



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2022
Tp. Período	Anual
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)
Disciplina	1814 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE
Turma	EAI

Carga Horária: 136

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Sistema e análise dimensional. Princípios de semelhança. Balanços baseados em volume de controle. Transporte laminar e turbulento (transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa). Propriedade de transporte (viscosidade, condutividade térmica, difusividade de massa). Medidas de pressão e vazão. Fricção em tubulações e acessórios. Fluidos newtonianos e não newtonianos. Experimentos em laboratório.

I. Objetivos

1. Contribuir para formação e aquisição de conhecimento significativo de profissionais capacitados para atuar nas atividades de engenharia nas indústrias de alimentos.
2. Compreensão e aplicação dos conceitos de transferência de calor, massa e quantidade de movimento.

II. Programa

- I. ESCOAMENTO LAMINAR E TURBULENTO: TRANSFERÊNCIA MOLECULAR E CONVECTIVA DE QUANTIDADE DE MOVIMENTO, CALOR E MASSA.
Transporte de quantidade de movimento
Transporte de calor
Transporte de massa
- II. PROPRIEDADES DE TRANSPORTE.
Viscosidade
Condutividade térmica
Difusividade de massa
- III. ANÁLISE DIMENSIONAL E PRINCÍPIO DA SEMELHANÇA.
Teorema Pi de Buckingham
- IV. MEDIDAS DE PRESSÃO E VAZÃO.
Definições básicas
Tubo de Pitot
Medidores de orifícios
Tubo de Venturi
- V. ATRITO EM TUBULAÇÕES E ACESSÓRIOS.
Perda de carga no escoamento laminar
Perda de carga no escoamento turbulento
Perda de carga em válvulas e acessórios
Tubulações, válvulas e acessórios.
- VI. FLUIDOS NEWTONIANOS E NÃO NEWTONIANOS.
Classificação dos fluidos
Principais reômetros empregados em pesquisa e na indústria
Obtenção de parâmetros reológicos
- VII. TRANSFERÊNCIA DE CALOR
Conceitos e definições
 - Relação com a termodinâmica
 - Relação com outros fenômenos de transporte
 - Conservação de energiaCondução de calor
 - Regime estacionário
 - Regime transienteConvecção de calor
 - Escoamento externo
 - Escoamento interno
 - Convecção naturalRadiação
 - Processos e propriedades

III. Metodologia de Ensino

Aulas expositivas e dialogadas com uso de lousa, giz e data show. Apresentação de conceitos e discussão de aplicações. Resolução de problemas em sala de aula e no laboratório de informática. Aulas práticas sobre transferência molecular e convectiva de quantidade de movimento, calor e massa, nos laboratórios de processos e usina de leites.

IV. Formas de Avaliação



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	2022	
Tp. Período	Anual	
Curso	ENGENHARIA DE ALIMENTOS (100)	
Disciplina	1814 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE	Carga Horária: 136
Turma	EAI	

PLANO DE ENSINO

Quatro provas escritas, duas por semestre.

Avaliação de relatórios de aula prática.

Uma prova substitutiva por semestre, abordando todo o conteúdo semestral, para quem tiver interesse em aumentar a nota do semestre.

V. Bibliografia

Básica

1. INCROPERA, F. P. e WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1992.
2. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Pearson Prentice Hall, 2005.
3. Çengel, Y. A.; Ghajar, A. J. Transferência de Calor e Massa – 4ª Ed. Porto Alegre, RS. AMGH Editora Ltda. 2012, 900p.
4. Çengel, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos. Fundamentos e Aplicações. – 1ªed. Porto Alegre, RS. AMGH Editora Ltda. 2007, 816p.

Complementar

1. HIMMELBLAU, D. M. Engenharia química princípios e cálculos. 6ª ed. Rio de Janeiro, Editora Prentice-Hall do Brasil, 1998. 592p.
2. BIRD, R. B.; STEWARD, W. E. & LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEALI/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 04/2022
Data: 14/07/2022