



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**

**Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica**

**PROGRAMA DA DISCIPLINA MECÂNICA DOS FLUIDOS**

**1º Ano**

**Ano Lectivo: 2007/2008**

**Docente: Paula Alexandra Galdes Portugal**

**Regime: Semestral (2º)**

**Carga Horária: 15T+30TP**

**ECTS: 4**

**OBJECTIVOS:**

Domínio dos princípios físicos da mecânica dos fluidos e da resolução de problemas associados à hidrostática (manómetros, impulsões, etc...), de problemas de hidrodinâmica (curvas de energia, bombas, turbinas, etc...) e de problemas relacionados com as perdas de carga contínuas em escoamentos sob pressão.

**1 - Propriedades dos Fluidos**

- 1.1 - Forças exteriores
- 1.2 - Massa volúmica, peso volúmico e densidade
- 1.3 - Compressibilidade
- 1.4 - Viscosidade
- 1.5 - Tensão superficial e capilaridade
- 1.6 - Tensão de vapor
- 1.7 - Pressão

**2 - Hidrostática**

- 2.1- Lei hidrostática de pressões
- 2.2- Pressões absolutas e relativas
- 2.3- Manómetros

**3 - Hidrocinemática**

- 3.1- Trajectória e linha de corrente
- 3.2- Tipos de escoamentos
- 3.3- Caudal e velocidade média
- 3.4- Escoamentos laminares e turbulentos

**4 - Hidrodinâmica - Princípios**

- 4.1- Teorema de Bernoulli
- 4.2- Linhas piezométrica e de energia. Piezómetro e tubo de Pitot
- 4.3- Potência hidráulica. Bombas e turbinas
- 4.4- Teorema de Euler



## **5 – Hidrodinâmica – Leis de Resistência**

- 5.1- Tensão tangencial na fronteira sólida
- 5.2- Experiência de Reynolds
- 5.3- Equação de Darcy para o factor de atrito
- 5.4- Fórmulas de Colebrook-white e diagrama de equilíbrio

### **Avaliação:**

A avaliação processa-se da forma habitual por meio de frequência e exames.

### **Bibliografia:**

- [1] – Giles, R.; “Mecânica dos Fluidos e Hidráulica”; McGraw-Hill
- [2] – Quintela, C.; “Hidráulica”; Fundação Calouste Gulbenkian
- [3] – White, F.; “Fluid mechanics” McGraw-Hill
- [4] – Bird, R. et al; “Transport Phenomena”, John Wiley&Sons

**Tomar, 28 de Fevereiro de 2008**

**A Docente,**

**(Professora Adjunta)**