
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular TECNOLOGIAS DA REGA PARA ESPAÇOS VERDES

Cursos ARQUITETURA PAISAGISTA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15361158

Área Científica CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português/Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Celestina Maria Gago Pedras

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Celestina Maria Gago Pedras	T; TP	T1; TP1	15T; 20TP

* 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
3º	S2	15T; 20TP	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Necessidades hídricas das plantas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Fornecer o conhecimento gestão eficiente da água nos espaços verdes. No final espera-se que os alunos sejam capazes de:

?compreender noções de necessidades hídricas das hidrozonas em jardins complexos e de baixos consumos em água.

?projetar sistemas de rega adequados à rega de jardins complexos atendendo aos critérios técnicos e económicos.

?entender como melhorar o desempenho dos sistemas de rega atendendo à gestão e avaliação dos sistemas de rega em funcionamento.

?desenvolver conhecimento para tomar decisões sustentáveis ao relacionar informação relativa ao coberto vegetal e à eficiência do uso da água, por forma a minimizar os efeitos negativos da rega dos espaços verdes sobre o meio ambiente

Conteúdos programáticos

- ü O jardim como consumidor de água: jardins eficientes no uso da água, plantas pouco exigentes em água
 - ü Necessidades hídricas do Jardim: necessidades de rega das hidrozonas/jardim, elaboração de um plano de rega.
 - ü Conceitos básicos do sistema de bombagem: bombas, critérios de seleção e instalação.
 - ü Sistemas de rega e componentes da instalação: microrrega, rega por aspersão e componentes de uma rede de rega e automação do sistema de rega.
 - ü Projetar a rede de rega do jardim: numero, caudal, e disposição dos emissores. Frequência e tempo de rega e sectorização da rega e projeto rega.
 - ü Conservação do solo e da água: Avaliação dos sistemas de rega, caracterização dos principais problemas, técnicas de redução do consumo e desperdício de água.
-

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

O conteúdo desta unidade curricular abrange o domínio das metodologias de projeto e condução da rega e avaliação dos sistemas de rega. Essas metodologias permitem implementar estratégias ambientalmente sustentáveis em relação ao uso benéfico da água e à sua conservação. A aplicação dos conceitos teóricos e a exercícios específicos no domínio da rega prepara os alunos para a sua utilização em projeto, gestão e avaliação dos sistemas de rega. Nos seminários os alunos são encorajados para realizarem a análise casos práticos. O desenvolvimento de casos de estudo com a aplicação de modelos e/ou sistemas de apoio à decisão no âmbito da otimização do uso da água, irá permitir aplicar os conteúdos programáticos e deste modo alcançar os objetivos propostos para a unidade curricular.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O tempo total de trabalho inclui tempo de contacto, estudo autónomo e avaliações. O tempo de contacto organiza-se em aulas teórico-práticas para a aprendizagem de novos conceitos e a realização de trabalhos práticos, em laboratório de informática, com acompanhamento do docente. A avaliação inclui uma frequência ou por exame final com peso de 50% e do um trabalho prático que será apresentado no contexto da sala aula, com peso de 50%. A avaliação escrita corresponde ao exame teórico-prático onde se aborda todos os conteúdos da unidade curricular e tem um peso de 50%. A admissão ao exame requiere uma classificação mínima de 9.5 valores na componente prática.

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

De acordo com a metodologia de ensino adotada nesta UC, O estudante começa por adquirir os conceitos que lhe permitem identificar e compreender as abordagens de gestão eficiente da água na paisagem. Estas metodologias são estendidas aos sistemas de rega (projeto e avaliação) atendendo às estratégias ambientalmente sustentáveis visando uso benéfico da água. Estes conceitos são consolidados com a análise de casos práticos utilizando modelos de otimização do uso da água. A apresentação dos resultados do trabalho visa estimular e desenvolver competências de comunicação, oral e escrita, e deste modo alcançar os objetivos propostos para a unidade curricular

Bibliografia principal

Azevedo, J., Gonçalves, A. (2010). Manual de Boas Práticas em Espaços verdes. Câmara Municipal de Bragança. Bragança.

Christians, N. E., Patton, A. J., & Law, Q. D. (2016). Fundamentals of turfgrass management. John Wiley & Sons.

Graves, R., Cornish G.(1998). Golf Course Design. John Wiley & Sons.United States of America.

Pedras C.M.G., Fernandez H., Martins F., Lança R., Valín M.I. (2015). Estratégias para a gestão da água em espaços verdes: Jardins complexos vs relvados. 9º Congresso Ibero-americano de Parques e Jardins Público ? PARJAP. (Ponte de Lima, Maio de 2015).

