

Unidade Curricular	Hidráulica Aplicada II	Área Científica	Hidráulica e Recursos Hídricos
Licenciatura em	Engenharia Civil	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 58 PL - TC - S - E - OT - O 2
Nível	1-3	Créditos ECTS	6.0
Código	9089-322-3202-00-22		

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) Carlos Liberal Moreno Afonso

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Identificar as bases quantitativas de projectos de obras hidráulicas e transferir esses métodos para a determinação de captações, consumos e caudais
2. Reconhecer as características principais dos diferentes órgãos de um sistema de adução e distribuição de água e empregar os procedimentos de projecto a diversos cenários hidráulicos
3. Identificar as exigências normativas e as técnicas construtivas dos diferentes órgãos constituintes de um sistema de adução e de distribuição
4. Saber classificar os tipos de escoamentos e as correspondentes condicionantes do dimensionamento quanto ao surgimento de pressões extremas
5. Utilizar os métodos estudados no dimensionamento dos principais órgãos de um sistema de adução ou de distribuição e produzir os elementos necessários para a elaboração de um projecto

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Efetuar análise de funções, cálculo numérico, diferencial, integral e vetorial
2. Ter conhecimentos de álgebra linear e geometria analítica
3. Aplicar os conceitos de hidráulica geral e aplicada

### Conteúdo da unidade curricular

Enquadramento; ciclo hidrológico; captações de água; elementos de base; horizonte de projeto ou período de vida do projeto; estudo da evolução da população; adução; reservatórios; sistemas de distribuição de água; transitórios hidráulicos; reabilitação de condutas; noções de qualidade da água.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Capítulo I - Introdução
  - Enquadramento; Ciclo Hidrológico; Captações de Água.
2. Capítulo II - Elementos de Base
  - Introdução; Horizonte de Projeto ou Período de Vida do Projeto.
  - Estudo da Evolução da População.
  - Dados Disponíveis; Métodos de Projeção Demográfica.
  - Distribuição da População e Densidades a considerar.
3. Capítulo III - Adução
  - Introdução; Regras Gerais Sobre Traçado em Planta e em Perfil; Tipos de Tubos e Juntas.
  - Cálculo de Perdas de Carga em Condutas.
4. Capítulo IV - Reservatórios
  - Introdução; Classificação e Finalidade dos Reservatórios; Distribuição Escalonada ou por andares.
5. Capítulo V - Sistemas de Distribuição de Água
  - Introdução; Traçado e Tipos de Redes de Distribuição.
  - Condições Prévias ao Dimensionamento da Rede; Pressões necessárias nas Condutas de Distribuição.
6. Capítulo VI - Transitórios Hidráulicos
  - Classificação do escoamento. Definições; Introdução.
  - Análise Simplificada do Choque Hidráulico: Introdução; Celeridade; Adução Gravitica.
  - Adução por bombeamento: Introdução; Cálculo do valor de Ta: Método de Mendiluce Rosich.
  - Método de Betâmio de Almeida; Procedimento a adotar.
  - Dispositivos para a Proteção ao Choque Hidráulico.
7. Capítulo VII - Reabilitação de Condutas
  - Introdução; Reabilitação de Condutas; Técnicas para Reabilitação de Condutas.
8. Capítulo VIII - Noções de Qualidade da Água
  - Parâmetros de Caracterização de uma Massa de Água; Características Organoléticas.

### Bibliografia recomendada

1. SÁ MARQUES, J. A. A. e SOUSA, J. J. O. – Hidráulica Urbana. Sistemas de Abastecimento de Água e de Drenagem de Águas Residuais, 3ªedição, Coimbra, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2011.
2. ROBERSON, J. A. , CASSIDY, J. J. e CHAUDHRY, M. H. – Hydraulic Engineering. N. York, John Wiley & Sons, Inc, 1998.
3. QUINTELA, A. C. – Hidráulica, 6ªedição, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

### Métodos de ensino e de aprendizagem

A unidade curricular será lecionada com recurso a aulas expositivas e aulas práticas de resolução de exercícios.

### Alternativas de avaliação

- Épocas Normal, Recurso e Especial: - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
- Exame Final Escrito - 100%

### Língua em que é ministrada

Português

## Validação Eletrónica

Carlos Liberal Moreno Afonso	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	António Miguel Verdelho Paula	José Carlos Rufino Amaro
08-03-2023	13-03-2023	15-03-2023	17-03-2023