

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** REGA E DRENAGEM

---

**Cursos** AGRONOMIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14591220

---

**Área Científica** CIÊNCIAS AGRÁRIAS

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 621

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 1, 2, 12

---

**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	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	78	3

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Não tem

---

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

No final do módulo o estudante deverá ser capaz de: 1. Determinar os dados necessários, aplicar métodos adequados e encontrar soluções eficientes relativas eficiência no uso da água; e 2. Selecionar os métodos e equipamentos específicos para projetar adequadamente um sistema de rega baseado em condições específicas de campo, cultura e meio ambiente, 3. Ter adquirido conhecimento necessário para projetar e gerir sistemas de drenagem

### **Conteúdos programáticos**

Introdução: Solos, caracterização hídrica do solo, retenção de água pelo solo, infiltração.

Gestão da água: Gestão com base na evapotranspiração, teores de água no solo e indicadores das plantas. Programação das regas.

Sistemas de rega: Rega de superfície, Rega por aspersão e microrrega; Princípios básicos de dimensionamento e de funcionamento.

Projeto e gestão de sistemas de drenagem.

---

### **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 dos trabalhos práticos (Tp) com a nota final = 70%T + 30%Tp. A aprovação requer que as notas dos testes e quer dos trabalhos sejam superiores a 9,5 valores.

---

### **Bibliografia principal**

Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. (1998). Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrig. Drain. Pap. 56, FAO, Rome, 300 p.

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

Pedras, C.M.G., Pereira, L.S., Gonçalves, J.M. (2009). Multicriteria analysis for design and evaluation of microirrigation systems. The DSS MIRRIG. Agricultural Water Management 96(4): 691-701.

Pereira, L.S. (2004). Necessidades de água e métodos de rega. Coleção Euroagro, Publ Europa?América. Lisboa.

Tanji, K. K., and Kielen, N. C. (2002). Agricultural drainage water management in arid and semi-arid areas. FAO. <http://www.fao.org/docrep/005/y4263e/y4263e00.htm>

Madramootoo, C. A., Johnston, W. R., & Willardson, L. S. (Eds.). (1997). Management of agricultural drainage water quality (Vol. 13). FAO.

<http://www.fao.org/docrep/w7224e/w7224e00.htm>

Tarjuelo, J.M. (1999) El riego por aspersión y su tecnologia. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** IRRIGATION AND DRAINAGE

---

**Courses** AGRONOMY (1st cycle)

---

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

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 621

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 1, 2, 12

---

**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	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	78

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**

no

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

*By the end of this course, the student should be able to: 1. determine the required data, apply adequate methods and find the best solutions regarding the water use efficiency ; 2. select particular methods and equipment to properly design an irrigation system based on specific field, crop, and environmental conditions. 3. acquire knowledge needed for design and management of drainage systems.*

## Syllabus

Introduction: Soils, soil water, water retention by the soil, infiltration.

Irrigation water management: The management based on evapotranspiration, soil moisture content and canopy characteristics. Equipment. Irrigation scheduling.

The irrigation systems: Surface Irrigation, Sprinkler irrigation and Drip irrigation; the basic principles of design and operation.

Design and management of drainage systems.

---

## 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 the practical works (Tp) according to the equation = 70%T + 30%Tp. The approval in the UC requires that in each evaluation (T or Tp) a score higher than 9.5 points.*

---

## Main Bibliography

- Allen R.G., Pereira L.S., Raes D., Smith M. (1998). Crop Evapotranspiration. Guidelines for Computing Crop Water Requirements. FAO Irrig. Drain. Pap. 56, FAO, Rome, 300 p.
- Oliveira, I. (1993). Técnicas de regadio. Tomos I e II. Instituto de Estruturas Agrárias e Desenvolvimento Rural. Lisboa.
- Pedras, C.M.G., Pereira, L.S., Gonçalves, J.M. (2009). Multicriteria analysis for design and evaluation of microirrigation systems. The DSS MIRRIG. Agricultural Water Management 96(4): 691-701.
- Pereira, L.S. (2004). Necessidades de água e métodos de rega. Coleção Euroagro, Publ Europa?América. Lisboa.
- Tanji, K. K., and Kielen, N. C. (2002). Agricultural drainage water management in arid and semi-arid areas. FAO. <http://www.fao.org/docrep/005/y4263e/y4263e00.htm>
- Madramootoo, C. A., Johnston, W. R., & Willardson, L. S. (Eds.). (1997). Management of agricultural drainage water quality (Vol. 13). FAO. <http://www.fao.org/docrep/w7224e/w7224e00.htm>
- Tarjuelo, J.M. (1999) El riego por aspersión y su tecnología. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid