

## FICHA DA UNIDADE CURRICULAR

<b>1. Unidade curricular</b> (nome oficial da unidade curricular em português)
Geologia da Engenharia
<b>Course unit title</b> (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Engineering Geology
#1 Unidade curricular já existente? <input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não
#2 Em caso de resposta afirmativa: Código da Unidade Curricular em Nónio:
<b>2. Sigla da área científica em que se insere</b> (sigla da área científica que consta no plano de estudos)
GC
<b>3. Duração</b> (Indicação da duração que consta do plano de estudos - semestral, anual...)
Semestral
<b>4. Horas de trabalho</b> (n.º de horas totais de trabalho que consta do plano de estudos)
162
<b>5. Horas de contacto</b> (n.º de horas de contacto que consta do plano de estudos: T- Ensino Teórico; TP- Ensino Teórico Prático; PL - Ensino Prático e Laboratorial; TC- Trabalho de Campo; S- Seminário; E- Estágio; OT- Orientação tutorial; O - Outra) Devem ser consideradas, preferencialmente, 14 semanas de contacto coletivo por semestre.
T-42 ; TP-16,5 ; PL-4,5
<b>6. ECTS</b> (n.º de ECTS que a unidade tem, de acordo com o definido no plano de estudos)
6
<b>7. Observações</b>
Observations
<b>8. Curso(s)   Ciclo(s) de estudos a que está associada</b>
Licenciatura em Engenharia Civil
<b>9. Ano curricular   Curricular unit *</b>
2
<b>10. Tipo de unidade curricular   Course unit type</b>
Normal
<b>11. Semestre   Semester</b> (Deve ser indicado o semestre (1º ou 2º) a que a unidade curricular deve ser associada, de acordo com o definido no plano de estudos)
2º
<b>12. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular   Responsible academic staff member</b> (Para além do nome do docente responsável, deve ser também indicado o número de horas que assume na disciplina)
Mário Quinta Ferreira (T-28 ; TP-15*4Turmas )
<b>13. E-mail institucional do Docente responsável</b>
mqf@dct.uc.pt
<b>14. Nível   Level</b>
1º ciclo de estudos / 1st cycle studies
<b>15. Modo de ensino   Mode of delivery</b>
Presencial / face-to-face
<b>16. Conhecimentos de base recomendados</b> (indicar as unidades curriculares, conhecimentos, competências técnicas ou competências linguísticas que o estudante deve ter à partida para atingir com sucesso os objetivos definidos na unidade curricular)
Nenhum
<b>Recommended prerequisites</b> (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
None
<b>17. Língua(s) de ensino</b> (indicar a(s) língua(s) em que as aulas são lecionadas)
Português
<b>Language(s) of instruction</b> <sup>(5)</sup> (ver nota anterior. Introduzir texto em inglês)
Portuguese
<b>18. Outros docentes e respetivas cargas letivas na unidade curricular   Other academic staff members involved in the curricular unit</b> (1000 carateres disponíveis incluindo espaços)
Luís Joaquim Leal Lemos (T- 14h; TP-1,5 *4Turmas ; PL-4,5*4Turmas )
<b>19. Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver</b> (Descrever, de forma sucinta e clara, o que o estudante deve conhecer, compreender e ser capaz de demonstrar após completar a unidade curricular. 1000 carateres disponíveis incluindo espaços)
Fornecer aos alunos os conhecimentos de geologia fundamentais para compreenderem a origem, a evolução e a estrutura da Terra e os processos superficiais de alteração das rochas, de erosão, de transporte e de deposição na formação dos solos. Tipos de rochas e minerais que as constituem. Descrição e classificação de solos e índices físicos de solos na determinação relativa das três fases que compõem os solos (sólida, líquida e gasosa). Metodologia, princípios e objectivos dos estudos geológicos e geotécnicos aplicados a vários tipos de

obras. Interações entre a geologia, as obras de engenharia, os materiais geológicos, o ambiente e a sua colocação em obra, melhoramento e controlo.
