

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	--	-----------------------------

Curso	Energia e Ambiente						
Unidade curricular (UC)	Geologia						
Ano letivo	2022-2023	Ano	2.º	Período	1.º semestre	ECTS	4.5
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)			Total: 126	Contacto: 60	
Docente(s)	Ana Maria Morais Caldas Antão						
☐ Responsável ☒ Coordenador ☐ Regente	da UC ou Área (cf. situação de cada Escola)	José Carlos Almeida					

GFUC PREVISTO

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Perceber a importância da Geologia na temática “Ambiente” e “Energia”. A questão dos “Raw Materials” no atual contexto europeu. Conhecer os principais tipos de rochas e minerais bem como as suas propriedades e características sendo dada uma maior ênfase ao estudo das argilas. Saber ler e interpretar mapas geológicos. Avaliar a importância do ciclo de geodinâmica externa na modelação do relevo terrestre relacionando antigos e modernos ambientes geológicos e a sua importância na análise de riscos naturais. Aplicar os conhecimentos geológicos adquiridos a um vasto conjunto de questões: aterros sanitários, riscos naturais (sismos, vulcões, cheias, erosão costeira e deslizamentos de terras). Adquirir competências interdisciplinares e de trabalho de grupo através da pesquisa, preparação e elaboração de relatórios geológicos.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

PROGRAMA TEÓRICO

- A.** Orientação da cadeira no âmbito do curso. Estrutura da crosta terrestre e origem das áreas continentais. Documentação geológica. Noções de geo-história.
- B.** A formação da Terra e os ciclos de geodinâmica interna e externa.
- C.** Noção de susceptibilidade, de perigosidade e de risco relativo a fenómenos naturais
- D.** Atividade sísmica. Tipos de terrenos versus sismicidade. Métodos de investigação sísmica. Escalas sísmicas. Zonas sísmicas da Terra. Divisão sísmica de Portugal. Alguns conceitos de tectónica: falhas, dobras e juntas.
- E.** Tipos de rochas. Algumas noções de mineralogia. As argilas: principais características e propriedades. Maciços rochosos.
- F.** Terras áridas e semiáridas. A ação do vento. As dunas.
- G.** Zonas glaciares e periglaciares. Erosão glacial. Depósitos glaciares.

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	--	---

- H. Atividade fluvial. Redes de drenagem. Processos fluviais: erosão, transporte e deposição. O gráfico de Hjulstrom. As cheias. Zonamento das zonas de risco. Legislação comunitária da gestão de cheias (diretiva 2007/60/CE).*
- I. As ondas. As marés. Zonas costeiras. Erosão costeira.*
- J. Movimentos de massas. Tipificação.*
- K. Alteração e alterabilidade dos materiais rochosos e formação de solos: tipos de alteração, fatores intervenientes e ensaios de caracterização.*

PROGRAMA PRÁTICO

- 1. Observação e interpretação de cartas geológicas. Elaboração e interpretação de perfis geológicos. Determinação de áreas e distâncias em mapas.*
- 2. Análise de acerelogramas e mapas de risco sísmico. Determinação do epicentro de sismos.*
- 3. Análise, identificação e classificação de rochas e minerais.*
- 4. Execução de ensaios laboratoriais para determinação das propriedades índice das rochas (porosidade, teor de água, pesos volúmicos, velocidade dos ultrassons).*
- 5. Execução de ensaios laboratoriais de caracterização da alterabilidade (Slake durability test) e resistência (Point Load Test). Exercícios sobre propriedades índice das rochas.*
- 6. Avaliação do risco de cheias fluviais e de erosão costeira.*
- 7. Observação de maciços rochosos: avaliação da instabilidade de taludes rochosos na região da Guarda.*
- 8. Análise e avaliação geoambiental de locais para implantação de várias obras.*
- 9. Análise de cartas de declives e cartas de deslizamentos. Exercícios sobre movimentos de massas.*

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

Trata-se da primeira abordagem à área das geociências (s.l.), onde se integram mais duas UC da estrutura curricular do curso. Para isso são fornecidos aos alunos conceitos básicos teóricos que lhes permitam uma aplicação prática no âmbito do curso. Pretende-se que o aluno saiba analisar e interpretar informação geológica – mapas, perfis geológicos, etc. – e identificar características e comportamentos dos materiais rochosos. As competências interdisciplinaridade da UC serão adquiridas através da realização, elaboração e apresentação de vários trabalhos realizados em grupo com o intuito de resolver problemas propostos.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatória

