

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[31821520] Poluição e Reabilitação dos Solos [31821520] Soil Pollution and Land Rehabilitation		
Plano / Plan:	Licenciatura em Engenharia do Ambiente V3		
Curso / Course:	Licenciatura em Engenharia do Ambiente Environmental Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Departamento de Ambiente		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Ambiente e Energia		
Ano Curricular / Curricular Year:	3		
Período / Term:	S1		
ECTS:	6		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0159:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0026:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0000:00	(OT) Orientação Tutorial/Tutorial Orientation:	0000:00
(P) Práticas/Practical:	0039:00	(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

[3205] Teresa De Jesus Lopes Rabaça

Docentes que lecionam / Teaching staff

[3205] Teresa de Jesus Lopes Rabaça

Objetivos de Aprendizagem

A unidade curricular pretende criar competências:

- 1- no domínio da caracterização dos diferentes componentes constituintes do solo;
- 2- no domínio da classificação de solos;
- 3- na avaliação de estados de contaminação;
- 4- na aplicação de normas e orientações no domínio da qualidade ambiental;
- 5- na aplicação de técnicas de reabilitação.

Em termos práticos laboratoriais, pretende, ainda, criar competências:

- 6- na área da colheita de amostras de solo;
- 7- no reconhecimento da complexidade da referida matriz e das subseqüentes especificidades do seu manuseamento em ambiente de laboratório;
- 8- na aplicação de métodos de caracterização física e química de amostras de solo, por utilização de procedimentos normalizados, de forma a garantir a fiabilidade dos resultados;
- 9- na interpretação de resultados obtidos através de ensaios laboratoriais de caracterização física e química de solos;
- 10- no desenvolvimento de competências na criação de boletins de ensaio e elaboração de relatórios técnicos.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

The curricular unit intends to create competences:

- 1- in the field of characterization of the components of the soil;
- 2- in the field of soil classification;
- 3- in the assessment of contamination states;
- 4- in the application of standards and guidelines in the field of environmental quality;
- 5- in the application of rehabilitation techniques.

In practical laboratory terms, it also intends to create competences:

- 6- in the area of ??soil sampling;
- 7- recognizing the complexity of the matrix and the subsequent specificities of its handling in laboratory environment;
- 8- in the application of methods of physical and chemical characterization of soil samples, using standardized procedures, in order to guarantee the reliability of the results;
- 9- in the interpretation of results obtained through laboratory tests of physical and chemical characterization of soils;
- 10- in the development of skills in the creation of test bulletins and preparation of technical reports.

Conteudos Programáticos (Lim:1000)

COMPONENTE T:

I - CARACTERIZAÇÃO DO SOLO

1 - A Pedologia, conceitos e aplicações

2 - Principais fatores de formação

3 - Componente mineral do solo

4 - Matéria orgânica do solo

5 - Hidrologia do solo

6 - Atmosfera do solo

7 - Propriedades do solo

8 - Perfil do solo

9 - Classificação de solos

II - CONTAMINAÇÃO DO SOLO - PROCESSOS E DINAMICA

III - AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONTAMINAÇÃO DE UM SOLO

IV - NORMAS/ LEGISLAÇÃO/ RECOMENDAÇÕES

V - TÉCNICAS UTILIZADAS NA RECUPERAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS

VI - SISTEMAS APLICADOS NA ESCOLHA DA MELHOR TÉCNICA DE DESCONTAMINAÇÃO

VII - PROGRESSO NO TRATAMENTO DE SOLOS CONTAMINADOS, NA UE

COMPONENTE PL:

VIII - Amostragem de solos

IX - Caracterização física e química de uma amostra de solo - ensaios laboratoriais

X - Apresentação de resultados: boletins de ensaio e relatório técnico.

XI - Classificação do solo: classificações unificada e AASHTO.

XII - Avaliação ambiental: determinação do grau de contaminação de um solo, de acordo com normas de qualidade ambiental.

