



PLANO DE ENSINO – 2023/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5119	Química tecnológica	01237A	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Maria Alice Prado Cechinel	maria.cechinel@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	-

EQUIVALENTES
-

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
Engenharia de Produção - Bacharelado

EMENTA
Combustão. Combustíveis. Água potável e industrial. Metais e ligas metálicas. Cerâmicas. Polímeros. Corrosão.

OBJETIVOS
<p>Objetivo geral: Promover a aprendizagem de conceitos envolvendo as transformações químicas fundamentais e os processos tecnológicos das indústrias químicas, com o propósito de estabelecer uma base robusta sobre os processos químicos que capacite o Engenheiro de Produção em sua atuação profissional.</p> <p>Objetivos específicos: Ao término da disciplina, é esperado que o aluno alcance as seguintes competências de aprendizado:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Demonstrar um entendimento do fenômeno de combustão, sendo capaz de explicá-lo de forma coerente e executar cálculos estequiométricos relacionados, evidenciando a aplicação prática dos conceitos aprendidos.2. Identificar e avaliar os principais combustíveis industriais, demonstrando conhecimento das características distintivas de cada um e sua relevância nas aplicações industriais.3. Possuir uma compreensão abrangente dos parâmetros críticos para a avaliação da qualidade da água, sendo capaz de discernir as etapas do tratamento de água e explicar a funcionalidade de cada uma delas de maneira clara.



4. Identificar e diferenciar as propriedades fundamentais dos metais, bem como reconhecer e compreender as características específicas das ligas metálicas, destacando suas aplicações práticas na indústria e na engenharia.
5. Demonstrar conhecimento dos variados tipos de cerâmicas, destacando suas propriedades únicas e suas aplicações práticas na engenharia.
6. Identificar, categorizar e contextualizar diferentes tipos de polímeros, aplicando esse conhecimento na análise de suas várias utilizações dentro do campo da engenharia.
7. Explicar o fenômeno de corrosão de modo detalhado, revelando uma compreensão aprofundada das causas e mecanismos envolvidos, e oferecer soluções viáveis para prevenir esse processo indesejado.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Combustão
 - a. Conceitos: combustível, comburente, fonte de ignição e produtos da combustão
 - b. Tipos de combustão e reações de combustão
 - c. Cálculos estequiométricos
 - d. Estudo térmico da combustão: temperatura e poder calorífico
2. Combustíveis
 - a. Classificação
 - b. Características, formas de obtenção e principais utilizações
3. Água potável e industrial
 - a. Águas: tipos, usos e classificação
 - b. Parâmetros indicativos de qualidade da água potável e industrial
 - c. Tratamento e recuperação de água potável
 - d. Efluentes industriais
4. Metais e ligas metálicas
 - a. Conceitos e propriedades
 - b. Obtenção do ferro gusa e do aço
 - c. Classificação dos aços
 - d. Ligas metálicas especiais
5. Cerâmicas
 - a. Conceitos, funções, tipos e composição química
 - b. Características e propriedades
 - c. Processamento e aplicações
 - d. Vidro e cimento
 - e. Cerâmicas avançadas
6. Polímeros
 - a. Conceito, classificação, características e propriedades
 - b. Reação de polimerização e técnicas de processamento
 - c. Aplicações
 - d. Impermeabilizantes
 - e. Polímeros de engenharia
 - f. Aspectos ambientais
7. Corrosão
 - a. Reações de oxirredução
 - b. Meios corrosivos, tipos e formas de corrosão
 - c. Mecanismos, polarização, passivação, taxa de corrosão
 - d. Formas de proteção

