

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** PROJETO DE REGA E EQUIPAMENTOS EM HORTOFRUTICULTURA

---

**Cursos** HORTOFRUTICULTURA (2.º Ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 15001054

---

**Área Científica** CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** português

---

**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	18T; 36TP

\* 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
1º	S2	18T; 36TP	156	6

\* 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)

Este módulo visa fornecer o conhecimento e as ferramentas necessárias ao projeto de rega por aspersão e microrrega, atendendo à gestão sustentável da água em regadio. Assim, no final do módulo os estudantes deverão:

1. estar familiarizados com os fundamentos da hidráulica
2. ter adquirido conhecimentos para compreender os objetivos da rega e o papel da água na produção agrícola e sua relação com o ambiente
3. ter adquirido conhecimentos para projetar e analisar criticamente os vários métodos de rega no que se refere aos aspetos técnicos, económicos e ambientais
4. ser capaz de aplicar diferentes estratégias de gestão da rega visando sustentabilidade

### Conteúdos programáticos

1. Introdução à hidráulica; escoamento sob Pressão (tubos); Máquinas Hidráulicas (Bombas centrífugas)
2. Necessidades hídricas das culturas e condução da rega
3. Sistemas de rega: descrição dos métodos, definição, características, vantagens e desvantagens
4. Projeto de rega por aspersão e rega localizada.

Sustentabilidade da agricultura de regadio: práticas que visam melhorar o desempenho da rega e que sejam simultaneamente ambientalmente corretas e economicamente viáveis

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O tempo total de trabalho inclui tempo contacto, estudo autónomo e avaliações. O tempo de contacto organiza-se em aulas teórico-práticas para a aprendizagem de novos conceitos e para a realização de trabalhos práticos, em laboratório de informática, com acompanhamento do docente. A avaliação de conhecimentos e competências adquiridos inclui uma prova escrita (T), constituída por um conjunto de questões relativas aos conteúdos programáticos, e uma apresentação oral de um trabalho prático (Tp) com a nota final = 70%T + 30%Tp. A aprovação requer que as notas dos testes e do trabalho sejam superiores a 9,5 valores.

---

### Bibliografia principal

Allen RG, Pereira LS, Raes D, Smith M., 1998. Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrig. Drain. Pap. 56, FAO, Rome, 300 p.

*Tarjuelo Martín-Benito, J. M. (1999). El riego por aspersión y su tecnología. Madri: Mundi-Prensa.*

Doorenbos, J, Kassam, A, 1979. Yield response to water, Irrigation and drainage paper 33, FAO, Roma.

Hillel, D, 1987 Advances in irrigation (4 vol.), Academic press, New York.

Lencastre, A, 1992. Hidráulica Geral. Hidroprojecto, Lisboa.

Oliveira, I, 1993. Técnicas de regadio. Tomos I e II. Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural. Lisboa.

Pedras, CMG, Pereira, LS, Gonçalves, JM, 2009. Multicriteria analysis for design and evaluation of microirrigation systems. The DSS MIRRIG. Agricultural Water Management 96(4): 691-701.

Pereira, LS, 2004. Necessidades de água e métodos de rega. Coleção Euroagro, Publ Europa?América. Lisboa.

Quintela, A. C., 1993. Hidráulica (4ª ed.), F. C. Gulbenkian, Lisboa.

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit**

---

**Courses** HORTICULTURE

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Presential

---

**Coordinating teacher** Celestina Maria Gago Pedras

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Celestina Maria Gago Pedras	T; TP	T1; TP1	18T; 36TP

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
18	36	0	0	0	0	0	0	156

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 water requirements.

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

This module provides the skills and knowledge to support design of sprinkler and microirrigation systems attending the sustainable management of water at the farm level. By the end of this module, the students should be able to:

1. understand the fundamentals of hydraulics
2. understand the irrigation objectives and the role of the water in the agricultural production and its relation to the environment
3. have acquired understanding to design and evaluate different types of irrigation systems, and to determine its performance in technical and economic terms
4. be able to develop irrigation scheduling strategies for sustainable irrigation

**Syllabus**

1. *Introduction to the hydraulics; Hydrodynamics; Pump Selection and Applications*
2. Crop water requirements and practical irrigation scheduling
3. Irrigation systems: Methods description, definition, characteristics, advantages and problems of irrigation systems.
4. Design of sprinkler and microirrigation systems.
5. Sustainable irrigated agriculture: irrigation practices that are environmentally friendly, economically viable and lead to high irrigation performance.

### 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 assessment of the acquired knowledge and skills includes a written test (T), consisting of a set of issues related to the syllabus, and an oral presentation of a practical work (Tp) according to the equation = 70%T + 30%Tp. Approval to UC requires that the test and work scores be greater than 9.5 points.*

---

### Main Bibliography

Allen RG, Pereira LS, Raes D, Smith M., 1998. Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrig. Drain. Pap. 56, FAO, Rome, 300 p.

*Tarjuelo Martín-Benito, J. M. (1999). El riego por aspersión y su tecnología. Madri: Mundi-Prensa.*

Doorenbos, J, Kassam, A, 1979. Yield response to water, Irrigation and drainage paper 33, FAO, Roma.

Hillel, D, 1987 Advances in irrigation (4 vol.), Academic press, New York.

Lencastre, A, 1992. Hidráulica Geral. Hidroprojecto, Lisboa.

Oliveira, I, 1993. Técnicas de regadio. Tomos I e II. Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural. Lisboa.

Pedras, CMG, Pereira, LS, Gonçalves, JM, 2009. Multicriteria analysis for design and evaluation of microirrigation systems. The DSS MIRRIG. Agricultural Water Management 96(4): 691-701.

Pereira, LS, 2004. Necessidades de água e métodos de rega. Coleção Euroagro, Publ Europa?América. Lisboa.

Quintela, A. C., 1993. Hidráulica (4ª ed.), F. C. Gulbenkian, Lisboa.