Syllabus (Lim:1000)

THEORETICAL COMPONENT:

I - SOIL CHARACTERIZATION

- 1 - Pedology, concepts and applications
- 2 - Main factors in soil formation
- 3 - The mineral component of the soil
- 4 - Soil organic matter
- 5 - Soil hydrology
- 6 - Soil atmosphere
- 7 - Soil properties
- 8 - Soil profile
- 9 - Soil classification

II - SOIL CONTAMINATION - PROCESSES AND DYNAMICS

III - EVALUATION OF THE LEVEL OF CONTAMINATION OF A SOIL

IV - STANDARDS / LEGISLATION/ RECOMMENDATIONS

V - TECHNIQUES USED IN THE RECOVERY OF CONTAMINATED SOILS

VI - SYSTEMS APPLIED IN CHOOSING THE BEST DECONTAMINATION TECHNIQUE

VII - PROGRESS IN THE TREATMENT OF CONTAMINATED SOIL IN EU

LABORATORY PRACTICAL COMPONENT:

VIII - Soil sampling

IX - Physical and chemical characterization of a soil sample - laboratory tests

X - Presentation of results: test bulletins and technical reports.

XI - Soil classification: unified and AASHTO classifications.

XII - Environmental assessment: determination of the degree of contamination of a soil, according to environmental quality standards.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

As aulas da componente prática são lecionadas em ambiente laboratorial através da execução de ensaios de caracterização quantitativa e qualitativa de solos.

As aulas da componente teórica são lecionadas utilizando o método expositivo, com recurso a meios audiovisuais e informáticos.

Nas aulas teóricas são abordadas as temáticas que servem de suporte à interpretação dos resultados laboratoriais obtidos.

Nas aulas laboratoriais é ainda levada a cabo a criação de boletins de ensaio e elaboração de relatórios técnicos.

A avaliação da UC é efetuada por ponderação de diferentes componentes, conforme abaixo apresentado.

		Época Normal	Época de Recurso/ Outras
Componente	Nota mínima	Nota final (Ponderação)	Nota final (Ponderação)
Exame escrito	9,5	50 %	60 %
Relatório técnico	9,5	40 %	30 %
Avaliação contínua	-	10%	10%

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

The practical component classes are taught in a laboratory environment through the execution of quantitative and qualitative soil characterization tests.

The theoretical component classes are taught using the expository method, using audiovisual and computer means.

In theoretical classes, the themes that support the interpretation of laboratory results obtained are addressed.

In laboratory classes, the creation of test reports and preparation of technical reports is also carried out. The UC evaluation is carried out by weighting different components, as shown below.

		Normal	Appeal/ Others
Component	Minimum grade	Final grade (weighting)	Final grade (weighting)
Written exam	9,5	50 %	60 %
Technical report	9,5	40 %	30 %
Continuous evaluation	-	10%	10%

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

- APA (2019). Solos contaminados & guia técnico: Valores de referência para o solo. <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1479&sub2ref=1535>
- Ashman M.R. and Puri G. (2002). Essential Soil Science, a clear and concise introduction to soil science, Blackwell Publishing. (631.4.ASH)
- FAO - IUSS Working Group WRB. (2006) World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports 103. Rome. <http://www.fao.org/3/i3794en/I3794en.pdf>
- Hillel Daniel (2007), Soil in the environment: Crucible of terrestrial life, Amsterdam: Elsevier. (631.4.HIL)
- Mirsal, I.A., (2004). Soil pollution : Origin, monitoring & remediation, New York: Springer. (628:502/504 MIR)
- Varennes, A. (2003). Produtividade dos solos e Ambiente, Lisboa: Escolar Editora. (P35-2119)
- Weil, R.R. & Brady, N. C. (2017). The Nature and Properties of Soils. New Jersey. Pearson International Edition. (631.4.HIL)

Bibliography (Lim:1000)

- APA (2019). Solos contaminados & guia técnico: Valores de referência para o solo. <https://apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=1479&sub2ref=1535>
- Ashman M.R. and Puri G. (2002). Essential Soil Science, a clear and concise introduction to soil science, Blackwell Publishing. (631.4.ASH)
- FAO - IUSS Working Group WRB. (2006) World Reference Base for Soil Resources. World Soil Resources Reports 103. Rome. <http://www.fao.org/3/i3794en/I3794en.pdf>
- Hillel Daniel (2007), Soil in the environment: Crucible of terrestrial life, Amsterdam: Elsevier. (631.4.HIL)
- Mirsal, I.A., (2004). Soil pollution : Origin, monitoring & remediation, New York: Springer. (628:502/504 MIR)
- Varennes, A. (2003). Produtividade dos solos e Ambiente, Lisboa: Escolar Editora. (P35-2119)
- Weil, R.R. & Brady, N. C. (2017). The Nature and Properties of Soils. New Jersey. Pearson International Edition. (631.4.HIL)

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares