

Engenharia de Reatores Químicos - IQD0048 - Turma T01

Universidade de Brasília - Instituto de Química - 2023/2

Professor

Alexandre Umpierre

Sala IQD B1 53/3

email aumpierre@unb.br

Período letivo

2023/2

De 25/08/2023 a 23/12/2023

Horário e local das aulas

35M34, BSA S BT 41/13 (Turma T01)

Atendimento aos alunos

Presencialmente, durante as aulas ou por agendamento, ou por email.

Nenhuma plataforma digital de comunicação será adotada.

Objetivo

Apresentar os fundamentos da engenharia de reatores químicos, com ênfase em elementos de cinética química, balanços de massa e energia, reatores ideais e desvios de idealidade.

Metodologia

Aulas expositivas com exemplos e exercícios.

Eventuais listas de exercícios e estudos dirigido serão divulgados na página da disciplina.

Não são autorizados registros fotográficos do conteúdo ministrado das aulas.

Programa

Módulo 1 - Reatores Batelada

Balanço material (volume constante)

Balanço entálpico (volume constante)

Determinação da expressão da taxa de reação (volume constante)

Balanço material (concentração constante)

Módulo 2 - Reatores Tubulares

Balanços material e entálpico (meio incompressível)

Arranjos serial e paralelo (meio incompressível)

Reator com refluxo (meio incompressível)

Balanços material (meio compressível)

Reator de leito empacotado

Reator de leito fluidizado

Módulo 3 - Reatores de Tanque Agitado

Balanços material e entálpico

Arranjos serial e paralelo

Partida, parada e mudança de set-point

Multiplicidade de estados estacionários

Módulo 4 - Desvios de Idealidade

Modelo de volume morto e by-pass

Modelo de volume de troca

Distribuição de tempo de residência

Modelo de CSTR's em série

Modelo de segregação

Modelo de mistura completa

Modelo de dispersão

Modelo de PFR com regime laminar

Avaliação

Ao longo do período serão realizadas quatro testes, T_1 , T_2 , T_3 e T_4 , versando sobre os respectivos módulos do programa, e dois trabalhos, HW_1 , versando sobre o primeiro e o segundo módulos, e HW_2 , versando sobre o terceiro e o quarto módulos.

Os trabalhos serão realizados de forma assíncrona, em horário extraclasse. Os trabalhos podem ser resolvidos individualmente ou em duplas. O prazo para realização dos trabalhos é de 24 horas.

Todas as avaliações serão corrigidas em uma escala de 0 a 10.

A nota final é a soma de 30 % da média aritmética dos trabalhos e de 70 % da média aritmética dos testes.

O desenvolvimento das respostas é critério fundamental de avaliação, devendo estar direta e objetivamente relacionado à obtenção da resposta final e seguindo uma sequência lógica e consistente com os modelos aceitos pela literatura da área da disciplina. Afirmações não relacionadas ao desenvolvimento serão desconsideradas, independentemente de seus valores.

As avaliações realizadas de forma assíncrona devem, obrigatoriamente, ser elaboradas sobre um dos *templates*

https://github.com/aumpierre-unb/ERQ0120232/raw/main/template_ERQ.doc ou

https://github.com/aumpierre-unb/ERQ0120232/raw/main/template_ERQ.odt

e entregues em formato .pdf por apenas um dos autores, intituladas de acordo com o exemplo:

ERQ_T01_20232_HW1_20231026_matriculasonumeros.pdf

Não serão aceitos documentos em outros formatos nem links para repositórios em nuvem.

A inobservância dessas regras poderá incorrer em descontos nas notas das avaliações.

Datas das Avaliações

T_1 - 19/09/2023

T_2 - 10/10/2023

HW₁ - 26/10/2023

T₃ - 14/11/2023

T₄ - 14/12/2023

HW₂ - 21/12/2023

Bibliografia

Bibliografia Básica

Fogler, S. H., *Essentials of Chemical Reaction Engineering*, Prentice Hall, **2011**.

Gilbert F. Froment, Kenneth B. Bischoff, Juray de Wilde, *Chemical Reactor Analysis and Design*, Wiley, 3rd edition, **2010**.

Levenspiel, O., *Chemical Reaction Engineering*, John Wiley & Sons, Inc. **1998**.

Bibliografia Complementar

Carberry, J. J., *Chemical and Catalytic Reaction Engineering*. Dover Publications. **2001**.

Metcalfe, I. S., *Chemical Reaction Engineering: A First Course*. Oxford University Press. **1997**.

Copyright © 2023 Alexandre Umpierre

<https://aumpierre-unb.github.io/ERQ0120232/>