

**LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA / Período: 9**

Professor: Gessymar Nazaré Silva Souza (Mestre)

CH: 80h

**Ementa:**

Na disciplina é abordado as operações unitárias em engenharia química. Será estudado as matérias de: aplicação de dispositivos de medição de fluxo. Avaliação de perdas de pressão em tubulações e incidentes. Seleção e características de bombas hidráulicas e ventiladores. Pesquisas operacionais e eficiência térmica em caldeiras de tubos de fogo. Estudo de trocadores de calor e condensadores. Procedimentos e parâmetros de design para filtros-prensa. Exploração de leitos fluidizados. Análise do equilíbrio líquido-vapor. Estudo da cinética química. Processos de destilação. Reconhecimento da dinâmica em processos I. Equilíbrio de fases. Vidrarias e introdução às técnicas de laboratório. Armazenamento e descarte correto de resíduos químicos. Padronização e Aferição de Vidrarias de Laboratório.

**Habilidades:**

Capacidade de realizar análises de eficiência operacional em caldeiras, compreendendo práticas operacionais e otimização do desempenho térmico. Desenvolvimento de habilidades de tomada de decisão informada, considerando diversos fatores e variáveis relevantes para a engenharia química. Essa disciplina oferece uma abordagem abrangente e integrada de operações unitárias e fenômenos de transporte, inseridas na engenharia química e processos industriais. Estudo dos experimentos mais relevantes na engenharia química com montagem, medição e interpretação de resultados. Características das aulas: Exposição teórica reforçando a relação do experimento com a teoria e instruindo como operar os equipamentos, seguido da coleta de dados e sua interpretação. Conhecimento desenvolvimento de projetos por discentes no que tange a experimentos com temáticas pertinentes à engenharia química, voltadas à aplicação e resolução de problemas reais, em pequena escala: seleção, elaboração, planejamento, desenvolvimento e execução de experimentos.

**Metodologia:**

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

**Recursos Didáticos:**

Livro didático;  
Vídeo aula;  
Fóruns;  
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);  
Experimentos em laboratório virtual;  
Biblioteca virtual;  
Atividades em campo.

**Conteúdo Programático:**

- Introdução e Conceitos Básicos
- Apresentação da disciplina e revisão dos conceitos fundamentais em operações unitárias.
- Discussão sobre a importância da medição de fluxo na engenharia química.
- Estudo teórico sobre os diferentes dispositivos de medição de fluxo.
- Análise de Perdas de Pressão
- Exploração das perdas de pressão em tubulações e incidentes.
- Discussão sobre as principais causas de perdas de pressão e estratégias para avaliação.
- Exemplos práticos e exercícios para aplicação dos conceitos aprendidos.
- Seleção de Equipamentos
- Características e seleção de bombas hidráulicas e ventiladores.
- Estudo dos critérios para escolha adequada de equipamentos em diferentes contextos.
- Análise de casos reais e simulações.
- Eficiência Térmica em Caldeiras
- Estudo das práticas operacionais em caldeiras de tubos de fogo.
- Avaliação e otimização da eficiência térmica.
- Estudo de casos históricos e modernos.
- Trocadores de Calor e Condensadores
- Fundamentos teóricos de trocadores de calor e condensadores.
- Análise de projetos e aplicação em diferentes processos industriais.
- Resolução de problemas e exercícios práticos.
- Projetos Específicos em Engenharia Química
- Procedimentos e parâmetros de design para filtros-prensa.
- Exploração de leitos fluidizados.
- Análise do equilíbrio líquido-vapor, cinética química e destilação.
- Introdução à dinâmica em processos e equilíbrio de fases.

**Sistema de Avaliação:**

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final  $\geq 20$  e  $< 60$

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação:  $\geq 60$  pontos

**Bibliografia Principal:**

GAUTO, Marcelo A.; ROSA, Gilber R.; GONÇALVES, Fabio F.. Química analítica: práticas de laboratório (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book. ISBN 9788565837705. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837705>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

DALBERTO, Bianca Thais; BALDASSARI, Lucas Loss; COUGO, Christian Matheus dos Santos et al. Operações Unitárias de Separação e Transporte. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556902333. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902333>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

XAVIER, Ricardo M.; DORA, José Miguel; BARROS, Elvino. Laboratório na Prática Clínica. Porto Alegre: ArtMed, 2016. E-book. ISBN 9788582713082. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713082>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

**Bibliografia Complementar:**

DAGNINO, Ana P. Aquistapase; BATISTA, Bruna Gerardon; CECHINEL, Laura Reck et al. Instrumentação biomédica. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788533500662. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788533500662>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

HARRIS, Daniel C.; LUCY, Charles A.. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2023. E- book. ISBN 9788521638544. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638544>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

SANTOS, Renato de Marchi Vieira dos; SILVA, Cristiane da; SIMOMUKAY, Elton et al. Modelagem e Simulação de Processos. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903422. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903422>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

STAPENHORST, Amanda; BALLESTRERI, Erica; STAPENHORST, Fernanda et al. Biossegurança. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595024021. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024021>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

TOLEDO, Maria E. R. de Oliveira; RODRIGUES, Karina Gomes; BES, Pablo et al. Laboratórios Escolares, Bibliotecas e Ambientes de Convivência. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. ISBN 9786556900063. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900063>. Acesso em: 28 de Nov 2023.

Por ser verdade, firmo o presente documento.  
Ipatinga/MG - 04 de Junho de 2025



---

**Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas**  
Secretária Acadêmica