Aula	Conteúdo
15/ago	Apresentação do plano de ensino e introdução à disciplina.
17/ago	Combustão: introdução, conceitos e princípios básicos da combustão.
22/ago	Combustíveis: classificação, características, formas de obtenção e utilização.
24/ago	Combustão: reações e tipos de combustão.
29/ago	Combustão: estequiometria de combustão e determinação do ar teórico e real.
31/ago	Combustão: temperatura adiabática de chama e poder calorífico.
05/set	Água potável e industrial: definição, classificação e tipos de água industriais.
07/set	FERIADO – Dia da Independência do Brasil
12/set	Água potável e industrial: parâmetros de qualidade e tratamento de água potável.
14/set	Água potável e industrial: tratamento de efluentes industriais.
19/set	Água potável e industrial: tratamento de efluentes industriais.
21/set	Resolução de exercícios.
26/set	1ª AVALIAÇÃO
28/set	Metais e ligas metálicas: conceitos, propriedades e classificação.
03/out	NÃO HAVERÁ AULA PRESENCIAL – atividade Moodle
05/out	NÃO HAVERÁ AULA PRESENCIAL – atividade Moodle
10/out	Metais e ligas metálicas: ferro gusa, aço e aço inox.
12/out	FERIADO – Dia de Nossa Senhora Aparecida
17/out	Metais e ligas metálicas: ligas metálicas especiais.
19/out	Corrosão: introdução à corrosão e reações de oxirredução.
24/out	Corrosão: meios corrosivos, tipos e formas de corrosão.
26/out	Corrosão: mecanismos, polarização, passivação e taxa de corrosão.
31/out	Corrosão: formas de proteção.
02/nov	FERIADO - Dia de Finados
07/nov	Resolução de exercícios.
09/nov	2ª AVALIAÇÃO
14/nov	Cerâmicas: conceitos, classificação, características e propriedades.
16/nov	Cerâmicas: processamento e aplicações na engenharia.
21/nov	Cerâmicas: vidro, cimento e cerâmicas avançadas.
23/nov	Polímeros: conceitos, classificação, características e propriedades.
28/nov	Polímeros: processamento e aplicações na engenharia.
30/nov	Polímeros: aspectos ambientais.
05/dez	Apresentação de seminários
07/dez	Apresentação de seminários
12/dez	RECUPERAÇÃO
14/dez	RECUPERAÇÃO



METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas: As aulas serão expositivas dialogadas, com a utilização de quadro/giz e recursos audiovisuais, como vídeos e apresentações em data show. Também serão ministradas aulas de resolução de exercícios. Materiais complementares serão disponibilizados ao aluno via Moodle.

Atividades: As atividades avaliativas serão realizadas de maneira presencial (provas individuais e apresentação de seminários em grupo). Atividades complementares serão disponibilizadas ao aluno via Moodle (lista de exercícios, estudos dirigidos e textos complementares).

Controle de frequência: A frequência do(a) aluno(a) será avaliada pela presença em aula verificada por lista de chamada.

Sistema de comunicação: A comunicação aluno(a)-professora ocorrerá de forma presencial durante as aulas e via Moodle ou e-mail.

Modelo de tutoria presencial: a professora estará disponível para conversa pré-agendada nas terças-feiras, entre 9h e 12h. Os alunos poderão solicitar encontros extras mediante agendamento e disponibilidade.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O desempenho do(a) aluno(a) na disciplina será avaliado pelo conjunto de:

- Duas (2) provas individuais presenciais, as quais serão compostas por partes específicas do conteúdo programático (notas N1 e N2).
- Apresentação presencial de seminários em grupo (nota N3).

A nota final (NF) da disciplina será a média das três notas: **NF = (N1 + N2 + N3)/3**

Rendimento do aluno (de acordo com Res 17/CUn/97):

- Se $NF \geq 6,0$ e frequência suficiente, o aluno está aprovado.
- Se $3,0 < NF < 5,5$, o aluno poderá fazer avaliação de recuperação (REC).
- Se $NF < 3,0$ ou frequência insuficiente, o aluno está reprovado.

A Recuperação (REC) será uma avaliação individual e presencial composta por todos os tópicos estudados na disciplina:

- Se $(NF + REC)/2 \geq 6,0$ o aluno está aprovado.
- Se $(NF + REC)/2 < 6,0$ o aluno está reprovado.

Será aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a seis ($\geq 6,0$) e tiver frequência suficiente, ou seja, presença mínima de setenta e cinco por cento ($\geq 75\%$).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HILSDORF, J. W. Química Tecnológica, Cengage Learning, 2004.

URNS, S. R. Introdução à Combustão: Conceitos e Aplicações, 3ª edição, McGraw-Hill, 2013.

CARVALHO JR., J. A.; MCQUAY, M. Q. Princípios de combustão aplicada, Editora da UFSC, 2007.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 8ª edição, LTC, 2012.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais, AMGH, 2012.

GENTIL, V. Corrosão, 6ª edição, LTC, 2011.

TELLES, D. D.; COSTA, R. H. P. G. Reuso da água: conceitos, teorias e práticas, 2ª edição, Blucher, 2010.

RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada, Blucher, 1991.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SHREVE, R. N.; BRINK JR., J. A. *Indústrias de Processos Químicos*, 4ª edição, Editora Guanabara Koogan S.A., 2008.

GLASSMAN, I., YETTER, R. *Combustion*, 4ª edição, Academic Press, 2008.

ASKELAND, D. R. *The Science and Engineering of Materials*, Springer, 1996.

MCCAFFERTY, E. *Introduction to Corrosion Science*, Springer, 2010.

VON SPERLING, M. *Basic Principles of Wastewater Treatment*, IWA Publishing, 2007.

OBSERVAÇÕES

Plano de ensino sujeito a alterações.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento