

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit:	[318590860011] Ciências do Solo [318590860011] Soil Sciences		
Plano / Plan:	Plano Oficial		
Curso / Course:	Engenharia Agronómica Agronomic Engineering		
Grau / Diploma:	Licenciado		
Departamento / Department:	Zootecnia, Engenharia Rural e Veterinária (DZERV)		
Unidade Orgânica / Organic Unit:	Escola Superior Agrária de Viseu		
Área Científica / Scientific Area:	Engenharia Rural		
Ano Curricular / Curricular Year:	1		
Período / Term:	S2		
ECTS:	4.5		
Horas de Trabalho / Work Hours:	0121:00		
Horas de Contacto/Contact Hours:			
(T) Teóricas/Theoretical:	0030:00	(TC) Trabalho de Campo/Fieldwork:	0000:00
(TP) Teórico-Práticas/Theoretical-Practical:	0030:00	(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

[4037] Pedro Rodrigues

Outros Docentes / Other Teaching

[4037] Pedro Rodrigues

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer as propriedades, físicas, químicas e biológicas e relacioná-las com a utilização do solo para uso agrícola.

Contribuir para a gestão e controlo da qualidade ambiental.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

Know the properties, physical, chemical and biological and relate them to land use for agricultural use.

Contribute to the management and control of environmental quality.

Conteudos 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 iônica 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

Conteúdos	Horas de contacto	Horas Totais
1. Introdução ao estudo do Solo	2	4
2. Formação do Solo	2	4
3. Perfil do Solo	2	4
4. Matéria Mineral do Solo	6	16
5. Matéria Orgânica do Solo	6	16
6. Propriedades dos coloides do Solo	4	10
7. Reação do Solo	4	10
8. Propriedades Físicas do Solo	8	16
9. Cor do Solo	2	4
10. Atmosfera e Temperatura do Solo	2	4
11. Água do Solo	8	16
12. Classificação do Solo	2	4
13. Degradação e Conservação do Solo	8	14

Avaliação	4	16
Total	60	138

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

1. Introdução ao estudo do solo 2. Formação do solo 3. Perfil do solo 4. Matéria mineral do solo 5. A matéria orgânica do solo 6. Propriedades dos colóides do solo 7. Reação do solo 8. Propriedades físicas do solo 9. Cor do solo 10. Atmosfera e temperatura do solo 11. Água do solo 12. Classificação de solos e avaliação da aptidão da terra 13. Degradação e conservação dos solos

Syllabus (Lim:1000)

1. Introduction to soil study 2. Soil formation 3. Soil profile 4. Mineral soil material 5. The organic matter in the soil 6. Properties of soil colloids 7. Soil reaction 8. Physical properties of the soil 9. Soil color 10. Atmosphere and soil temperature 11. Soil water 12. Soil classification and land suitability assessment 13. Soil degradation and conservation

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

Os conteúdos programáticos permitem atingir os objetivos de aprendizagem enunciados, uma vez que:

- Abordam conceitos relacionados com as funções do solo e do seu comportamento em função da sua constituição;
- Permitem aos estudantes compreender os factores e processos que determinam a formação de um solo e identificar os diferentes horizontes de um perfil;
- Facilitam ao estudante a aquisição de conhecimentos sobre os principais constituintes minerais e orgânicos do solo, assim como a sua origem e evolução;
- Permitem ao estudante conhecer as principais propriedades físicas e químicas dos solos e compreender o efeito destas sobre o crescimento das espécies vegetais;
- Possibilitam ao estudante a compreensão da dinâmica da água do solo.

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular units' learning objectives

The syllabus allows to achieve the stated learning objectives, since:

- They address concepts related to the functions of the soil and its behavior according to its constitution;
- They allow students to understand the factors and processes that determine the formation of a soil and to identify the different horizons of a profile;
- Facilitate the student to acquire knowledge about the main mineral and organic constituents of the soil, as well as its origin and evolution;
- They allow the student to know the main physical and chemical properties of soils and to understand the effect of these on the growth of plant species;
- They enable the student to understand the dynamics of soil water.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

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 (70%) 2. Mini Testes (MT) (30%)

Os alunos que não obtenham uma classificação mínima de 8 valores nos mini-testes são avaliados exclusivamente 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).

Em situações extraordinárias em que se justifique, a avaliação pode decorrer online, sendo requerida defesa da classificação por oral, quando esta for superior a 17 valores.

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída; Lim:1000)

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 (70%) 2. Mini Testes (MT) (30%)

Os alunos que não obtenham uma classificação mínima de 8 valores nos mini-testes são avaliados exclusivamente 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).

Em situações extraordinárias em que se justifique, a avaliação pode decorrer online, sendo requerida defesa da classificação por oral, quando esta for superior a 17 valores.

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

Classroom exposition of the syllabus and orientation of the students for the elaboration of practical works. Practical classes take place in the classroom, in the laboratory, in the field and through technical visits.

In extraordinary situations where classes are justified, they can be taught through distance learning with synchronous and asynchronous sessions. The synchronous sessions will take place by video call.

Students are assessed by: 1. A written Test (70%) 2. Mini Tests (MT) (30%)

Students who do not obtain a minimum score of 8 in the mini-tests are evaluated exclusively by the written test.

It is necessary condition, for admission to any evaluation period, the presence in 75% of the classes taught (unless you are a student worker).

In extraordinary situations where justified, the assessment can take place online, requiring defense of the classification by oral, when it is higher than 17 values.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A utilização de metodologias de ensino diversificadas permitem ao estudante a concretização e consolidação dos conhecimentos transmitidos nas sessões expositivas. É estimulada a participação do aluno no desenvolvimento das aulas através da realização de trabalhos práticos e exercícios de aplicação dos conceitos teóricos no sentido de serem efetivamente adquiridas as competências propostas e atingidos os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The use of diverse teaching methodologies allows the student to achieve and consolidate the knowledge transmitted in the expository sessions. Student participation in the development of classes is stimulated through practical work and exercises to apply theoretical concepts in order to effectively acquire the proposed skills and achieve the learning objectives of the course.

Bibliografia de Consulta

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., Kretzschmar, 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 Gerrard, J.;(2000) Fundamentals of Soils, Routledge. ISBN: 0-4-415-17004-4 Malcolm, E.S. (1999). Handbook of Soil Science. CRC Press Varennes, 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.

Bibliografia de Consulta (Lim:1000)

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., Kretzschmar, 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 Gerrard, J.:(2000) Fundamentals of Soils, Routledge. ISBN: 0-4-415-17004-4 Malcolm, E.S. (1999). Handbook of Soil Science. CRC Press Varennes, 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.

Bibliography (Lim:1000)

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., Kretzschmar, 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 Gerrard, J.:(2000) Fundamentals of Soils, Routledge. ISBN: 0-4-415-17004-4 Malcolm, E.S. (1999). Handbook of Soil Science. CRC Press Varennes, 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.

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares