

UNIDADE CURRICULAR	Solos
DOCENTE RESPONSÁVEL	Pedro Rodrigues
ANO	X 1° ☐ 2° ☐ 3° ☐ 4°
SEMESTRE	☐ 1° ☒ 2°
ECTS	4.5
ÁREA CIENTÍFICA	Engenharia Rural
CURSO	Técnico Superior Profissional Agricultura Biológica
GRAU/DIPLOMA	☐ LICENCIADO ☐ MESTRE ☒ X TÉCNICO SUPERIOR PROFISSIONAL
DEPARTAMENTO	Zootécnia, Engenharia Rural e Veterinária
UNIDADE ORGÂNICA	Escola Superior Agrária de Viseu

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM*	Relacionar as propriedades, físicas, químicas e biológicas com a utilização do solo para uso agrícola e não agrícola. Contribuir para a gestão e controlo da qualidade ambiental. Competências e resultados da aprendizagem • Compreensão das funções do solo e do seu comportamento em função da sua constituição; • Compreender os fatores e processos que determinam a formação de um solo e identificar os diferentes horizontes de um perfil; • Aquisição de conhecimentos sobre os principais constituintes minerais e orgânicos do solo, assim como a sua origem e evolução; • Conhecer as principais propriedades físicas e químicas dos solos e compreender o efeito destas sobre o crescimento das espécies vegetais; • Compreensão da dinâmica da água do solo
CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	1. Introdução ao estudo do solo 1.1 Conceitos 1.2 O solo no ecossistema terrestre 1.3 O solo e a produção vegetal 1.4 A utilização do solo pela comunidade 2. Formação do solo 2.1 Constituição geral do solo 2.2 Fatores de formação do solo e influência individual no processo de formação do solo 3. Perfil do solo 3.1 Conceitos 3.2 Processos pedogenéticos e natureza do perfil formado 3.3 Morfologia do perfil do solo e designações atribuídas aos horizontes 3.4 O perfil do solo como um instrumento essencial de estudo do solo 4. Matéria mineral do solo 4.1 Fração mineral e sua influência nas propriedades do solo 4.2 Constituição da fração mineral do solo - minerais primários e secundários 4.3 Alteração mineral – processos, fatores condicionantes e produtos formados 4.4 Reserva mineral do solo 4.5 Mineralogia da argila – estrutura dos grupos de minerais mais importantes, propriedades, influência no solo e métodos de identificação 5. A matéria orgânica do solo 5.1 Origem e constituição da MO do solo 5.2 Funções da MO no solo 5.3 Transformação dos resíduos orgânicos do solo – mineralização e humificação 5.4 Caracterização da MO do solo 5.5 Conservação da MO 6. Propriedades dos colóides do solo 6.1 Constituintes do solo com comportamento de colóides, suas propriedades e importância no solo 6.2 Troca iónica no solo, complexo de troca e sua importância no comportamento físico-químico do solo 7. Reação do solo 7.1 Origens da acidez do solo 7.2 Tipos de acidez 7.3 Medida da reação do solo 7.4 Poder tampão do solo 7.5 Efeitos da reação do solo no crescimento vegetal 7.6 Correção da reação do solo 8. Propriedades físicas do solo 8.1 Textura do solo – conceitos