Pereira, L.S., 2004. Necessidades de Água e Métodos de Rega. Publ. Europa-América, Lisboa, 313 p.

Snyder, R.L., Pedras, C.M.G., Montazar, A., Henry, J.M., Ackley, D. (2015). Advances in ET-based landscape irrigation management. Agricultural Water Management, 147, 187-197.

Academic Year 2019-20

Course unit IRRIGATION TECHNOLOGIES FOR LANDSCAPES

Courses LANDSCAPE ARCHITECTURE (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS AGRÁRIAS

Acronym

Language of instruction Portuguese/Englis

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Celestina Maria Gago Pedras

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Celestina Maria Gago Pedras	T; TP	T1; TP1	15T; 20TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	20	0	0	0	0	0	0	84

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

Plant Irrigation water needs

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

Provide the knowledge to the management of water efficient use in landscape. It is intended, at the end of the curricular unit that students should be able:

?to understand notion of irrigation water needs of hydrozones in the complex landscapes and in low water-use landscapes;

?Design irrigation systems according technical e economic criteria;

?to understand how to improve the efficient use of water in an irrigation system and minimize negative effects on environment.

?to acquire knowledge to assess and to support sustainable decisions making, that aims to promote water conservation: identification of the main problems, techniques for reducing consumption and waste of water in the landscape

Syllabus

Ø Landscape water consumption: water efficient use in landscape, irrigation, low water-use landscapes.

Ø Landscape water needs: water needs in each hydrozone / gardens, irrigation scheduling.

Ø Pumping system concepts: type of pumps and design strategy.

Ø Irrigation systems: microirrigation, sprinkler irrigation. Planning factors and equipment. Irrigation system automation.

Ø Irrigation systems design: criteria for selecting emitters. Irrigation frequency and application time for the irrigation unit and the irrigation system design.

Water Conservation: identification of the main problems, techniques for reducing consumption and waste of water

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

The contents of this curricular unit cover all the basic domains that can be applied to the study of design and management of hydraulic systems used in irrigation domain. These methodologies should allow for environmentally sustainable strategies in relation to the beneficial water use and its conservation. The application of the theoretical knowledge to solve specific problems in the irrigation domain prepares the students for applications in the design, management and evaluation of irrigation systems. In the seminars, the students are encouraged in a query, analysis and interpretation of research papers that address the diverse thematic approaches in the irrigation water management. The development of cases study with application of models and/or decision support systems that aim to optimizing water use, they will allow interactively to learn the syllabus of the curricular unit, to reach its objectives.

Teaching methodologies (including evaluation)

The total working time includes contact time, autonomous study and evaluations. The contact time is organized into theoretical-practical classes for learning the new concepts and to accomplish practical works in the computer lab and in the field, with the teacher supervision. The student's evaluation covers both a written examination and an oral presentation of a practical work. The written examination includes a test or an exam that weight 50%. The practical component weights 50% of the final grade. Admission to the exam needs a minimum of 9.5 in practice component.

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

According to the teaching methodology adopted in this UC, The student begins by acquiring the fundamental concepts that enable to understand the management of water efficient use in landscape. Those methods are used to design and evaluate irrigation that should allow environmentally sustainable strategies in relation to the beneficial water use and its conservation. These concepts are consolidated by the analysis of cases studies and the resolution of problems, using models for optimizing of the water use. The presentation of the practical work also aims to stimulate and to develop communication competencies, oral and written. The proposed strategies aim to develop students' knowledge, understanding and skills to achieve the learning outcomes

Main Bibliography

- Azevedo, J., Gonçalves, A. (2010). Manual de Boas Práticas em Espaços verdes. Câmara Municipal de Bragança. Bragança.
- Christians, N. E., Patton, A. J., & Law, Q. D. (2016). Fundamentals of turfgrass management. John Wiley & Sons.
- Graves, R., Cornish G.(1998). Golf Course Design. John Wiley & Sons.United States of America.
- Pedras C.M.G., Fernandez H., Martins F., Lança R., Valín M.I. (2015). Estratégias para a gestão da água em espaços verdes: Jardins complexos vs relvados. 9º Congresso Ibero-americano de Parques e Jardins Publico ? PARJAP. (Ponte de Lima, Maio de 2015).
- Pereira, L.S., 2004. Necessidades de Água e Métodos de Rega. Publ. Europa-América, Lisboa, 313 p.
- Snyder, R.L., Pedras, C.M.G., Montazar, A., Henry, J.M., Ackley, D. (2015). Advances in ET-based landscape irrigation management. Agricultural Water Management, 147, 187-197.