



## Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2010-2011

**MECÂNICA DOS FLUIDOS**

Curso de Licenciatura em Engenharia Química e Bioquímica

1.º ano

2.º sem

4 ECTS

Carga Horária	Horas Totais de Contacto				Docente
	T	TP	P	PL	
	15	30			<b>Paula Alexandra Gerales Portugal</b>
					Professor Adjunto

**Objectivos**

Domínio dos princípios físicos da mecânica dos fluidos e da resolução de problemas associados à: Hidrostática, nomeadamente, à determinação de pressões em tanques e manómetros; Hidrodinâmica, nomeadamente, sobre curvas de energia, bombas e turbinas; Perda de carga contínua em escoamentos sob pressão.

**Conteúdos Programáticos****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

#### **5 – Hidrodinâmica – Leis da 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

#### **Método de Avaliação**

Avaliação por frequência: Especialmente vocacionada para os alunos a frequentar regularmente as aulas desta UC, mas aberta a todos os interessados. É constituída por 3 mini-testes, a realizar nas aulas teórico-práticas, podendo conter questões sobre aspectos teóricos da matéria. À excepção do último mini-teste, estes serão marcados em data a definir pela docente ao longo do semestre, devendo os alunos com fraca assiduidade, mas interessados em ser avaliados por frequência, procurar estar atentos às informações, transmitidas pela Docente nas aulas, sobre este tipo de avaliação. Os alunos com uma classificação média superior a 10 valores nos mini-testes serão aprovados à UC, e logo, dispensados de realizar provas de exame. Todos os outros serão admitidos às provas de exame.

Avaliação por exame: Aberta a todos os alunos não aprovados por frequência e aos alunos aprovados que pretendam melhorar a sua classificação. Cada prova é constituída por questões de natureza prática e teórica. Serão aprovados os alunos com uma classificação superior a 10 valores na prova de exame.

#### **Bibliografia**

Giles, R.; "Mecânica dos Fluidos e Hidráulica"; McGraw-Hill  
Quintela, C.; "Hidráulica"; Fundação Calouste Gulbenkian  
White, F.; "Fluid mechanics" McGraw-Hill  
Bird, R. et al; "Transport Phenomena", John Wiley&Sons



Tomar, 11 de Março de 2011

A Docente,

Paula Alexandra Aredeiros Pinheiro