



Programa da Unidade Curricular

Ano Lectivo: 2011-2012

MECÂNICA DOS FLUIDOS

Curso de Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Biológica

1.º ano

2.º sem

4 ECTS

Carga Horária	Tempo de Trabalho (horas)					Docente
	T	TP	P	PL	Total	
15	30	-	-	-	108	Paula Alexandra Galdes Portugal Professor Adjunto

Objetivos

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 e da resolução de problemas relativos à hidrodinâmica, como sejam os cálculos de curvas de energia, de bombas, de turbinas e da 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- Trajetória 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 fator de atrito

5.4- Fórmulas de Colebrook-white e diagrama de equilíbrio

Método de Avaliação

Avaliação contínua: 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 exceção do último mini-teste, estes serão marcados em data a definir pela docente ao longo do semestre. Os alunos com fraca assiduidade deverão estar atentos às informações transmitidas pela Docente nas aulas sobre a avaliação contínua. 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, 28 de Fevereiro de 2012

A Docente,

