



PLANO DE ENSINO – 2021/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5116	Química Tecnológica	01203A	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Elisângela Edila Schneider	elis_schneider@yahoo.com.br

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

EQUIVALENTES
EQA5113 (ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA)

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
ENGENHARIA MECÂNICA e ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

EMENTA
Estequiometria. Combustão. Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Estrutura química de polímeros. Cristalinidade. Propriedades químicas. Propriedades mecânicas. Principais polímeros de uso geral. Siderurgia: obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Oxidação-redução. Equação de Nernst. Corrosão metálica. Tratamento de águas para caldeiras e seu tratamento.

OBJETIVOS
GERAL: A disciplina tem como objetivo apresentar as reações químicas e os processos envolvidos em: combustão, tratamento de água, corrosão metálica, polímeros e siderurgia.
ESPECÍFICOS: <ul style="list-style-type: none">• Combustão: Apresentar os aspectos gerais do fenômeno de combustão, bem como as reações químicas envolvidas. Explicar os principais cálculos envolvidos na combustão (ar teórico e real, volume e composição dos gases de combustão e excesso de ar). Explanar sobre os principais tipos de combustíveis e suas características.• Tratamento de água: Explicar os principais processos de tratamento de água potável e para uso industrial. Apresentar as etapas de tratamento e características físico-químicas das águas.• Corrosão Metálica: explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas. Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica.• Polímeros: Definir e classificar os polímeros. Avaliar as principais propriedades químicas e mecânicas dos polímeros, além das técnicas de caracterização. Apresentar os tipos de polímeros existentes e suas aplicações na engenharia.• Siderurgia: Apresentar as reações químicas e os processos envolvidos na produção de ferro gusa, de ferro esponja e do aço. Explanar sobre os diferentes tipos de aços.



CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tópico 1 – Combustão e Combustíveis:

- Reações de oxirredução.
- Elementos da combustão.
- Tipos de combustão.
- Cálculos estequiométricos da combustão.
- Ponto de fulgor, de combustão e de ignição.
- Cálculo do poder calorífico dos combustíveis.
- Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.

Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial:

- Águas (tipos, usos, classificação).
- Principais impurezas das águas naturais e parâmetros indicativos de qualidade.
- Tratamento para obtenção de água potável e para uso industrial.

Tópico 3 – Corrosão Metálica:

- Conceitos básicos.
- Formas e tipos de corrosão.
- Eletroquímica da corrosão.
- Proteção dos metais contra a corrosão: revestimentos protetores, modificação do meio, modificação do processo, modificação do metal.

Tópico 4 – Polímeros:

- Reações de polimerização.
- Classificação dos polímeros.
- Principais propriedades dos materiais poliméricos.
- Polímeros industriais e suas aplicações na engenharia.
- Processos de transformação dos polímeros.
- Reciclagem dos polímeros.

Tópico 5 – Siderurgia:

- Introdução e conceitos fundamentais.
- Processos siderúrgicos.
- Obtenção do ferro gusa, ferro esponja e do aço.
- Classificação dos aços.

Aula	Conteúdo
26/10/2021 2h	Apresentação do Plano de ensino e Introdução da disciplina (aula síncrona)
29/10/2021 2h	Revisão de conceitos básicos de Química (aula síncrona)
02/11/2021 2h	Feriado: Finados
05/11/2021 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão, tipos de combustão
09/11/2021 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Cálculos estequiométricos
12/11/2021 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios de cálculos de combustão (aula síncrona)
16/11/2021 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Estudo térmico da combustão
19/11/2021 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios (aula síncrona)
23/11/2021 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Combustíveis → Tarefa Tópico 1 (assíncrona)
26/11/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Fundamentos de corrosão – Parte I



