
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular HIDROLOGIA AGRÍCOLA

Cursos AGRONOMIA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14591215

Área Científica CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Carla Maria Rolo Antunes

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Carla Maria Rolo Antunes	TC; T; TP	T1; TP1; C1	22,5T; 30TP; 7,5TC

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	22,5T; 30TP; 7,5TC	168	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos nas áreas de pedologia e de vegetação

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Pretende-se que o aluno adquira os conhecimentos básicos de Hidrologia, no que se refere às diferentes aplicações e análises da água no âmbito da Agronomia.

O aluno ao conhecer e perceber o ciclo hidrológico e o respetivo papel das plantas neste ciclo adquire as competências que são bases para a gestão da água na agricultura, facilitando a ligação a outras UC como seja a de Rega e Drenagem.

Nesta UC são abordados conceitos básicos, bacia hidrográfica e ciclo hidrológico, e os temas do excesso de água, como sejam as cheias, e do deficit de água, ou seja, as necessidades hídricas das plantas e a sua satisfação através da rega, tendo em conta a gestão eficiente da água.

Conteúdos programáticos

Ciclo hidrológico.

Bacia hidrográfica.

Clima. Fatores. Classificação climática.

Precipitação: Rede udométrica. Distribuição. Análise estatística. Precipitações intensas de curta duração.

Escoamento de superfície: Componentes. Medição. Rede hidrométrica. Distribuição do escoamento. Estimação do escoamento na ausência de medições. Caudais de ponta de cheia: método racional.

Águas subterrâneas: Aquíferos. Utilização da água sub. na agricultura.

Água no solo: Conceitos. Teor de água no solo. Infiltração. Capacidade de infiltração. Cálculo da infiltração.

Água nos sistemas biológicos: Água nas plantas. Papel das plantas no ciclo hidrológico. Intercepção e transpiração.

Evaporação e evapotranspiração: Definições. Fatores. Medição. Determinação da evapotranspiração de referência.

Erosão hídrica. Produção de sedimentos, transporte e assoreamento. Equação Univ. Perda de Solos. Técnicas de conservação.

Balanço hidrológico: Thornthwaite-Matter. Necessidades hídricas das plantas e necessidades de rega.

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

Os conteúdos programáticos desta unidade curricular são definidos em função dos objetivos e das competências a adquirir, existindo uma grande articulação do conteúdo programático com o trabalho a ser realizado.

Os conteúdos privilegiam o desenvolvimento de competências que permitem ao aluno conhecer e perceber o ciclo hidrológico, o que é fundamental para o agrónomo, pois nele vai intervir ao longo da sua atividade.

A análise de estudos de caso confronta os alunos com a prática fora da academia.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Modalidade de ensino : presencial, regime de avaliação contínua, com:

- exposição da matéria teórica, *power-point*;
- disponibilização aos alunos (tutoria eletrónica): *power-point*, textos de apoio, artigos
- exercícios práticos (EP) e visita de estudo (VE).

Metodologia ensino : pretende promover a autonomia, capacidade de análise e de síntese do aluno, com base em aulas T e TP, em que os alunos realizam exercícios de aplicação dos conhecimentos.

Avaliação : classificação em 2 testes, ou no exame, realização de EP e relatório da VE. Peso de cada componente: teórica (60%), prática (35% EP + 5% VE).

Avaliação final: Mínimo de 10 valores em cada teste, ou no exame + 10 valores nos EP + 10 valores no relatório da VE.

Admissão exame: 10 valores nos EP + 10 valores no relatório da VE.

Dispensa do exame: 10 valores em cada um dos testes.

Alunos têm que frequentar 75% das TP.

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

A metodologia de ensino integrada, com a aplicação dos conceitos teóricos através do desenvolvimento de trabalhos práticos, permite ao aluno refletir e adquirir as competências necessárias para atingir os objetivos da UC e aplicar, de forma autónoma, no domínio da Agronomia.

Privilegiar-se-ão as metodologias interativas, envolvendo os estudantes no processo de aprendizagem, centrado na procura e na análise de dados. Com esta abordagem pretende-se o trabalho em equipa.

Bibliografia principal

Chow Ven Te, Maidment D., Mays, L. (1988) - Applied Hydrology. McGraw-Hill International Editions. New York. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/29283580/Applied-Hydrology-by-Ven-Te-Chow-David-R-maidment-Larry-W>.

Feio, M. (1991) - Clima e Agricultura. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, Lisboa.

Lencastre, A. e Franco, F. M. (1984) - Lições de Hidrologia. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa.