<b>Learning outcomes</b> ( <i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i> )
Provide the students with fundamental knowledge of the geology to understand the origin, the evolution, and the structure of the Earth and the surface processes of alteration of the rocks, of erosion, of transport and deposition in the formation of the soils. Rock types and the constituent minerals. Characteristics and classifications of soils and physical indexes to give the relative composition of the three phases of the soils (solid, liquid and gas). The bases, objectives and methodology of the geological and geotechnical studies, applied to various kinds of engineering works is presented. Interactions between the geology, engineering works, geological materials and environment. The deposition of geological materials in embankments improvement and control.
<b>20. Conteúdos programáticos</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Relação entre a geologia e a engenharia civil.</li> <li>2- Introdução à origem, à evolução e à estrutura da Terra.</li> <li>3- Processos superficiais: alteração das rochas, formação dos solos, processos de erosão transporte e deposição.</li> <li>4- Tipos de rochas e minerais que as constituem.</li> <li>5- Mapas geológicos e geotécnicos. Elementos estruturais dos terrenos relevantes para as obras de engenharia.</li> <li>6- Métodos e técnicas de prospeção e ensaios.</li> <li>7- Geologia e ambiente (riscos geológicos e problemas ambientais resultantes das obras de engenharia).</li> <li>8- Identificação macroscópica de minerais e de rochas.</li> <li>9- Leitura e interpretação de cartas geológicas.</li> <li>10- Cortes geológicos e cortes geotécnicos interpretativos.</li> <li>11- Características físicas e de identificação de solos, Composição; grandezas básicas; granulometria; plasticidade de solos nos; classificação unificada.</li> <li>12- Compactação Conceitos básicos; compactação no laboratório; equipamentos de compactação; procedimentos e controle da compactação no campo.</li> </ol>
<b>Syllabus</b> ( <i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i> )
<ol style="list-style-type: none"> <li>1-Relation between geology and civil engineering.</li> <li>2-Introduction to the origin, evolution and structure of the Earth.</li> <li>3-Surface processes: weathering, soil formation, transport processes erosion and deposition.</li> <li>4-Types of rocks and their minerals.</li> <li>5-Geological and geotechnical maps. Structural elements of the groundmass, with relevance to the engineering works.</li> <li>6-Methods and techniques of prospection and testing.</li> <li>7-Geology and Environment (geohazards and environmental problems resulting from engineering works).</li> <li>8-Macroscopic identification of minerals and rocks.</li> <li>9-Reading and interpretation of geological maps.</li> <li>10-Geological and geotechnical cross sections,</li> <li>11-Physical and Identification properties, Composition; basic properties; grain size distribution; plasticity of clayey soils; Unified Classification.</li> <li>12-Compaction, Basic concepts; compaction in the laboratory; compaction equipment; compaction procedures and control in the field.</li> </ol>
<b>21. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
Os pontos 1, 2, 3, 4 fornecem os conhecimentos de geologia fundamentais para compreenderem a origem, a evolução e a estrutura da Terra e os processos superficiais de alteração das rochas, de erosão, de transporte e de deposição na formação dos solos. Os pontos 4, 6, 8 e 11 fornecem conhecimentos sobre os tipos de rochas e minerais que as constituem, descrevem a composição e classificação de solos. apresentam os índices físicos dos solos na determinação relativa das três fases que os compõem. Os pontos 5, 7, 9, 10 e 12 transmitem a metodologia, princípios e objectivos dos estudos geológicos e geotécnicos aplicados a vários tipos de obras. Interações entre a geologia, as obras de engenharia, os materiais geológicos, o ambiente e a sua colocação em obra, melhoramento e controlo através da compactação.