30/11/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Fundamentos de corrosão – Parte II
03/12/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Tipos de corrosão
07/12/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Limpeza e preparo de superfícies metálicas
10/12/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Métodos de controle da corrosão – Parte I
14/12/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Métodos de controle da corrosão – Parte II → Tarefa Tópico 3 (assíncrona)
17/12/2021 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: resolução de exercícios e dúvidas (aula síncrona)
18/12/2021 a 30/01/2022	Recesso escolar
01/02/2022 2h	Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: Introdução
04/02/2022 2h	Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento de Água Potável
08/02/2022 2h	Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento de água para uso industrial/ dúvidas (aula síncrona) → Tarefa Tópico 2 (assíncrona)
11/02/2022 2h	Tópico 4 – Polímeros: Introdução aos polímeros e reações de polimerização
15/02/2022 2h	Tópico 4 – Polímeros: Propriedades dos polímeros
18/02/2022 2h	Tópico 4 – Polímeros: Processos de transformação dos polímeros
22/02/2022 2h	Tópico 4 – Polímeros: Polímeros de engenharia (aula síncrona)
25/02/2022 2h	Tópico 4 – Polímeros: Reciclagem de polímeros → Tarefa Tópico 4 (assíncrona)
01/03/2022 2h	Feriado: Carnaval
04/03/2022 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Introdução Siderurgia
08/03/2022 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Obtenção do ferro gusa e do ferro esponja e Obtenção do aço
11/03/2022 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Lingotamento, Laminação e classificação dos aços/ dúvidas (aula síncrona) → Tarefa Tópico 5 (assíncrona)
15/03/2022 2h	Livre: Preparo do trabalho final
18/03/2022 2h	Avaliação final individual (assíncrona)
22/03/2022	Entrega trabalho final (assíncrona)
25/03/2022 2h	Atividade avaliativa para Recuperação de nota do semestre (REC) (assíncrona)



METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Sistema de comunicação - A comunicação aluno-professor ocorrerá via Moodle. Nele, os alunos poderão ter acesso ao conteúdo da disciplina, enviar mensagens, participar de fóruns de discussão, além de realizar atividades avaliativas.

Atividades síncronas - Serão realizadas em plataforma digital BigBlueButton (BBB) e/ou Google Meet, com link disponibilizado previamente no Moodle. Aulas expositivas no formato "slide" e atividades em conjunto serão realizadas. Caso o aluno não tenha conseguido acessar a aula síncrona, esta ficará disponível no Moodle.

Atividades assíncronas - Serão disponibilizadas no Moodle. As atividades têm o objetivo de estimular a participação constante do aluno e farão parte do sistema de avaliação.

Controle de frequência das atividades - A presença nas atividades síncronas será computada pelo acesso online. A frequência nas atividades assíncronas será computada pelo acesso ao Moodle e pela entrega da atividade dentro do período proposto.

Modelo de tutoria a distância e presencial: a professora estará disponível para conversa por vídeo-chamada, pré-agendada nas quintas-feiras, entre 13h30min e 17h30min. Os alunos poderão solicitar encontros extras mediante agendamento via e-mail.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho do(a) aluno(a) na disciplina será realizada pelo conjunto de:

1. Tarefas individuais (assíncronas) por meio do Moodle após cada tópico com entrega obrigatória após período máximo de uma semana (Nota N1 = média do conjunto de notas das tarefas);
2. Uma avaliação final individual (assíncrona) por meio do Moodle de todo o conteúdo com prazo de entrega de 24 h e duração de 3 h (Nota N2);
3. Nota do trabalho final (assíncrona) em grupo formado por 2 ou 3 componentes (Nota N3).

A nota final da disciplina será calculada por:

$$\mathbf{NF = 0,4 \times N1 + 0,3 \times N2 + 0,3 \times N3}$$

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

- Se $NF \geq 6,0$ e Frequência Suficiente (FS), 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, aluno está reprovado.

A avaliação REC será composta por todas as temáticas vistas 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 (FS), ou seja, presença mínima de setenta e cinco por cento ($\geq 75\%$).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Todo material necessário para o ensino-aprendizado, como arquivos das apresentações das aulas, apostilas e vídeos, será disponibilizado no Moodle.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Acervo geral de livros eletrônicos disponível na BU/UFSC:

<http://www.bu.ufsc.br/LivrosEletronicos.htm>

LASS, A. Processamento de Polímeros. Florianópolis. EDUFSC, 1988.

CANEVAROLO JUNIOR, