



PLANO DE ENSINO – 2024/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	N.º DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5532	Laboratório de Fenômenos de Transferência e Operações Unitárias II	09216A	04	72

PROFESSOR MINISTRANTE	CONTATO
Agenor Furigo Junior	agenor.furigo@ufsc.br

PRÉ-REQUISITOS	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
EQA5331 <i>eh</i>	Operações Unitárias de Transferência de Calor I <i>eh</i>
EQA5417	Fenômenos de Transferência III

EQUIVALENTES

CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA
Engenharia Química

EMENTA
Desenvolvimento de práticas de laboratório envolvendo conceitos de fenômenos de transferência e operações unitárias, com montagem, medição e análise dos resultados.

OBJETIVOS
GERAL: Consolidar conhecimentos em Fenômenos de Transferência e Operações Unitárias de Calor e Massa por meio de práticas de laboratório. ESPECÍFICOS: Ao término da disciplina, é esperado que o aluno alcance as seguintes competências de aprendizado: 1. Compreender os mecanismos e características fundamentais das operações unitárias estudadas, destacando seus significados físicos nos processos industriais; 2. Desenvolver habilidades práticas no manuseio de equipamentos utilizados nas operações unitárias, promovendo o trabalho em equipe e incentivando a iniciativa na resolução de problemas; 3. Capacitar o aluno para projetar e desenvolver experimentos que integrem conhecimentos teóricos relacionados aos fundamentos dos fenômenos de transferência e operações unitárias, visando a aplicação prática desses conhecimentos na resolução de problemas reais; 4. Identificar as operações unitárias mais adequadas para determinados fins industriais e solucionar problemas comuns encontrados na indústria química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
Realização de práticas experimentais nos domínios relacionados aos fenômenos de transferência e às operações unitárias de calor e massa: Tópico 1 – Prática experimental em Célula de Arnold para a determinação do coeficiente de difusão molecular em gases; Tópico 2 – Prática experimental de secagem para a análise das variáveis envolvidas no processo e a determinação das curvas de secagem;

Tópico 3 – Prática experimental de adsorção em carvão ativo, para a determinação das isotermas de equilíbrio e cinéticas de adsorção;

Tópico 4 – Prática experimental em trocador de calor a placas para a determinação e análise dos coeficientes de transferência de calor e a eficiência de troca térmica;

Tópico 5 – Prática experimental em coluna de destilação para a análise de eficiências, número de pratos e altura equivalente a um prato teórico; e

Tópico 6 – Prática experimental de coluna de umidificação para a determinação das Alturas de Unidades de Transferência e taxas globais de umidificação do ar.

CRONOGRAMA		
#	Data	Conteúdo
1	29/08	Metodologia da disciplina de laboratório. Plano de ensino. Formação de equipes. Normatização de relatórios de experimentos. Preparação teórica para a realização do próximo experimento.
2	05/09	Equipe A - Prática de Adsorção em Carvão Ativado, Equipe B - Prática de Umidificação.
3	12/09	Apresentação para o professor dos fundamentos da prática, resultados e gráficos e discussão dos resultados com o professor. Preparação de relatório. Preparação teórica para a realização do próximo experimento.
4	19/09	Entrega de relatório da prática anterior, Equipe A - Prática de Umidificação, Equipe B - Prática de Adsorção em Carvão Ativado.
5	26/09	Apresentação dos fundamentos da prática e discussão dos resultados com o professor. Preparação de relatório. Preparação teórica para a realização do próximo experimento.
6	03/10	<i>Atividades da SAEQA - Semana Acadêmica da Engenharia Química e Engenharia de Alimentos</i>
7	10/10	Entrega de relatório da prática anterior, Equipe A - Prática de Difusão Molecular, Equipe B - Prática de Secagem.
8	17/10	Apresentação dos fundamentos da prática e discussão dos resultados com o professor. Preparação de relatório. Preparação teórica para a realização do próximo experimento.
9	24/10	Entrega de relatório da prática anterior, Equipe A - Prática de Secagem, Equipe B - Prática de Difusão Molecular.
10	31/10	Apresentação dos fundamentos da prática e discussão dos resultados com o professor. Preparação de relatório. Preparação teórica para a realização do próximo experimento.
11	07/11	Entrega de relatório da prática anterior, Equipe A - Prática de Destilação, Equipe B - Prática de Trocador de Calor a Placas.
12	14/11	Apresentação dos fundamentos da prática e discussão dos resultados com o professor. Preparação de relatório. Preparação teórica para a realização do próximo experimento.
13	21/11	Entrega de relatório da prática anterior, Equipe A - Prática de Trocador de Calor a Placas, Equipe B - Prática de Destilação.
14	28/11	Apresentação e discussão dos resultados com o professor. Preparação de relatório.
15	05/11	Entrega de relatório da prática anterior, Apresentação de seminários
16	12/11	Apresentação de seminários
17	19/11	Avaliação da disciplina



METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas práticas serão precedidas de uma exposição dos equipamentos, metodologia e objetivos do experimento.

Para cada prática haverá o auxílio de um roteiro detalhando a atividade experimental, os principais fenômenos envolvidos e a bibliografia pertinente, além de videorrelatórios relacionados à prática.

As práticas serão realizadas em grupos de 4 (quatro) a 6 (seis) alunos. Após o contato com o experimento ou os videorrelatórios, os alunos analisarão criticamente os resultados experimentais.

Deverá ser elaborado um relatório em equipe conforme estrutura e normas definidas pelo professor, acompanhado de uma planilha organizada dos dados experimentais e sua análise, além de uma apresentação interativa do experimento para o professor com a participação de todos os alunos da equipe.

Na página da disciplina da plataforma Moodle constará todos os tópicos a serem abordados na disciplina e materiais de auxílio às atividades associadas a estes tópicos, como *links* para os videorrelatórios, apresentações e apostilas.

A entrega dos relatórios realizados pelas equipes deverá ser realizada por meio de *upload* de arquivo na plataforma Moodle.

Mudanças na metodologia poderão ocorrer ao longo do semestre com base no resultado de avaliações metodológicas entre professor e alunos da disciplina.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O professor realizará avaliações para cada prática realizada no total de 6 (seis) experimentos propostos. A avaliação da prática consistirá na observação do planejamento e condução do experimento, apresentação dos resultados para o professor e relatório com a planilha de análise de dados.

Será avaliado também o seminário realizado ao final da disciplina abordando uma das práticas experimentais realizadas.

O conceito final será a média ponderada entre a média aritmética das avaliações das práticas realizadas (70%) e o seminário (30%).

Será aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 6,0 e tiver presença mínima em 75% nas atividades programadas.

Por se tratar de disciplina de caráter prático em que atividades de laboratório são envolvidas, não há a possibilidade de nova avaliação ao final do semestre para os alunos com nota média inferior a 6,0.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GEANKOPLIS, Christie J. Transport processes and unit operations. 4th. ed. Upper Saddle River Prentice Hall, c2003. 1026p.

WELTY, James R; WICKS, Charles E; WILSON, Robert E. (Robert Elliot); RORRER, Gregory L. Fundamentals of momentum, heat and mass transfer. 5th ed. New York: John Wiley, 2008. xxii, 803p.

OBSERVAÇÕES

Horário das aulas: Quintas-feiras, 13h30min, 4 horas-aula.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento