

$$Nf = 0,7(T) + 0,3(TP)$$

#### CONDITIONS OF SUCCESSFUL UC

- Classification in the T component equal to or above 8,5 values;
- Classification in the TP component equal to or above 9,5 values;
- Nf equal to or above 9,5 values.

### Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- Componente Teórica
- BELL, F.G. (1993) - Engineering Geology. Blackwell Sc. Publication.
- PLUMER E MCGEARY - Physical Geology (7<sup>a</sup> ed.) (\*).
- VALLEJO, LUIS L. GONZÁLEZ et al. (2004) ¿ Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Prentice Hall.
- WEST, T. R. (1995) ¿ Geology, Applied to Engineering. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- APONTAMENTOS DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA (Eng. Civil) coligidos pelo professor responsável da disciplina.
- Componente Teórico-Prática
- MACEDO R. E SOUSA, B. (1982) ¿ Leitura e interpretação de cartas geológicas, Departamento de Ciências da Terra, F.C.T.U.C.
- APONTAMENTOS DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA (Eng. Civil) coligidos pelo professor responsável da disciplina.

### **Bibliography (Lim:1000)**

- T Component
- BELL, F.G. (1993) - Engineering Geology. Blackwell Sc. Publication.
- PLUMER E MCGEARY - Physical Geology (7<sup>a</sup> ed.) (\*).
- VALLEJO, LUIS L. GONZÁLEZ et al. (2004) ¿ Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Prentice Hall.
- WEST, T. R. (1995) ¿ Geology, Applied to Engineering. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- APONTAMENTOS DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA (Eng. Civil) coligidos pelo professor responsável da disciplina.
  
- TP Component
- MACEDO R. E SOUSA, B. (1982) ¿ Leitura e interpretação de cartas geológicas, Departamento de Ciências da Terra, F.C.T.U.C.
- APONTAMENTOS DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA (Eng. Civil) coligidos pelo professor responsável da disciplina.

### **Observações**

«Observações»

### **Observations**

«Observations»

### **Observações complementares**