



## Plano de Ensino

**Universidade Federal do Espírito Santo**

**Campus de São Mateus**

**Curso:** Engenharia de Produção - São Mateus

**Departamento Responsável:** Departamento de Engenharia e Tecnologia

**Data de Aprovação (Art. nº 91):** 20/03/2023

**DOCENTE PRINCIPAL :** TAISA SHIMOSAKAI DE LIRA

Matrícula: 1756896

**Qualificação / link para o Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/8699243861996813>

**Disciplina:** FENÔMENOS DE TRANSPORTE

**Código:** DET10163

**Período:** 2023 / 1

**Turma:** 35.1

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: DCN09912 - TERMODINÂMICA I

### Distribuição da Carga Horária Semestral

**Créditos:** 4

**Teórica**

**Exercício**

**Laboratório**

60

0

0

### Ementa:

Introdução aos Fenômenos de Transporte. Sistemas e conversão de unidades. Análise Dimensional. Propriedades dos fluidos. Hipótese do contínuo. Lei da viscosidade de Newton. Classificação e descrição do escoamento de fluidos. Reologia de fluidos, Estática dos fluidos e forças hidrostáticas. Conservação de energia na forma integral e diferencial. Equação de Bernoulli. Medidores de Vazão. Escoamentos Completamente Desenvolvidos em Dutos. Perdas de Carga em Dutos. Máquinas hidráulicas. Transferência de calor por condução. Transferência de calor por convecção. Transferência de calor por radiação.

### Objetivos Específicos:

O estudante deve internalizar os fundamentos de transferência de quantidade de movimento e energia térmica, sendo capaz de delinear os fenômenos de transporte pertinentes em qualquer processo ou sistema em que o fluido é o meio atuante e/ou haja transferência de calor. Na prática, deve ser capaz de desenvolver e analisar modelos representativos de processos ou sistemas reais que envolvam escoamento de fluidos e transferência de calor.

### Conteúdo Programático:

- 1 - Introdução à Mecânica dos Fluidos.
- 2 - Propriedades dos fluidos.
- 3 - Estática dos fluidos.
- 4 - Equações de Bernoulli e de Energia.
- 5 - Escoamento interno viscoso.
- 6 - Máquinas hidráulicas.
- 7 - Transferência de calor por condução.
- 8 - Transferência de calor por convecção.
- 9 - Transferência de calor por radiação.

### Metodologia:

Aula expositiva e realização de exercícios com uso de data show e quadro branco.

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

A avaliação da disciplina será formada por 03 provas individuais e listas de exercícios individuais. Cada prova terá o valor de 2,5 (dois e meio) e as listas terão um valor único de 2,5 (dois e meio). Os alunos com MP igual ou superior a 7,0 (sete) e

com frequência regimental mínima serão automaticamente aprovados. A prova final (PF) abordará todo o conteúdo ministrado da disciplina ao longo do período letivo. A média final (MF) será dada por:  $MF = (MP + PF) / 2$ . Os alunos com MF igual ou superior a 5,0 (cinco) serão aprovados.

#### Bibliografia básica:

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenômenos de Transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.  
 GEANKOPLIS, C. J. **Transport Processes and Unit Operations**. 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall International, 1993.  
 INCROPERA, F.; DEWITT, D. P. **Fundamentos da Transferência de Calor e Massa**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.  
 FOX, R. W.; PRITCHARD, P. J.; MCDONALD, A. T. **Introdução a Mecânica dos Fluidos**. 7ª Edição. 7ª edição. LTC. 2010  
 ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. **Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações**. 1ª Edição. McGraw-Hill. 2008

#### Bibliografia complementar:

Brunetti, F. **Mecânica dos fluidos**, 2ª ed. rev. Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2008.

Potter, M.C., Wiggert, D.C. **Mecânica dos Fluidos**, trad. 3º ed Norte-Americana, São Paulo, Cengage Learning, 2013.

Kreith, F., Bohn, M.S., **Princípios de transferência de calor**, reimpressão da 1ª ed., São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BRAGA FILHO, Washington. **Fenômenos de transporte para engenharia**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Welty, J.R, Wicks, C.E., Wilson, R.E., Rorrer, G.L., **Fundamentals of Momentum, Heat, and Mass Transfer**, 5th Ed., New York, John Wiley & Sons Ltd., 2007.

#### Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	22/03/2023	Apresentação da disciplina		
02	24/03/2023	Introdução à Mecânica dos Fluidos		
03	29/03/2023	Introdução à Mecânica dos Fluidos		
04	31/03/2023	Propriedades dos fluidos		
05	05/04/2023	Propriedades dos fluidos		
06	12/04/2023	Estática dos fluidos		
07	14/04/2023	Estática dos fluidos		
08	19/04/2023	Estática dos fluidos		
09	26/04/2023	Revisão		
10	28/04/2023	Prova 1 - P1		
11	03/05/2023	Equações de Bernoulli e de Energia		
12	05/05/2023	Equações de Bernoulli e de Energia		
13	10/05/2023	Equações de Bernoulli e de Energia		
14	12/05/2023	Escoamento interno viscoso		
15	17/05/2023	Escoamento interno viscoso		
16	19/05/2023	Escoamento interno viscoso		
17	24/05/2023	Máquinas hidráulicas		
18	26/05/2023	Máquinas hidráulicas		
19	31/05/2023	Revisão		
20	02/06/2023	Prova 2 - P2		
21	07/06/2023	Transferência de calor por condução		

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exercícios</b>	<b>Observações</b>
22	14/06/2023	Transferência de calor por condução.		
23	16/06/2023	Transferência de calor por condução.		
24	21/06/2023	Transferência de calor por convecção		
25	23/06/2023	Transferência de calor por convecção		
26	28/06/2023	Transferência de calor por convecção		
27	30/06/2023	Transferência de calor por radiação		
28	05/07/2023	Transferência de calor por radiação		
29	07/07/2023	Revisão		
30	12/07/2023	Prova 3 - P3		

**Observação:**