

Introdução ao Cálculo de Processo – EQE 112

2023 / 2

Professor:

Carlos André Vaz Junior (e-mail: cavazjunior@eq.ufrj.br)
Sala E-209

Aulas:

3ª feira e 5ª feira – 15h30 até 17h00

Provas:

Serão realizadas duas provas ao longo do período (P1 e P2), além da prova final (PF) e 2ª chamada em caso de falta. A 2ª chamada é composta APENAS do conteúdo referente àquela prova que o aluno faltou. Não existem provas substitutivas ou trabalhos extras.

Presença:

Será cobrada presença, e a aprovação final seguirá o regulamento da UFRJ.

Previsão de aulas e principais tópicos (existem tópicos que não estão listados abaixo):

Introdução:

15 de agosto: apresentação inicial (ementa, datas das provas, regras, perfil da turma, literatura e ferramentas computacionais complementares)

Sistemas de Unidades

17 de agosto: regras básicas para operações matemáticas envolvendo unidades, sistemas de unidades, unidades básicas e derivadas, conversão de unidades, densidade, densidade relativa, vazão mássica, vazão molar, concentração.

22 de agosto: temperatura, força, pressão

24 de agosto: fração mássica, fração volumétrica

Balanco de Massa (um único componente)

29 de agosto: fundamentos gerais, estado estacionário, transiente, sistema e fronteira, batelada, semibatelada

31 de agosto: exemplos

Balanco de Massa (múltiplos componentes)

05 de setembro: fundamentos gerais, equações básicas, separadores, equações LI e LD, conferindo o resultado, problemas mal formulados

07 de setembro: Não haverá aula - FERIADO

12 de setembro: Não haverá aula - SEQ

14 de setembro: Não haverá aula - SEQ

19 de setembro: divisor, separador, extração por solvente, base de cálculo, trocador de calor, destilação, condensador, refeedor

21 de setembro: separador por membranas, desidratação, bomba e compressor, tanques e silos, moedor e moinho, peneiras e filtros

26 de setembro: exemplos

03 de outubro: revisão para a prova

05 de outubro: PROVA 1 (versão A)

10 de outubro: PROVA 1 (versão B)

ATENÇÃO: *cada aluno deverá fazer a Prova 1 apenas em uma única data. Ou seja, ou no dia 5 ou no dia 10 de outubro.*

12 de outubro: Não haverá aula - FERIADO

Balanco de Massa (com reação química)

17 de outubro: fundamentos gerais, grau de avanço

19 de outubro: reagente limitante e excesso

24 de outubro: conversão ou grau de completção

26 de outubro: visão geral de combustão, inertes, balanço de massa por elemento

31 de outubro: exemplos

02 de novembro: Não haverá aula – FERIADO

Balanco de Massa (múltiplos equipamentos) - introdução

07 de novembro: introdução e exemplos

Ferramentas Computacionais

09 de novembro: introdução e exemplos

14 de novembro: exemplos

16 de novembro: PROVA 2

21 de novembro: 2ª Chamada (P1 ou P2)

23 de novembro: 2ª Chamada (P1 ou P2)

07 de dezembro: Prova Final

Cálculo da média:

Média Parcial = $(P1 + P2) / 2$

Média Final = $(Média Parcial + PF) / 2$

Crterios de Aprovação:

Presença E Média das Provas

Média Parcial > 7.0 (arredondamento: 6.80)

Média Final > 5.0 (arredondamento: 4.90)

Ementa:

1) Introdução

2) Sistemas de Unidades

- 3) Balanço de Massa – um único componente
- 4) Balanço de Massa – múltiplos componentes
- 5) Balanço de Massa – com reação química
- 6) Ferramentas Computacionais e Simulação

Bibliografia recomendada:

Engenharia Química - Princípios e Cálculos,
por David M. Himmelblau (Autor), James B. Riggs (Autor)
2017, 7ª Edição, LTC.

Bibliografia complementar:

Essential MATLAB for Engineers and Scientists
por Daniel T. Valentine (Autor), Brian H. Hahn (Autor)
2022, 8ª Edição, Academic Press.

MATLAB: A Practical Introduction to Programming and Problem Solving
por Dorothy C. Attaway (Autor)
2022, 6ª Edição, Butterworth-Heinemann.