	8.1.1 Lotes granulométricos, sua constituição mineral, propriedades e funções no solo 8.1.2 Determinação e avaliação da textura do solo 8.2 Estrutura do solo – conceito 8.2.1 Elementos da estrutura 8.2.2 Estabilidade da estrutura 8.2.3 Natureza da estrutura e comportamento do solo 8.3 Porosidade – tipos de porosidade e suas funções no solo 8.4 Densidade real e aparente 8.5 Consistência 8.6 Compacidade 9. Cor do solo 9.1 A cor e a constituição dos solos 9.2 A cor e a caracterização dos solos 10. Atmosfera e temperatura do solo 10.1 Constituição do ar do solo relativamente ao ar atmosférico - fatores condicionantes e implicações 10.2 Capacidade do solo para o ar e renovação do ar do solo 10.3 Origens do calor do solo 10.4 Influência da temperatura sobre os processos que ocorrem no solo 10.5 Fatores condicionantes da propagação do calor no solo 10.6 Formas de controlo da temperatura do solo 11. Água do solo 11.1 Importância do ciclo hidrológico e na qualidade da água subterrânea 11.2 Importância da água do solo nos diferentes processos que ocorrem no mesmo e seu papel fundamental no desenvolvimento vegetal 11.3 Situações da água no solo e forças condicionantes 11.4 Potencial da água no solo e sua medição 11.5 Curvas de tensão de humidade 11.6 Constantes de humidade do solo 11.7 Movimento de água no solo 11.8 Conservação e economia de água no solo 12. Classificação de solos e avaliação da aptidão da terra 12.1 A classificação de solos e relação íntima com a cartografia de solos 12.2 Bases da classificação dos solos segundo a nomenclatura adotada na legenda da carta de solos do mundo da FAO/UNESCO 12.3 Conceito de terra e bases da metodologia usada na avaliação da sua aptidão 13. Degradação e conservação dos solos 13.1 Fatores de degradação do solo 13.2 Estratégias de controlo da erosão 13.3 Práticas culturais conservativas
METODOLOGIAS DE ENSINO**	Exposição em sala de aula dos conteúdos programáticos e orientação dos alunos para a elaboração de trabalhos práticos. As aulas práticas decorrem em sala de aula, no laboratório, no campo e através da realização de visitas técnicas. Em situações extraordinárias em que se justifique as aulas poderão ser lecionadas através de ensino à distância com sessões síncronas e assíncronas. As sessões síncronas decorrerão por videochamada. Os alunos são avaliados por: 1. Uma prova escrita (PE) teórico – prática (60%) 2. Mini-Testes (MT) (30%) 3. Avaliação Contínua (10%) Os alunos que não obtenham uma classificação mínima de 8 valores nos mini-testes e na avaliação contínua são avaliados exclusiva, pela prova escrita. É condição necessária, para admissão a qualquer época de avaliação, a presença em 75%.das aulas lecionadas (a menos que seja trabalhador estudante).
COERÊNCIA ENTRE OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS	De forma a capacitar os alunos em relação às propriedades do solo, é feita uma introdução ao estudo do solo e à sua formação que condicionará as suas propriedades. São depois apresentadas as propriedades químicas, físicas e biológicas do solo com impacto na atividade agrícola e não agrícola. São apresentados os principais problemas ambientais com impacto no solo, suas causas e consequências bem como possíveis medidas de prevenção/controlo
COERÊNCIA ENTRE OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM E METODOLOGIAS DE ENSINO	Sendo uma UC de base com um programa bastante extenso, optou-se pela realização de mini-testes para fomentar o estudo contínuo dos alunos.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA/EXISTÊNCIA OBRIGATÓRIA	Ashman, M.R., Puri, G;. (2002). Essential Soil Science, Blackwell Publishing. Carter, M-R. (Ed.); Sampling and Methods of Analysis. Canadian Society of Soil Science, Lewis Publishers, CRC Press, ISBN: 0-87371-861-5 Blume, H-P., Brümmer, G.W., Fleige, H., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretschmar, R., Stahr, K., Wilke B-M., (2015). Scheffer/Schachtschabel Soil Science. Springer. Chesworth, W. (2007). Encyclopedia of Soil Science. Springer Science & Business Media. Coleman, D.C., Crossley, Jr., D.A., Hendrix, P.F. (2004) Fundamentals of Soil Ecology, Elsevier Academic Press. ISBN: 0-12-179726-0 Costa, J.B.; (2011). Caracterização e Constituição do Solo, Fundação Calouste Gulbenkian, Serviço de Educação e Bolsas. ISBN: 978-972-31-0073-0 Gerrard, J.; (2000) Fundamentals of Soils, Routledge. ISBN: 0-4-415-17004-4 Malcolm, E.S. (1999). Handbook of Soil Science. CRC Press Varenes, A., (2002) Produtividade dos Solos e Ambiente. Escolar Editora. White, R. E., (2013). Principles and Practice of Soil Science: The soil as a natural Resource. John Wiley & Sons.
LIGAÇÕES EXTERNAS NO APOIO À DOCÊNCIA	Não tem.
TRABALHOS DE INVESTIGAÇÃO ENVOLVENDO OS ESTUDANTES	Não tem.

*conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes; **avaliação incluída

TIPOLOGIA DE CONTACTO

	DOCENTE(S)	HORAS PREVISTAS	HORAS EFETIVAS	ESTUDANTES INSCRITOS	ASSIDUIDADE MÉDIA
AULA TEÓRICA	Adelaide Perdigão	30	30	20	15.6%
AULA TEÓRICO-PRÁTICA	Adelaide Perdigão	30	30	20	
AULA PRÁTICA/LABORATORIAL					
TRABALHO DE CAMPO					
SEMINÁRIO					
ESTÁGIO					
ORIENTAÇÃO TUTORIAL					
OUTRA					
TOTAL					15.6%

inclui estudantes inscritos na modalidade de uc isolada

CORPO DOCENTE

NOME	CATEGORIA	GRAU ACADÉMICO	ÁREA CIENTÍFICA DO GRAU ACADÉMICO E DATA	ESPECIALISTA DATA E ÁREA	CARGA LETIVA NA U. CURRICULAR
ADELAIDE PERDIGÃO	ASSISTENTE CONVIDADA	DOUTORAMENTO	Ciências Agronómicas e Florestais 2016		60

AVALIAÇÃO

	ÉPOCA NORMAL		ÉPOCA DE MELHORIA	ÉPOCA DE RECURSO	ÉPOCA ESPECIAL
	AVALIAÇÃO CONTÍNUA E PERIÓDICA	AVALIAÇÃO FINAL			
ESTUDANTES INSCRITOS		20		2	
ESTUDANTES AVALIADOS		3		2	

inclui estudantes inscritos na modalidade de unidade curricular isolada

SUCESSO ACADÉMICO

	%*	%**
TAXA DE APROVAÇÃO	15	75

*relativamente ao número de inscritos; **relativamente ao número de avaliados

ESTRATÉGIAS ADOTADAS PARA COMBATE AO INSUCESSO	Avaliação contínua ao longo de todo o semestre através de mini-testes.
--	--

SATISFAÇÃO

COM A UNIDADE CURRICULAR

	MÉDIA
NATUREZA DA UNIDADE CURRICULAR*	4
IMPLEMENTAÇÃO**	4.63
AUTOAVALIAÇÃO***	3.67

*média itens 1.01 a 1.05; **média itens 2.01 a 2.08; ***média itens 3.01 a 3.03

COM O TRABALHO FINAL DE CURSO/ESTÁGIO

	MÉDIA
NATUREZA DO ESTÁGIO*	
ASPETOS CIENTÍFICO-PEDAGÓGICOS E ORGANIZACIONAIS**	
AVALIAÇÃO E PROMOÇÃO DO SUCESSO***	
AUTOAVALIAÇÃO DO ESTUDANTE RELATIVAMENTE AO ESTÁGIO/PROJETO****	
RELAÇÕES INTERPESSOAIS*****	

*média itens 1.01 a 1.03; **média itens 2.01 a 2.05; ***média itens 3.01 a 3.02; ****média itens 4.01 a 4.02; *****média itens 5.01 a 5.02

		NÚMERO	%
TAXA DE RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO À SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES COM A UNIDADE CURRICULAR	NÚMERO DE RESPOSTAS	1	5
	ESTUDANTES INSCRITOS	20	
TAXA DE RESPOSTA AO QUESTIONÁRIO À SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES COM O ESTÁGIO, DISSERTAÇÃO OU PROJETO	NÚMERO DE RESPOSTAS		
	ESTUDANTES INSCRITOS		

APRECIÇÃO GLOBAL DOS RESULTADOS DA SATISFAÇÃO	
---	--

FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR

ANÁLISE CRÍTICA DO FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	
--	--

MELHORIAS IDENTIFICADAS EM ANOS ANTERIORES

MONITORIZAÇÃO

ANO	DESCRIÇÃO	PRIORIDADE*		TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO		INDICADORES	
		DEFINIDA	DADA	PREVISTO	USADO	DESCRIÇÃO	RESULTADO

*alta/média/baixa

		EFICÁCIA	
		NÚMERO	%
TAXA DE EFICÁCIA	MELHORIAS IMPLEMENTADAS COM EFICÁCIA		
	MELHORIAS IDENTIFICADAS		

MELHORIAS PROPOSTAS

#	DESCRIÇÃO	PRIORIDADE*	TEMPO DE IMPLEMENTAÇÃO	INDICADORES

*alta/média/baixa

OBSERVAÇÕES	
-------------	--