

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

DEPARTAMENTO	PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA
Engenharia Mecânica	Mecânica dos fluidos

CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS
GMEC7008AR	6º	2017	1º/2º	GMEC 7202AR - Termodinâmica I GEXTAR1401 - Métodos matemáticos para engenharia
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			
5	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO	
	4	2	0	
TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE				108

EMENTA

Noções fundamentais dos fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática e Dinâmica dos fluidos. Análise Dimensional e Similaridade. Resistência nos fluidos. Viscosidade. Escoamentos dos fluidos Compressíveis. Escoamento de um fluido perfeito. Laboratório: Medidas de pressão, velocidade, razão, viscosidade dos fluidos e perda de carga. Potência de bombas..

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- [1] Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Philip J. Pritchard, "Introdução à Mecânica dos Fluidos", ISBN 9788521617570, 7a edição, 2010.
[2] Frank M. White, "Mecânica dos Fluidos", ISBN 788563308214, McGraw-Hill, 6ª edição, 2011.
[3] Cengel, A Yunus e Cimbala M. John. "Mecânica dos Fluidos – Fundamentos e Aplicações". McGraw Hill Brasil, 2008.

COMPLEMENTAR

- [1] Potter, Merle C.; Wiggert, David C, "Mecânica dos Fluidos", ISBN 8522103097. 2004.
[2] Bird, R. Byron; Stewart, Warren E.; Lightfoot, Edwin N. "Fenômenos de transporte". 2º ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. ISBN 8521613938. 2004.
[3] Brunetti, Franco. "Mecânica dos fluidos". Pearson, 2005. ISBN 8587918990.
[4] Slattery, J. C. "Advanced transport phenomena". Cambridge University Press, 1999.
[5] Roma, W. N. L. "Fenômenos de Transporte Para Engenharia". 2º ed. 2006. Editora RIMA.

OBJETIVOS GERAIS

Introduzir o estudante à mecânica dos fluidos fornecendo o entendimento dos princípios básicos da mecânica dos fluidos.

METODOLOGIA

- Exposição didática com a participação dos alunos.
- Debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas), prática de redação técnica.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

Através de provas e trabalhos orais e escritos, nos quais serão observados a ordenação lógica do pensamento, o domínio da língua, riqueza vocabular, a variação na constituição frasal.

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA
Jesús Alfonso Puente Angulo	

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

1. Conceitos fundamentais

- 1.1 - O fluido como um contínuo
- 1.2 - Campo de tensão
- 1.3 - Viscosidade
- 1.4 - Tensão superficial
- 1.5 - Descrição e classificação dos movimentos dos fluidos

2. Estática dos fluidos

- 2.1 - Equação básica da estática
- 2.2 - Variação de pressão em um fluido estático
- 2.3 - Sistemas hidráulicos
- 2.4 - Empuxo estabilidade
- 2.5 - Fluidos em movimento de corpo rígido

3. Análise diferencial dos movimentos dos fluidos

- 3.1 - Conservação da massa
- 3.2 - Movimento de uma partícula fluida (cinemática)
- 3.3 - Equação da continuidade em movimento
- 3.4 - Forças atuando sobre uma partícula fluida
- 3.5 - Equação diferencial da quantidade de movimento

4. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos

- 4.1 - Equação de Bernoulli
- 4.2 - Precauções no emprego da equação de Bernoulli
- 4.3 - Equação de Bernoulli interpretada como uma equação de energia
- 4.4 - Escoamento irrotacional

5. Análise dimensional e semelhança

- 5.1 - As equações diferenciais básicas adimensionais
- 5.2 - Natureza da análise dimensional
- 5.3 - Teorema Pi de Buckingham

5.4 - Determinação dos grupos adimensionais

5.5 - Grupos adimensionais importantes na Mecânica dos Fluidos

5.6 - Estudo de modelos e protótipos

6. Escoamento interno

6.1 - Considerações de energia no escoamento em tubos

6.2 - Perda de carga

6.3 - Cálculo de perda de carga em bombas, ventiladores e sopradores

6.4 - Escoamento em sistemas de trajeto único e trajetos múltiplos

6.5 - Métodos diretos de medição de vazão

6.6 - Medidor de vazão de restrição para escoamentos internos

Laboratório: Medidas de pressão, velocidade, vazão, viscosidade dos fluidos e perda de carga. Potência de bombas.