Ponce, V.M. (1989) - Engineering Hydrology. Principles and Practices. New Jersey. Ed. Prentice Hall. Disponível em: http://ponce.sdsu.edu/330textbook_hydrology_chapters.html

Shahidian, S.; Guimarães, R.; Rodrigues, C.; Chambel, A.; Alexandre, C.; Santos, F.; Bash, G.; Andrade, J. e Coelho, R. (2012) ? Hidrologia Agrícola. Instituto de Ciências Agrárias e Mediterrânicas (ICAAM), Escola de Ciência e Tecnologia da Universidade de Évora. Universidade de Évora. Évora. ISBN: 978-989-97060-4-0.

Academic Year 2019-20

Course unit AGRICULTURAL HIDROLOGY

Courses AGRONOMY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Carla Maria Rolo Antunes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Carla Maria Rolo Antunes	TC; T; TP	T1; TP1; C1	22,5T; 30TP; 7,5TC

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22,5	30	0	7,5	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Knowledge in the areas of pedology and vegetation

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

It is intended that the student acquire the basic knowledge of Hydrology, especially with regard to different applications and water analysis in the in the field of Agronomy.

The student in knowing and understanding the hydrological cycle and the respective role of the plants in this cycle acquires the skills that are bases for the water management in agriculture, facilitating the connection to other subjects Irrigation and Drainage.

In this subject, basic concepts are approached ? watershed, hydrological cycle, and the themes of excess water, such as floods, and the water deficit, that is, the water requirements of the plants and the way to supplement the water demands by irrigation, taking into account efficient management of water

Syllabus

Hydrological cycle.

Watershed

Climate: Factors. Climate classification.

Precipitation:Udometric network. Distribution. Statistical analysis. Intense rainfall of short duration.

Surface runoff: Components. Measurement. Hydrometric network. Distribution. Estimation of runoff in the absence of measurements. Floods: peak discharge ? rational method.

Groundwater flow: Aquifers. Use of groundwater in agriculture.

Soil water: Concepts. Water content in soil. Infiltration. Infiltration capacity. Calculation of infiltration.

Water in biological systems: Water in the plants. Role of plants in the hydrological cycle. Interception and transpiration.

Evaporation and evapotranspiration: Definitions. Factors. Measurement. Determination of reference evapotranspiration.

Water erosion. Sediment production, transport and silting. Universal Soil Loss Equation. Conservation techniques.

Hydrological balance: Definition. Thornthwaite-Matter Sequential Balance. Plant water requirements and irrigation needs.

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

The contents are defined according to the objectives and competences to be acquired by the students. There is an articulation of the syllabus with the research work to be done.

The contents privilege the development of skills that allow the student to know and understand the hydrological cycle, which is fundamental for the agronomist, because it will intervene throughout its activity.

The curricular approach provides the analysis of case studies, thereby confronting students with practice outside the academic environment.

Teaching methodologies (including evaluation)

Mode of teaching : classroom, continuous evaluation system, including:

- lectures are expositive, power-point (classroom equipped with slide projector)
- available to students (electronic tutorial): power point, support texts, and articles
- practical exercises (PE) and field trip (FT).

Teaching method aims to promote students' autonomy and the capacity for analysis and synthesis based

Assessment: made by frequency (2 tests), or final examination, PE and study visit report (FT). Weight of each part: theoretical (60%) and practice (35% PE + 5% FT).

Final approval: Minimum of 10 in each test, or in exam + Minimum of 10 in PE + Minimum of 10 in FT.

Admission Exam: Minimum of 10 in practice component.

Dispensation from examination: Minimum of 10 in each test.

The students have to attend 75% of the Practical classes.

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

The integrated methodology of teaching, with the application of theoretical concepts through the development of practical work, allows students to reflect and acquire the skills necessary to achieve the goals of this course and implement autonomously on projects in the field of agronomy.

Emphasis will be in interactive methodologies, involving students in the teaching learning process, in qualitative and quantitative data analysis. With this approach also aims to work as a team.

Main Bibliography

Chow Ven Te, Maidment D., Mays, L. (1988) - Applied Hydrology. McGraw-Hill International Editions. New York. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/29283580/Applied-Hydrology-by-Ven-Te-Chow-David-R-maidment-Larry-W>.

Feio, M. (1991) - Clima e Agricultura. Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação, Lisboa.

Lencastre, A. e Franco, F. M. (1984) - Lições de Hidrologia. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa.

Ponce, V.M. (1989) - Engineering Hydrology. Principles and Practices. New Jersey. Ed. Prentice Hall. Disponível em: http://ponce.sdsu.edu/330textbook_hydrology_chapters.html

Shahidian, S.; Guimarães, R.; Rodrigues, C.; Chambel, A.; Alexandre, C.; Santos, F.; Bash, G.; Andrade, J. e Coelho, R. (2012) ? Hidrologia Agrícola. Instituto de Ciências Agrárias e Mediterrânicas (ICAAM), Escola de Ciência e Tecnologia da Universidade de Évora. Universidade de Évora. Évora. ISBN: 978-989-97060-4-0.