<b>Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's objectives</b> ( <i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i> )
The items 1, 2, 3, 4, provide the fundamental knowledge of geology to understand the origin, the evolution, and the structure of the Earth and the surface processes of alteration of the rocks, of erosion, of transport and deposition in the formation of the soils. The items 4, 6, 8 and 11 provide knowledge about rock types constituent minerals and describe the composition and classification of the soils, present the physical indexes that give the relative composition of the three phases of the soils. The items 5, 7, 9, 10 and 12 provide the bases, objectives and methodology of the geological and geotechnical studies, applied to various kinds of engineering works. Interactions between the geology, engineering works, geological materials and environment. The deposition of geological materials in embankments improvement and control.
<b>22. Métodos de ensino</b> ( <i>600 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )

Aulas teóricas com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos, princípios e teorias fundamentais. Aulas teórico-práticas em que se pretende que os alunos, com a orientação do docente, se familiarizem com as cartas geológicas, com os materiais geológicos (rochas e minerais) e com exercícios de aplicação da Geologia de Engenharia. A avaliação é feita globalmente no exame final.
<b>Teaching methods</b> ( <i>ver nota anterior. Introduzir texto em inglês</i> )
Lectures with detailed exposition, using visual aids, presenting the concepts, principles and theories. Theoretical-practical classes in which the students, with the guidance of teachers, become familiar with geologic maps, with the geological materials (rocks and minerals) and applied exercises of Engineering Geology. The evaluation is made on the final exam.
<b>23. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem da unidade curricular</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
Procura-se que os alunos aprendam os principais conceitos e técnicas da geologia com interesse para a Engenharia Civil. Para tal há que apresentar os princípios e conceitos fundamentais em geologia, o que muitas vezes parece pouco cativante para os alunos de engenharia civil. A apresentação de diversos casos de obra, e de casos práticos, permite melhorar a integração da formação geológica na prática de engenharia ministrada aos alunos.
<b>Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
It is intended that the students learn the key concepts and techniques of geology useful for Civil Engineering. For this purpose, it is necessary to introduce the principles and concepts of geology, which often present low attraction to the civil engineering students. The presentation of many case studies improves the integration of the geological formation in the engineering practice, which is taught to the students.
<b>24. Métodos de avaliação   Assessment method</b> ( <i>assinalar, em percentagem, os métodos de avaliação utilizados, devendo a respetiva soma dar 100%; 400 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
<p><b>Exame   Exam:</b> 90%</p> <p><b>Frequência   Midterm exam:</b></p> <p><b>Mini Testes   Test:</b></p> <p><b>Projeto   Project:</b></p> <p><b>Relatório de seminário ou visita de estudo   Seminar or study visit report:</b></p> <p><b>Resolução de problemas   Problem resolving report:</b></p> <p><b>Trabalho de Investigação   Research work:</b></p> <p><b>Trabalho de síntese   Synthesis work:</b></p> <p><b>Trabalho laboratorial ou de campo   Fieldwork or laboratory work:</b> 10%</p> <p><b>Outra   Other:</b></p>
<b>25. Bibliografia de consulta/existência obrigatória   Bibliography</b> ( <i>1000 carateres disponíveis incluindo espaços</i> )
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Blyth, F.G.H., de Freitas, M.H. "A Geology For Engineers" (7ª edition). Edward Arnold, London.</li> <li>- González de Vallejo, L. (2004) "Ingeniería Geológica" - Pearson Educación, S.A., Madrid.</li> <li>- Problemas práticos da disciplina de Geologia da Engenharia - Eng<sup>a</sup>. Civil</li> <li>- Castilho, Ana M. A., "Cartas topográficas e geológicas. Uma introdução ao seu estudo"</li> <li>- Castilho, Ana M. A., (2002) "Propriedades Físicas dos Minerais"</li> <li>- Matos Fernandes, M. (2006) – Mecânica dos Solos – Conceitos e Princípios Fundamentais, Vol. I, Edições FEUP.</li> <li>- Lemos, L. L. (2002) – Apontamentos de Mecânica dos Solos, DEC-FCTUC.</li> <li>- Craigh, R. F. (2000) - Soil Mechanics, Van Nostrand Reinhold.</li> <li>- Craigh, R. F. (2000) - Soil Mechanics, Van Nostrand Reinhold.</li> </ul>