

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO</b>  <b>DA UNIDADE CURRICULAR</b>  <b>(GFUC)</b></p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	--	--------------------------------------

<b>Curso</b>	<b>Energia e Ambiente</b>						
<b>Unidade curricular (UC)</b>	<b>Hidráulica e Recursos Hídricos</b>						
<b>Ano letivo</b>	2021/2022	<b>Ano</b>	2.º	<b>Período</b>	2.º semestre	<b>ECTS</b>	6
<b>Regime</b>	Obrigatório	<b>Tempo de trabalho (horas)</b>		Total: 168	Contacto: 60		
<b>Docente(s)</b>	<b>Numo Álvaro Freire de Melo</b>						
<input type="checkbox"/> <i>Responsável da UC ou</i> <input checked="" type="checkbox"/> <i>Coordenador(a) Área/Grupo Disciplinar</i> <input type="checkbox"/> <i>Regente (cf. situação de cada Escola)</i>	<b>José Carlos Costa Almeida</b>						

**GFUC PREVISTO**

**1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM**

*Pretende-se dotar os alunos de competências que lhes permitam sistematizar e aplicar os conhecimentos adquiridos a questões genéricas de carácter prático, que serão objeto de maior desenvolvimento nas unidades curriculares de Sistemas de Abastecimento e Tratamento de Águas e de Drenagem e Tratamento de Águas Residuais.*

*Os alunos ficarão a saber as principais propriedades dos fluidos, a classificar o movimento dos fluidos e a desenvolver aplicações práticas relacionadas com a hidrostática (equilíbrio hidrostático de pressões e análise do comportamento de comportas planas) e com a hidrodinâmica (cálculo de perdas de carga em tubagens e análise de sistemas de condutas em pressão). Ficarão habilitados, também, a analisar sistemas de escoamento em superfície livre.*

**2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

*Revisões de Mecânica dos Fluidos.*

*Propriedades dos Fluidos.*

*Hidrostática.*

*Hidrocinemática.*

*Conceitos e Princípios Fundamentais da Hidrodinâmica.*

*Equação de Bernoulli.*

*Linha de energia e linha piezométrica.*

*Tubo piezométrico e tubo Pitot.*

*Estudo Global de Escoamentos Líquidos.*

*Teorema de Bernoulli para líquidos perfeitos e aplicado a líquidos reais.*

*Jactos líquidos na atmosfera.*

*Maquinas Hidráulicas*

*Bombas e turbinas.*

<p><b>POLI</b>  ESCOLA SUPERIOR  TECNOLOGIA  GESTÃO  <b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
--	--	--------------------------------------

*Estações elevatórias.*

*Potências e rendimentos.*

*Curvas características de instalação e de bombas.*

*Associação de bombas em série e em paralelo.*

*Leis de Resistência dos Escoamentos Uniformes.*

*Número de Reynolds. Experiência de Reynolds.*

*Escoamentos laminares ou de Hagen-Poiseuille.*

*Escoamentos turbulentos em tubos comerciais.*

*Escoamentos em Pressão.*

*Perdas de carga ao longo das canalizações.*

*Perdas de carga localizadas.*

*Redes de abastecimento ramificadas, emalhadadas e mistas.*

*Equilíbrio das redes.*

*Escoamentos em Superfície Livre*

*Tipos de escoamento.*

*Estudo dos escoamentos permanentes.*

*Estudo e análise de algumas singularidades.*

*Noções de Hidrologia e Recursos Hídricos*

*Ciclo Hidrológico.*

*Bacia Hidrográfica.*

*A utilização sustentável dos recursos hídricos.*

### **3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC**

*Esta unidade curricular, através dos conteúdos programáticos e da metodologia de ensino, visa contribuir para a formação integral do aluno, enquanto indivíduo e como futuro profissional, sensibilizando-os para a necessidade do saber-saber, do saber-ser, do saber-estar e do saber-fazer.*

*Os conteúdos programáticos visam consolidar a formação básica em Mecânica dos Fluidos e fornecer formação nos domínios da Hidráulica, necessárias ao planeamento, análise, gestão e auditoria de sistemas destinados à utilização e domínio da água.*

### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

*Quintela, António Carvalho (1998, 6ª ed) - Hidráulica. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.*

*Helena Simão (2006) – Sebenta de Hidráulica II. Edição IPG, Guarda.*

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b></p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO</b>  <b>DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	---	--------------------------------------

*Lencastre, A. (1996) - Hidráulica Geral. Edição do Autor, Lisboa.*

*Manzanas, A. A. (1980) - Hidráulica Geral. Técnica – AEIST, Lisboa.*

*Douglas, J. F., Gasiorek, J. M., Swaffield, J. A. (1985, 2ª ed) – Fluid Mechanics. Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons, Inc. New York.*

## **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

*Exposição oral dos conceitos fundamentais, recorrendo a meios audiovisuais.*

*Acompanhamento na realização de exercícios práticos e na análise dos resultados. Apoio e orientação na realização dos trabalhos práticos.*

*Método de Avaliação:*

*Frequência - 1 prova escrita composta por uma parte teórica (6,0 valores) e uma parte prática (9,0 valores);*

*- 3 trabalhos laboratoriais (5 valores)*

*Exame - Uma prova escrita composta por uma parte teórica (6,0 valores) e uma parte prática (9,0 valores);*

*- 3 trabalhos laboratoriais (5 valores).*

*Exame de Recurso - Uma prova escrita 20 valores*

*Frequência, exame e exame de recurso impõem mínimos de 25% nas componentes teórica e prática.*

## **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC**

*Para se atingirem os objetivos propostos a metodologia na unidade curricular assenta em princípios de formação teórica - prática.*

*Os métodos e técnicas pedagógicas, utilizando o método afirmativo com interligação entre a técnica expositiva e a demonstrativa e a interação do grupo, sendo do professor a responsabilidade do reforço da aprendizagem e da coordenação, pretendem contribuir para o desenvolvimento da formação pessoal e para a aquisição de competências técnicas nas áreas lecionadas.*

## **7. REGIME DE ASSIDUIDADE**

*As presenças não são obrigatórias.*

<p><b>POLI</b>  ESCOLA SUPERIOR  TECNOLOGIA  GESTÃO</p> <p><b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
--	--	--------------------------------------

**8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO**

Nuno Álvaro Freire de Melo

[nuno\\_melo@ipg.pt](mailto:nuno_melo@ipg.pt)

Tel.: 271220120, Ext.: 1270

Gab. N.º 70

Horário de Atendimento:

Quarta-feira: das 15:30H às 16:30H

Quinta-feira: das 14:00H às 16:00H

Sexta-feira: das 10:30H às 11:30H

**DATA**

**18 de março de 2022**

**ASSINATURAS**

*Assinatura dos Docentes, Responsável/Coordenador(a)/Regente da UC ou Área/Grupo Disciplinar*

O(A) Docente

  
(assinatura)

O(A) Responsável pela Área/Grupo Disciplinar

(assinatura)