



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química e do Ambiente

Curso de Engenharia Química e Bioquímica

## PROGRAMA DA DISCIPLINA MECÂNICA DOS FLUIDOS

1º Ano

Ano Lectivo: 2007/2008

Docente: Paula Alexandra Gerales 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



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
Departamento de Engenharia Química e do Ambiente  
Curso de Engenharia Química e Bioquímica

**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,

*Paula A.C. Portugal*

(Professora Adjunta)