# LOQ4077 - Fundamentos de Fenômenos de Transporte

### Fundamentals of Transport Phenomena

1. Créditos-aula: 4  
   Créditos-trabalho: 0  
   Carga horária: 60 h  
   Semestre ideal: 5  
   Ativação: 01/01/2021  
   Departamento: Engenharia Química

## Objetivos

1.Integrar o aluno com o conhecimento teórico e prático de fenômenos de transporte, abordando temas relacionados à Mecânica dos Fluidos, Transferência de Calor e Transferência de Massa, de forma a torná-lo capaz de compreender os processos físicos envolvidos nesses processos;2.Habilitar o aluno resolver problemas práticos em mecânica dos fluidos, modelando situações reais (através das equações de conservação e fenomenológicas), promovendo abstrações e adequando os casos ilustrados a novas situações.3.Capacitar o aluno a realizar cálculos de transferência de calor, utilizando os mecanismos, de condução e convecção, combinados ou não.

## Docente(s) Responsável(eis)

* 4808662 - Lucrécio Fábio dos Santos

## Programa resumido

Sistemas de unidades e dimensões. Conceitos básicos de escoamentos de fluidos e analogias entre transferência de momento linear, de calor e de massa. Estática e cinemática dos fluídos. Descrição e classificação de escoamentos. Introdução à análise de escoamentos (volume de controle e diferencial). Introdução aos modos de transferência de calor (regime permanente e transiente). Introdução à transferência de massa.

## Programa

1. Conceitos ligados ao escoamento de fluídos e equações fundamentais 1.1. Características e definições dos escoamentos;1.2. Conceitos de sistema e volume de controle;1.3. Equação da conservação da massa;1.4. Equação da conservação da energia;1.5. Equação da conservação da quantidade de movimento; 1.6. Introdução à análise diferencial do movimento de fluidos.2. Escoamento incompressível de fluidos não viscosos2.1. Equação de Euler;2.2. Equação de Bernoulli;2.3. Aplicações da equação de Bernoulli.3. Escoamento viscoso incompressível3.1. Atrito e perda de carga;3.2. Avaliação das perdas de carga: regime laminar e turbulento;3.3. Equações de Hagen - Poiseuille e Darcy Weisbach3.4. Diagrama de Moody e Moody Rouse;3.5. Método dos comprimentos equivalentes.3.6. Presença de máquina no escoamento (bomba e turbina), Potência e rendimento;3.7. Medidores de vazão.4. Transferência de Calor4.1. Definição de Calor.4.2. Mecanismo da Condução.4.3. Mecanismo da Convecção.4.4. Associação de Mecanismos.5. Transferência de Massa5.1. Difusão e convecção mássica;5.2. 1ª lei de Fick;5.3. Concentrações mássica e molar;5.4. Frações mássica e molar;5.5. Velocidades médias mássica e molar;5.6. Fluxos difusivo mássico, difusivo molar, convectivo mássico e convectivo molar;5.7. Fluxo mássico total e fluxo molar total.

## Avaliação

* **Método:** Duas provas escritas  
  **Critério:** A média para a primeira avaliação será calculada a partir das notas das duas provas, P1 e P2, segundo a fórmula: M1 = (P1 + 2 x P2)/3. Alunos com nota final igual ou superior a 5,0 estão aprovados, inferior a 5,0 estão de recuperação.  
  **Norma de recuperação:** A recuperação consistirá de uma prova envolvendo o assunto do semestre todo, à qual será atribuída nota NR. A média da segunda avaliação será calculada segunda a fórmula: M2 = (M1 + NR)/2. Alunos com nota M2 igual ou superior a 5,0 estarão aprovados, inferior a 5,0 estarão reprovados.

## Bibliografia

1.LEVI, Celso P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte. 2 ed. Ed. Gen/LTC. Rio de Janeiro/RJ. 2013.2.FOX, Robert.W., McDonald, Alan.T.; PRITCHARD, Philip J., Introdução à Mecânica dos Fluidos, 7 ed. Ed. Gen/LTC. Rio de Janeiro/RJ. 2012.3.KREITH, Frank; BOHN, Mark S., Fundamentos de Transferência de Calor, Ed. Cengage Learning, São Paulo/SP. 2011. 4.INCROPERA/ DEWITT/ BERGMAN/ LAVINE. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. 7 ed. Ed. Gen/LTC. Rio de Janeiro/RJ. 20145.CREMASCO, Marco. A., Fundamentos de Transferência de Massa, 3ed. Ed. Blücher, São Paulo/SP. 2016

## Requisitos

* LOB1004 - Cálculo II (Requisito fraco)  
  LOB1019 - Física II (Requisito fraco)