

---

**Ano Letivo** 2018-19

---

**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.

### **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.

---

### **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 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.

**Academic Year** 2018-19

**Course unit** IRRIGATION TECHNOLOGIES FOR LANDSCAPES

**Courses** LANDSCAPE ARCHITECTURE (1st Cycle) (\*)

(\*) Optional course unit for this course

**Faculty / School** Faculdade de Ciências e Tecnologia

**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

### 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.*

### 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.