

Unidade Curricular	Hidráulica e Regadio	Área Científica	Engenharia Rural
Licenciatura em	Engenharia Agronómica	Escola	Escola Superior Agrária de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	3
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.5
Tipo	Semestral	Semestre	2
Código	9086-307-3204-00-19		
Horas totais de trabalho	175,5	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT 20 O -

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) António Castro Ribeiro

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
Conhecer as metodologias de cálculo das necessidades hídricas e de rega das culturas. Conhecer os sistemas de rega e de drenagem e as metodologias de cálculo para o dimensionamento.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
1. Resolver e analisar problemas práticos de mecânica dos fluidos  
2. Interpretar plantas topográficas

### Conteúdo da unidade curricular

Princípios básicos de mecânica dos fluidos. Escoamentos sob pressão: Equações fundamentais; Tipos de escoamento; Perdas de carga; Máquinas hidráulicas. Escoamento com superfície livre. Medições hidráulicas. Estações de bombagem. Necessidades hídricas das culturas. Balanço hídrico do solo e necessidades de rega. Métodos de rega: rega de superfície; rega por aspersão; rega localizada. Dimensionamento dos sistemas de rega. Drenagem: necessidades de drenagem; dimensionamento.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

- Princípios básicos de mecânica dos fluidos
- Escoamentos sob pressão
- Dimensionamento de bombas para estações elevatórias de água e rega por aspersão
- Escoamentos com superfície livre
- Medições hidráulicas
- Necessidades hídricas das culturas
  - Conceitos
  - Evapotranspiração: Medição e estimativa da evapotranspiração
  - Evapotranspiração de referência: Equação FAO-Penman-Monteith
  - Evapotranspiração cultural: Coeficientes culturais.
- Balanço hídrico do solo e necessidades de rega
  - Água no solo: revisão de conceitos e metodologias de medição do teor de água
  - Balanço hídrico na zona explorada pelas raízes
  - Aplicação do balanço hídrico para determinar as necessidades de rega
- Métodos de rega
  - Rega de superfície
  - Rega por aspersão
  - Rega localizada
- Drenagem do solo
  - Métodos de drenagem
  - Dimensionamento de redes de drenagem

### Bibliografia recomendada

- Allen, R. G. , Pereira, L. S. , Raes, D. , Smith, M. , 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. FAO Irrigation and Drainage Paper 56, Rome.
- Cuenca, R. H. 1989. Open channel flow. In: Irrigation system Design, pp. 464-522, Prentice-Hall Inc.
- Lencastre, A. 1983. Hidráulica geral. Hidroprojecto, Lisboa.
- Keller, J. & Bliesner, R. D. 1990. Sprinkle and Trickle irrigation. Chapman & Hall, NewYork.
- Pereira, L. S. 2004. Necessidades de água e métodos de rega. Europa-América, Lisboa.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Ensino teórico: apresentação oral. Ensino teórico-prático e laboratorial: Resolução de problemas de aplicação de hidráulica e de dimensionamento de sistemas de rega. Trabalho de Campo: Observação de sistemas de rega; visitas técnicas a explorações agrícolas e aproveitamentos hidroagrícolas. Seminário: apresentação oral do trabalho sobre dimensionamento de um sistema de rega.

### Alternativas de avaliação

- Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Trabalhos Práticos - 30% (Classificação mínima: 9, 5 (0-20))
  - Prova Intercalar Escrita - 70% (Classificação mínima: 9, 5 (0-20))
- Avaliação em Exame - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100% (O exame final inclui a componente prática)

### Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

## Validação Eletrónica

António Castro Ribeiro	Arlindo Castro Ferreira Almeida	Manuel Ângelo Rosa Rodrigues	José Alberto Cardoso Pereira
18-11-2019	18-11-2019	19-11-2019	19-11-2019