

Caraterização da Unidade Curricular / Characterisation of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular / Curricular Unit: [31859016008] Biossistemas			
Plano / Plan:		Plano Oficial	
Curso / Course:		Biotecnologia	
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:		5	
Horas de Trabalho / Work Hours:		0135:00	
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 os principais processos envolvidos no ciclo hidrológico. Conhecer a importância do sistema Solo-Planta-Atmosfera no ciclo dos elementos geoquímicos. Quantificar e compreender que elementos meteorológicos condicionam o SPA.

Conhecer os mecanismos de retenção e movimento de água no solo e os métodos de quantificação do teor e potencial de água no solo.

Conhecer os processos e mecanismos envolvidos na absorção da água pelo sistema radicular e no seu movimento no interior das plantas. Conhecer os métodos de caracterização do estado hídrico das plantas.

Conhecer os processos e mecanismos na transferência de água para atmosfera a partir de um coberto vegetal e as diferentes metodologias de determinação dos seus consumos de água.

Learning Outcomes of the Curricular Unit

«Learning Outcomes of the Curricular Unit»

Conteudos Programáticos

I- O Sistema Solo-Planta-Atmosfera (SPA), o ciclo da água, a Atmosfera e o Balanço energético global.

- O sistema Solo-Planta-Atmosfera.
- Molécula e as propriedades da água. Conceito de potencial da água.
- Importância da água para as plantas.
- Distribuição da água na biosfera.
- Ciclo hidrológico e seus processos.
- Balanço hidrológico.
- Composição da Atmosfera.
- Elementos meteorológicos que condicionam o SPA (Balanço de radiação da superfície terrestre, Temperatura e humidade do ar, vento e precipitação).
- O Balanço energético global.

II-Relações água-solo

- Constituição e composição química do solo.
- Formação do solo, horizontes e perfil.
- Funções do solo.
- Material mineral e orgânico.
- Textura e estrutura do solo.
- Densidade real, densidade aparente e porosidade.
- Modos de exprimir o teor de água no solo.
- Métodos de medição do teor de água no solo.
- Perfis de humidade do solo e reserva em água do solo.
- Retenção de água no solo. Potencial da água no solo. Carga hidráulica.
- Constantes de humidade e parâmetros hídricos do solo.
- Movimento da água no solo. Condutividade hidráulica. Interpretação de perfis de carga hidráulica.
- Infiltração.

III-Relações água-planta-atmosfera

- Caracterização do estado hídrico das plantas.
- Transporte de água na planta.
- Balanço energético de um coberto vegetal.
- Evapotranspiração de uma superfície vegetal.
- Modelação da evapotranspiração (Evapotranspiração de referência. Evapotranspiração Cultural em condições standardizada. Evapotranspiração cultural em condições não standardizada).
- Balanço hídrico de um coberto vegetal.

Conteúdos Programáticos (Lim:1000)

I- O Sistema Solo-Planta-Atmosfera (SPA), o ciclo da água, a atmosfera, o Balanço energético global.

II-Relações água-solo.

III-Relações água-planta-atmosfera.

Syllabus (Lim:1000)

«Syllabus»

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

A unidade curricular aborda os conhecimentos sobre o funcionamento do sistema Solo-Planta-Atmosfera (SPA), nomeadamente no seu papel no ciclo hidrológico e nas transferências de água da crosta terrestre para atmosfera. Assim na primeira parte, além das questões genéricas sobre o SPA e o ciclo hidrológico são estudados os elementos meteorológicos que condicionam o seu funcionamento. Na segunda parte, são abordadas as questões relacionadas com o solo, nomeadamente na sua relação com a água. Finalmente na terceira parte, é estudada a relação da água com as plantas, nomeadamente os mecanismos de absorção radicular, de transporte até aos estomas e a transpiração. Neste capítulo são também estudadas as metodologias de avaliação do estado hídrico das plantas e de quantificação da evapotranspiração.

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

«Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives»

Metodologias de Ensino (Avaliação incluída)

Os conhecimentos teóricos de cada capítulo são transmitidos aos alunos através de exposição oral sempre apoiada em meios audiovisuais. No início de cada aula é feita uma súmula da matéria já apresentada e discutidos os pontos que apresentam maiores dúvidas. Na componente prática de exercícios de aplicação são resolvidos alguns exercícios tipo. Na componente de trabalho de campo/laboratório o aluno é convidado a participar ativamente em todas as tarefas. Os objectivos e metodologias de cada trabalho de campo/laboratório são apresentados e discutidos na aula teórica que a antecede.

A classificação final é obtida a partir da realização de uma Prova Escrita (PE) Teórico-Prática 100%. É condição necessária de aprovação, obter a nota mínima de 9.5 valores na prova escrita (PC). 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)

«Metodologias de Ensino para a Página da Escola»

Teaching Methodologies (Including evaluation; Lim:1000)

«Teaching Methodologies»

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 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

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

Bibliografia / Bibliography

?Agua Y Agronomia. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 2005.

?Bulletin FAO - Irrigation and Drainage Papers nº 56 Crop Evapotranspiration Guidelines for computing crop water requirements. Roma 1999.

?Jensen, M. E.; Burman, R. D. & Allen, R. G. Evapotranspiration and Irrigation water requirements. ASCE. New York.1990 Jury, W. A.; Gardner, W. R. Soil Physics. John Wiley & Sons inc. New York, 1991.

?Lencastre, A.; Franco, F.M. Lições de Hidrologia. Fundação Armando Lencastre. Lisboa. 2003 Pereira, L.S.

?Necessidades em água e métodos de rega. Publicações Europa- América. Mem Martins. 2004

?El Riego II Fundamentos de su hidrologia y de su práctica. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 2005.

?Aguado E, Burt JE (2015). Understanding Weather and Climate, Seventh edition. ed. Pearson Prentice Hall. Ahrens C (2009).

?Meteorology Today An Introduction to Weather, Climate, and the Environment, 6ª Edição, Brooks/Cole. Ahrens C (2000).

?Essentials of meteorology: an invitation to the atmosphere. Brooks/Cole/Thomson Learning.

?Cerqueira J (2001). Solos e Clima em Portugal. 2a Ed., Coleção Nova Agricultura Moderna, Clássica Editora.

? Taylor F (2005). Elementary Climate Physics. Oxford University Press, USA. Peixoto J, Oort A (1992). Physics of Climate. American Institute of Physics. . New York, US

?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

?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.

Bibliografia / Bibliography (Lim:1000)

Observações

«Observações»

Observations

«Observations»

Observações complementares