



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

Plano de Ensino			
Universidade Federal do Espírito Santo		Campus: CEUNES	
Curso: ENGENHARIA QUÍMICA			
Departamento Responsável: Departamento de Engenharias e Tecnologia			
Data de Aprovação (Art. nº 91):			
Docente responsável: MARCELO SILVEIRA BACELOS			
Qualificação / link para o Currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/3741207242086712			
Disciplina: Fenômenos de Transporte I		Código: DET11563	
Pré-requisito: DCN05678 - FUNDAMENTOS DA MECÂNICA CLÁSSICA; DMA08162 - Equações Diferenciais		Carga Horária Semestral: 75	
Créditos: 4	Distribuição da Carga Horária Semestral		
	Teórica	Exercício	Laboratório
	60	0	15
Ementa: Estática e cinemática de fluidos. Equações gerais da dinâmica dos fluidos. Análise dimensional e similaridade. escoamento laminar e turbulento. Camada limite. escoamento irrotacional. escoamento em dutos.			
Objetivos Específicos			
O estudante deve internalizar os fundamentos de transferência de quantidade de movimento, sendo capaz de delinear os fenômenos de transporte pertinentes em qualquer processo ou sistema em que o fluido é o meio atuante. Na prática, deve ser capaz de desenvolver e analisar modelos representativos de processos ou sistemas reais que envolvam escoamento de fluidos.			
Conteúdo Programático			
<ol style="list-style-type: none">1. Introdução2. Conceito de fluidos e seus diferentes tipos,3. Estática de fluidos4. Balanços globais e diferenças de massa, energia e momentum5. Medidores de velocidade,6. Equações de projeto para escoamento laminar e turbulento em tubos7. Camada limite fluidodinâmica,8. Análise dimensional9. Laboratório			
Metodologia			



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO UNIVERSITÁRIO NORTE DO ESPÍRITO SANTO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E TECNOLOGIA

Aula teórica expositiva em sala de aula. Nas aulas teóricas são também evidenciadas situações que envolvem as aplicações dos conceitos apresentados em processos e ou sistemas reais. Aula de Laboratório consiste na realização de experimentos com base no procedimento específico para cada kit didático. Os recursos utilizados são quadro branco, audiovisual (Data show) e os kits didáticos.

Critérios/Processo de avaliação da Aprendizagem

P1, P2 – Provas teóricas valendo 10 pontos cada. **T**: trabalho em grupo valendo 10 pontos no total. **PF** – Prova final valendo 10 pontos. **Media Semestral (MS)=0,2.T+0,8(P1+P2)/2**

Critério: A média semestral (MS) levará em consideração a duas Provas e os trabalhos (P1, P2 e T). Os alunos com média semestral (MS) igual ou superior a 7,0 (sete) e com frequência regimental mínima de 75% serão aprovados. A prova final (PF) abordará o conteúdo definido previamente pelo professor. Será aprovado o aluno que conseguir média final (MF) igual ou superior a 5. $MF = (MS + PF)/2$.

Bibliografia básica

- 1- Welty, J; Wicks, C. E.; Rorrer, G. L.; Wilson, R. E. **Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer**, 5th Ed., John Wiley & Sons, 2008.
- 2- FOX, R.; McDONALD, A; PRITCHARD, P. J. **Introdução à Mecânica dos Fluidos**. 6ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC Editora), 2006.
- 3- Munson, Bruce R., Young, Donald. F., Okiishi, Theodore H. Fundamentos da **Mecânica dos Fluidos**., 4ª Edição, Editora: **Edgard Blucher**, 2004.

Bibliografia complementar

- 1- GEANKOPLIS, C. J. **Transport Processes and Separations Process Principles**, 4th ed., Prentice-Hall, 2003.
- 2- BIRD, R. B.; STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N., **Fenômenos de transporte**, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- 3- POTTER, M. e WIGGERT, D. C. **Mecânica dos Fluidos**, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- 4- McCabe, W. L.; Smith, J. C.; Harriott, P. **Unit operations of chemical engineering**, 7th ed. McGraw-hill, 2005.
- 5- BRUNETTI, Franco. **Mecânica dos fluidos**. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Pearson, 2008.
- 6- BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- 7- ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. **Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

Cronograma

1. Introdução 1h
2. Conceito de fluidos e seus diferentes tipos, 4h
3. Estática de fluidos 10h
4. Balanços globais e diferenças de massa, energia e momentum, 10h
5. Medidores de velocidade, 10h
6. Equações de projeto para escoamento laminar e turbulento em tubos, 10h
7. Camada limite fluidodinâmica 10h
8. Análise dimensional, 5h
9. Laboratório 15h