

PQI - 3408 – Simulação de Processos da Indústria Química
Setembro a Dezembro de 2020

Objetivo

O curso tem por objetivo introduzir o uso de ferramentas computacionais para a simulação e para projeto de equipamentos e processos da indústria química. Estas ferramentas estão cada vez mais presentes no dia a dia do engenheiro químico, porque elas melhoram a sua produtividade, devido ao volume e à precisão do trabalho que lhe permitem realizar. Pretende-se que os alunos entendam, além da utilização prática destes simuladores, o seu funcionamento e princípios de construção.

Carga horária: uma sessão de aula expositiva, provavelmente assíncrona, de 1:00, com 20 minutos para perguntas e dúvidas, uma sessão de 2:00 de aula prática, a distância, por semana.

Metas

No fim do curso o aluno deverá ser capaz de:

- Utilizar um **simulador** comercial de processos químicos;
- selecionar uma metodologia de **cálculo termodinâmico**;
- avaliar adequadamente os resultados de um **cálculo de equilíbrio**;
- **especificar** corretamente equipamentos e processos para a simulação em um simulador comercial
- usar especificações de processo e **reciclos** na especificação de um processo químico;
- utilizar **diferentes** simuladores comerciais de processo;
- Desenvolver simulações de processos químicos **complexos** completos;

Didática

Haverá sessões práticas e de aulas expositivas. As sessões de aulas expositivas serão utilizadas para a apresentação de novos tópicos e estudos de caso.

Nas sessões práticas serão realizados trabalhos, com acompanhamento de um instrutor, na sala de computadores, no bloco 21. Para tal a turma será dividida em duplas que trabalharão em uma estação de trabalho.

Durante as sessões práticas serão realizadas listas e tutoriais, que deverão ser entregues ao professor no final da aula (até onde tiverem avançado). As listas devidamente concluídas deverão ser entregues nas datas combinadas.

Docentes

Ardson dos Santos Vianna Júnior -ASVJ – e-mail: ardson@usp.br

Galo Carrillo Le Roux – GCLR - e-mail: galoroux@usp.br

Todos os docentes têm escritório no Semi-Industrial – Terceiro andar

Atendimento aos alunos

Nas sessões “práticas” um docente e três pós-graduandos estarão disponíveis para tirar dúvidas e acompanhar o trabalho.

Fora dos horários de aula poderão ser disponibilizados horários adicionais para consulta e discussão. Estes horários serão anunciados com antecedência.

Cronograma

A seguir apresentamos uma tabela com um cronograma do curso:

	Data G1 / G2	Docentes	Atividade
1	31/08 e 03/09	GACLR	Introdução, instruções para instalação e Tutorial
2	14 e 17/09	GACLR	Seleção e validação de modelos termodinâmicos
3	21 e 24/09	GACLR	Equipamentos Simples – trocadores - Flash
4	28/09 e 01/10	GACLR	Reatores
5	05 e 08/10	GACLR	Trabalho longo Reatores
6	19 e 22/10	GACLR	Colunas de destilação
7	26 e 29/10	GACLR	Especificações em colunas
8	09 e 12/11	GACLR	Convergência e reciclo
9	16 e 19/11	GACLR	Construção de Fluxogramas Complexos
10	23 e 26/11	GACLR	Aplicações em Projetos – trabalho longo
11	30/11 e 03/12	ASVJ	IISE
12	07 e 10/12	ASVJ	IISE
13	14/12	GACLR	Avaliação Final

Avaliação

A presença e a participação nas sessões “práticas” é fundamental. Durante estas sessões os alunos serão avaliados de maneira contínua, de acordo à sua assiduidade e interesse.

Critério de Avaliação

Média final = $(1/6)$ * nota de participação das sessões práticas +
+ $(1/3)$ * média das notas dos trabalhos longos
+ $(1/2)$ * nota da avaliação final

Bibliografia

NOTAS de AULA

G.V. Reklaitis. *Introduction to material and energy balances*. JWS; 1983.

Seider, W.D., Seader, J.D., Lewin, D.R., Widadgo, S., *Product and Process design principles: Synthesis, Analysis and Design*, 3rd Ed. John Wiley & Sons, 2009

Turton, R., Bailie, R.C., Whiting, W.B., Shaeiwitz, J.A., Bhattacharyya, D., *Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes*, 4th Edition, Prentice Hall, 2012.

<http://vrtech.com.br/pt/simulador-iise/>

Instalação do Pacote Aspen Plus

Devido à pandemia, este ano estaremos pedindo que os alunos instalem o software AspenPlus nos seus computadores, para poder realizar os exercícios da disciplina, no entanto, antes de permitir o acesso aos arquivos de instalação precisamos da sua concordância aos termos de instalação disponíveis em:

<https://forms.gle/EygTxLD1tCwEN6x3A> . Vocês precisam estar logados no google com sua identidade USP para responder. Qualquer dúvida de instalação, por favor entrar em contato com a gente para tentar agendar uma conversa online. Vocês só terão acesso aos arquivos

de instalação depois de preencherem o termo de compromisso, e terão de esperar de 24 a 48 horas.