



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

CEUNES - Centro Universitario Norte Do Espirito

Curso: Engenharia de Produção - São Mateus

Departamento Responsável: Departamento de Engenharia e Tecnologia

Data de Aprovação (Art. nº 91): 15/06/2021

DOCENTE PRINCIPAL : ICARO PIANCA GUIDOLINI

Matrícula: 2822529

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6264980481447359>

Disciplina: FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Código: DET10163

Período: 2021 / 1

Turma: 35

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:

Conteúdo Programático:

- 1 - Introdução aos Fenômenos de Transporte.
Conceitos
Sistemas de unidades, conversão e análise dimensional
- 2 - Introdução à Mecânica dos Fluidos
Conceitos de fluido
Propriedades dos fluidos
Hipótese do contínuo
Lei da viscosidade de Newton
Reologia de fluidos
Tipos de escoamento de fluidos
- 3 - Estática dos fluidos e forças hidrostáticas.
- 4 - Conservação de energia na forma integral e diferencial.
Equação de Bernoulli.
- 5 - Análise Dimensional e Semelhança
- 6 - Escoamento interno viscoso
Escoamentos Completamente Desenvolvidos em Dutos.
Perdas de Carga em Dutos.
Medidores de Vazão.
Máquinas hidráulicas.
- 7 - Transferência de Calor
Introdução
Transferência de calor por condução.
Transferência de calor por convecção.
Transferência de calor por radiação.

Metodologia:

O conteúdo será ministrado de forma síncrona e assíncrona. As aulas síncronas serão ministradas semanalmente totalizando aproximadamente 50% da carga horária da disciplina. Será utilizada a plataforma Google meet para as aulas síncronas.

O conteúdo das aulas assíncronas serão trabalhos por meio de vídeos explicativos seguidos de atividades propostas, como exercícios de fixação, produção de textos, questionários e outros. Serão utilizadas as ferramentas G-suite disponibilizadas pela UFES.

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

A avaliação da disciplina será constituída de avaliações teóricas individuais ou em grupo. Serão aplicadas três avaliações de conhecimentos teóricos (P1, P2 e P3) e a média aritmética das três notas consistirá na nota da disciplina (N).

O critério de aprovação será:

- N maior ou igual a 7,0 o aluno será automaticamente aprovado

- N menor que 7,0 o aluno será submetido a uma prova final (PF)

A prova final será de caráter teórico, e a média final (MF) será obtida como se segue:

$$MF = (N+PF)/2$$

O aluno será aprovado caso MF seja igual ou maior que 5,0.

O aluno que obtiver frequência inferior a 75% das aulas previstas estará reprovado por falta, independente de suas avaliações.

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:

Cronograma:

| Aula | Data | Descrição | Exercícios | Observações |
|-------------|-------------|--|-------------------|--|
| 01 | 16/06/2021 | Introdução aos Fenômenos de Transporte | | |
| 02 | 18/06/2021 | Sistemas e conversão de unidades | | |
| 03 | 23/06/2021 | Introdução à Mecânica dos Fluidos | | |
| 04 | 25/06/2021 | Introdução à Mecânica dos Fluidos | | |
| 05 | 30/06/2021 | Introdução à Mecânica dos Fluidos | | |
| 06 | 02/07/2021 | Estática de Fluidos | | |
| 07 | 07/07/2021 | Estática de Fluidos | | |
| 08 | 09/07/2021 | Estática de Fluidos | | |
| 09 | 14/07/2021 | Revisão | | Aula para tirar dúvidas Resolução de exercícios |
| 10 | 16/07/2021 | Prova 1 | | |
| 11 | 21/07/2021 | Leis de conservação na forma integral | | |
| 12 | 23/07/2021 | Leis de conservação na forma integral | | |
| 13 | 28/07/2021 | Leis de conservação na forma integral | | |
| 14 | 30/07/2021 | Leis de conservação na forma diferencial | | |
| 15 | 04/08/2021 | Leis de conservação na forma diferencial | | |

| Aula | Data | Descrição | Exercícios | Observações |
|------|------------|----------------------------------|------------|--|
| 16 | 06/08/2021 | Análise Dimensional e Semelhança | | |
| 17 | 11/08/2021 | Análise Dimensional e Semelhança | | |
| 18 | 13/08/2021 | Análise Dimensional e Semelhança | | |
| 19 | 18/08/2021 | Revisão | | Aula para tirar dúvidas Resolução de exercícios |
| 20 | 20/08/2021 | Prova 2 | | |
| 21 | 25/08/2021 | Escoamento interno Viscoso | | |
| 22 | 27/08/2021 | Escoamento interno Viscoso | | |
| 23 | 01/09/2021 | Escoamento interno Viscoso | | |
| 24 | 03/09/2021 | Escoamento interno Viscoso | | |
| 25 | 08/09/2021 | Escoamento interno Viscoso | | |
| 26 | 10/09/2021 | Transferência de Calor | | |
| 27 | 15/09/2021 | Transferência de Calor | | |
| 28 | 17/09/2021 | Transferência de Calor | | |
| 29 | 22/09/2021 | Revisão | | Aula para tirar dúvidas Resolução de exercícios |
| 30 | 24/09/2021 | Prova 3 | | |
| 31 | 13/10/2021 | Prova Final | | |

Observação:

Bibliografia digital:

<https://earte.ufes.br/bibliotecas>

POTTER, M. e WIGGERT, D. C. Mechanics of Fluids. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1991. Disponível em "<https://openlibrary.org/>".

AHMED, N. Fluids Mechanics. San Jose: Engineering Press, 1987. Disponível em "<https://openlibrary.org/>".

BINDER, R.C. Fluid Mechanics. Nova York: Prentice Hall, 1949. Disponível em "<https://openlibrary.org/>".

STREETER, V.L. Fluid Mechanics. Nova York: McGraw-Hill, 1985. Disponível em "<https://openlibrary.org/>".

INCROPERA, F.P, DEWITT, D.P. Fundamentals of heat and mass transfer. Nova York: Wiley, 1990. Disponível em "<https://openlibrary.org/>".