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	---	--

- ANTÃO, A.M. (2006) – *Algumas noções e conceitos sobre alteração de rochas*. Instituto Politécnico da Guarda. Coleção de manuais da ESTG. ISSN 1645-8281
- Apontamentos do Professor
- BLACKBURN, W. & DENNEN, W. (1994) – *Principles of mineralogy*. WCB
- F. G. BELL (1998) - *Environmental Geology*. London. Blackwell
- FOLEY, MCKENZIE & UTGARD (1999) - *Investigations in environmental geology*. New Jersey. Prentice Hall.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (1997) – *Geologia. Petrogénese e orogénese*. Universidade Aberta.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (2002) – *Introdução ao estudo do Magmatismo e das Rochas Magmática*. Âncora Editora.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (2003) – *Geologia Sedimentar. Sedimentologia*. Âncora Editora
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (1997) – *Cristalografia e Mineralogia*. Universidade Aberta.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (2003) – *Geologia Sedimentar. Vol. I - Sedimentogénese*. Âncora Editora
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (2011) – *Dicionário de Geologia*. Âncora Editora
- GOMES, C.F. (1988) – *Argilas: o que são e para que servem*. Fundação Calouste Gulbenkian
- HOLMES, A. E HOLMES, D. (1979) - *Geologia física*. Ed. Omega. Barcelona
- KEHEV, A.E. (2006) – *Geology for Engineers and Environmental Scientists*. 3rd Ed. Pearson Prentice Hall.
- MELENDEZ, B. e FUSTER, J. (1984) – *Geologia*. Paraninfo S.A. Madrid.
- MONTGOMERY, C. W. (1997) – *Environmental Geology*. McGraw-Hill. 5^a Ed.
- PLUMMER, CARLSON & HAMMERSLEY (2013) – *Physical Geology*. McGraw-Hill. 14th Ed.
- REBELO, J.A. (1999) – “*As cartas geológicas ao serviço do desenvolvimento*”. Edição do IGM.
- REGÊNCIO MACEDO, C.A. & BERNARDO SOUSA, M. (1982) – “*Leitura e interpretação de cartas geológicas*”. Universidade de Coimbra.

Recomendada

- ABBOTT, P. L. (1996) – *Natural Disasters*. Wm. C. Brown Publishers.
- ADÃO BENVINDO DA LUZ E F.A. LINS Ed. (2008) – *Rochas & Minerais Industriais*. Rio de Janeiro. CETEM/MCT
- CAMPY, M. e MACAIRE, J.J (1989) – *Géologie des formations superficielles*. Mason, Paris.
- CONTE, D., THOMPSON, D. e MOSES, L. (1997) – *Earth Science. An integrated Perspective*. McGraw-Hill
- Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU - *A foresight study, 2020*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.
- DEER, W., HOWIE, R., ZUSSMAN, J. (1992) – *Minerais constituintes das rochas. Uma introdução*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- DERCOURT, J. e PAQUET, J. (1986) – *Geologia. Objectos e métodos*. Livraria Almedina. Coimbra
- *Engineering geological maps – a guide to their preparation* (1976). The Unesco Press.
- GALOPIM DE CARVALHO, A. M. (1997) – *Cristalografia e mineralogia*. Universidade Aberta

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
--	--	-------------------------------------

- GEOLOGIA DE PORTUGAL (2013) – Vol. I e Vol. II. R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha e J. C. Kullberg editores. Livraria Escolar Editora.
- KRAUSKOPF, K. B. e BEISER, A. (2000) – *The Physical Universe*. McGraw-Hill.
- LILLSAND & KIEPER (1978) – *Remote sensing and image interpretation*. J. Wiley & Sons
- PATRIMÓNIO GEOLÓGICO (2012) - J. Brilha e P. Pereira Coord. Porto Editora.
- VELHO, J.L. (2010) – “*Mineralogia industrial. Princípios e Aplicações*”. Lidel Editora

“Sites” COM INTERESSE

<http://www.apgeologos.pt/index.htm>
<http://www.earth-pages.com/>
<http://www.emsc-csem.org/index.php?page=home>
<http://geopor.pt/>
<http://www.geoscienceworld.org/>
<http://www.usgs.gov/>
<http://www.lneg.pt/>
<https://geoportal.lneg.pt/>
<https://www.dgeg.gov.pt/>
<https://assimagra.pt/pt/>

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Expositiva e com apresentação de alguns casos de estudos. Exercícios teórico-práticos, análise de mapas vários e execução de trabalhos laboratoriais. Aulas de campo para apresentação/observação de aspetos relevantes da UC. A avaliação será feita do seguinte modo:

- *Trabalhos (de laboratório/de campo/de pesquisa) efetuados pelos alunos sendo alguns de apresentação oral na aula – cotação de 6 valores;*
- *2 Frequências – cotação de 14 valores.*
- *Exame final para quem não dispensou por frequência.*

N: Os trabalhos são obrigatórios para a aprovação na disciplina por frequência e na época normal de exame. Na época de recurso apenas haverá lugar a uma avaliação escrita, não contando os trabalhos para este momento de avaliação.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC

Pretende-se dotar os alunos que não tiveram geologia no secundário, de alguns conceitos básicos aplicados ao curso em questão. Para isso é promovido a pesquisa bibliográfica e web gráfica através da apresentação de trabalhos, onde se procura dar a conhecer “sites” nacionais e internacionais de referência. As aulas laboratoriais servem para um primeiro contacto com os diferentes materiais rochosos e sua posterior análise, introduzindo assim aos alunos a importância da determinação de

POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA	GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR (GFUC)	MODELO PED.008.03
---	---	---

algumas propriedades das rochas. Estas são determinadas através de ensaios realizados em laboratórios pelos alunos, em grupo, dos quais resultarão relatórios sobre os procedimentos e resultados obtidos. Pretende-se também com a análise de alguns casos de obras alertar e sensibilizar os alunos para a importância desta UC no curso em análise.

7. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

(anantao@ipg.pt), Laboratório de Geotecnia I.

8. OUTROS

Deverão ser respeitadas as boas normas de higiene e segurança quando o aluno está a trabalhar nos laboratórios, devendo quando for para o campo ter os cuidados habituais em ambiente exterior.

DATA

19 de setembro de 2022

ASSINATURAS

Assinatura do Docente e do Coordenador Área

O Docente

Ana Maria Antão

(assinatura)