

Plano de Ensino

Curso de Engenharia Civil	Ato autorizativo: Renovado Reconhecimento pela Portaria MEC 10 de 02/02/2026, D.O.U 22/04/2026.		
Disciplina	FENÔMENOS DE TRANSPORTE E APLICAÇÕES		
Carga Horária Total	80h		
CH Prática	NA	Semestre/ano	4º período
Código	ISO04		

Ementa

Fenômenos de Transporte e Aplicações, disciplina do 4º período, obrigatória dos cursos de Engenharia da Escola Politécnica. Ao longo do semestre, os estudantes aplicam conceitos de Fenômenos de Transporte, envolvendo Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor, dimensionando sistemas e quantificando transporte de energia. Ao final da disciplina, o estudante é capaz de formular e solucionar problemas de engenharia que envolvam Transporte de Quantidade de Movimento e de Energia.

Objetivos

GERAL	Capacitar o(a) estudante a formular e solucionar problemas de engenharia que envolvam Transporte de Quantidade de Movimento e de Energia, aplicando os princípios da Termodinâmica, da Mecânica dos Fluidos e da Transferência de Calor.
ESPECÍFICO	• Analisar problemas de engenharia envolvendo Fenômenos de Transporte por meio dos princípios e conceitos de Termodinâmica. • Analisar problemas de engenharia envolvendo Fenômenos de Transporte por meio dos princípios e conceitos de Transferência de Calor, utilizando dados relevantes. • Solucionar problemas de contexto real de engenharia com precisão, utilizando equações e teorias aplicadas à Mecânica dos Fluidos.

Competências e Habilidades

COMPETÊNCIAS:

- Aplicar o método científico e os fundamentos da física e da matemática na resolução de problemas de engenharia.
- Dimensionar sistemas de engenharia com base em princípios de Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.

HABILIDADES:

- Identificar e classificar sistemas termodinâmicos e tipos de escoamento em problemas de engenharia.
- Aplicar a 1ª e a 2ª Leis da Termodinâmica no balanço de energia e entropia de sistemas.
- Calcular perdas de carga e selecionar bombas hidráulicas para sistemas de engenharia.
- Aplicar os mecanismos de condução, convecção e radiação no dimensionamento de trocadores de calor.
- Utilizar equações e teorias de Mecânica dos Fluidos na resolução de problemas reais de engenharia.

Unidades Curriculares

UA	Conteúdo	Cód.
1	Introdução à mecânica dos fluidos	20328
2	Introdução e pressupostos da mecânica dos fluidos	20669
3	Propriedades dos fluidos	20329
4	Viscosidade dos fluidos	20331
5	Equação da continuidade e a equação de Bernoulli	30534
6	Análise das energias dos fluidos em escoamento	3516
7	Perda de carga no escoamento de fluidos	20342
8	Introdução ao fenômeno dos transportes	3812
9	Transferência de calor	17433
10	Fundamentos da condução de calor	3815
11	Fundamentos da convecção de calor	3818
12	Fundamentos da radiação térmica	3821

Estratégia de Ensino

- Aulas Expositivas e Interativas:** apresentação dos fundamentos teóricos de Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor, com uso de quadro e projetor multimídia.
- Resolução de Listas de Exercícios:** aplicação dos conceitos estudados na resolução de problemas de engenharia, individualmente e em grupo.
- Estudos de Caso:** análise de sistemas reais de engenharia envolvendo dimensionamento térmico e hidráulico.
- Unidades de Aprendizagem no Ambiente Virtual:** conteúdo estruturado com desafios, infográficos, vídeos e exercícios de fixação.
- Metodologias Ativas:** sala de aula invertida e aprendizagem baseada em problemas, estimulando o protagonismo do(a) estudante na resolução de problemas reais.

Essa metodologia foi planejada para promover um aprendizado completo, que prepare os(as) estudantes tanto para os desafios acadêmicos quanto para sua futura prática profissional em Engenharia.

Sistema de Avaliação

O processo de avaliação é contínuo e múltiplo, realizado durante as atividades escolares regulares, conforme normas estabelecidas pelo CONSEPE. O aproveitamento acadêmico será aferido bimestralmente por meio de diversas estratégias, como provas escritas e orais, trabalhos práticos, seminários, pesquisas, arguições e outras atividades previstas. As notas serão atribuídas com base no desempenho do aluno em todas as atividades curriculares, consolidando-se em uma única nota bimestral. Caso o aluno não atinja a média mínima de 7,0 (sete), terá direito ao exame final.

APROVAÇÃO

É considerado aprovado o estudante que: Obtiver média 7,0 (sete) em todas as disciplinas e ter frequentado, no mínimo 75% das aulas.

EXAME FINAL

O estudante terá direito ao Exame Final desde que tenha a frequência necessária (frequência mínima de 75%) e não atinja a média final igual ou superior a 70 (setenta). Para aprovação após o Exame Final, o estudante deverá atingir a média igual ou superior a 60 (sessenta).

No 1º Bimestre: a nota é composta por atividades somativas realizadas durante o semestre e a avaliação global, em data determinada no calendário escolar.

No 2º Bimestre: a nota é composta por atividades somativas + avaliação global + avaliação multidisciplinar.

Bibliografias

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.
- FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- INCROPERA, F. P. et al. Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MUNSON, B. R. et al. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- MORAN, M. J. et al. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- BERGMAN, T. L. et al. Introduction to Heat Transfer. 6. ed. Hoboken: Wiley, 2011.
- WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2018.
- VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica. 9. ed. São Paulo: Blucher, 2020.