

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia/Engenharia de Materiais		
Unidade Curricular (UC): Fenômenos de Transporte		
Unidade Curricular (UC): <i>Transport Phenomena</i>		
Unidade Curricular (UC): [nome da UC em espanhol - opcional]		
Código da UC: 5136		
Docente Responsável/Departamento: Marina Dias		Contato (e-mail): <i>mdias@unifesp.br</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): [opcional]
Ano letivo: 2023	Termo: 5	Turno: I
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: <input checked="" type="checkbox"/> Português <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Español <input type="checkbox"/> Français <input type="checkbox"/> Libras <input type="checkbox"/> Outro:
UC: <input checked="" type="checkbox"/> Fixa <input type="checkbox"/> Eletiva <input type="checkbox"/> Optativa	Oferecida como: <input checked="" type="checkbox"/> Disciplina <input type="checkbox"/> Módulo <input type="checkbox"/> Estágio <input type="checkbox"/> Outro:	Oferta da UC: <input checked="" type="checkbox"/> Semestral <input type="checkbox"/> Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: <input type="checkbox"/> Moodle <input checked="" type="checkbox"/> Classroom <input type="checkbox"/> Outro: <input type="checkbox"/> Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: 4328 - Séries e Equações Diferenciais Ordinárias e 4770 - Mecânica Geral		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 72	Carga horária prática (em horas): 0	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 0
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC):		
Ementa: Conceitos fundamentais. Equações gerais da cinemática e dinâmica dos fluidos. Equações básicas de transferência de calor.		
Conteúdo programático: <i>A - Transferência de quantidade de movimento (momento) 1 - Conceitos e definições: 1.1 - Fluido e continuum 1.2 - Propriedades: massa específica, tensão e pressão em um fluido estático 1.3 - Unidades 2 - Estática dos fluidos 2.1 - Fluidos incompressíveis e compressíveis 2.2 - Unidades, escala e carga de pressão 3 - Descrição de um fluido em movimento 3.1 - Leis físicas fundamentais 3.2 - Campo de escoamento em um fluido 3.3 - Escoamento permanente e transiente 3.4 - Linhas de corrente e de curso 3.5 - Sistema e volume de controle 3.6 - Escoamentos unidimensionais e bidimensionais 3.7 - Escoamento uniforme 4 - Conservação da massa: relação integral e algumas formas específicas 5 - Segunda lei de Newton: conservação da quantidade de movimento linear - forma integral e suas aplicações 6 - Conservação da Energia 6.1 - Forma integral 6.2 - Equação de Bernoulli 6.3 - Aplicações 7 - Tensão nos Fluidos 7.1 - Tensor tensão e propriedades 7.2 - Tensor taxa de deformação 7.3 - Fluidos newtonianos e não-newtonianos 7.5 - Viscosidade 8 - Equações diferenciais do escoamento de fluidos 8.1 - Escoamento laminar: 8.1.1 - Equação da continuidade na forma diferencial 8.1.2 - Equação de Navier-Stokes 8.2 - Escoamento turbulento: 8.2.1 - Propriedades médias no tempo, 8.2.2 - Equação de Navier-Stokes 8.2.3 - Tensão aparente 8.2.4 - Viscosidade Turbilhonar B – Transferência de Calor 1 – Conceitos e definições 1.1 - Relação com a termodinâmica 1.2 - Relação com outros fenômenos de transporte 1.3 - Conservação de energia 2 – Condução de calor 2.1 - Regime estacionário 2.2 - Regime transiente 3 – Convecção de calor 3.1 - Escoamento externo 3.2 - Escoamento interno 3.3 - Convecção natural 4 – Radiação 4.1 - Processos e propriedades 4.2 - Transferência radiante entre superfícies</i>		
Objetivos: <b>Gerais:</b> Apresentar aos alunos os conceitos relacionados com o transporte (taxa e fluxo) de quantidade de movimento e calor aplicados nos mais variados processos industriais.		

Específicos: O aluno será capaz de:

- Analisar de maneira crítica exemplos práticos relacionados aos fenômenos de transporte;
- Aplicar os conceitos aprendidos em sala de aula na resolução de problemas relacionados aos processos industriais.

Metodologia de ensino: Sala de aula invertida, com estudo prévio da teoria e quiz, discussão dos conceitos e resolução de exercícios e problemas em sala por meio de aprendizagem colaborativa

Avaliação: Atividades em sala (A), Quizzes (Q), Provas (P1, P2 e P3)

$$M = 0,3 A + 0,1 Q + 0,2 P1 + 0,2 P2 + 0,2 P3$$

Se  $M \leq 6,0 \rightarrow$  Exame (E) e  $Mf = (M+E)/2$

O discente será considerado aprovado se tiver 75% de presença e NF maior ou igual a 6. Em caso de NF entre 3,0 e 5,9 o discente segue para exame, na semana estipulada pelo calendário acadêmico.

Bibliografia:

Básica:

1. Incropera, F. P.; DeWitt, D. P. *Fundamentos de Transferência de Calor e Massa, 5ª Ed., Editora LTC, 2003.*
2. Welty, J. R.; Wilson, R. E.; Wicks, C. C. *Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer, 4a Ed., John Wiley & Sons, 2001.*
3. Fox, R. W.; McDonald, A. T. *Introdução à Mecânica dos Fluidos, 6a Ed., LTC, 2006*

Complementar:

1. White, Frank M. *Mecânica dos fluidos.* Porto Alegre : AMGH. 2011.
2. Potter, M. C. et al. *Mecânica dos fluidos, 3ª. ed., Thomson, 2009.*
3. Roma, W. N. L. . *Fenômenos de Transporte para Engenharia 2a. Edição. 2a.. ed. São Carlos: Rima Editora, 2006. v. 700. 288 p.*
4. Munson, B.R. et al. *Fundamentos da mecânica dos fluidos, 4. ed., Ed. Edgard Blücher, 2004.*
5. Potter, M.C; Scott, E.P. *Ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transmissão de calor.* Thomson, 2007.
6. Apostila do curso

Cronograma: *[opcional]*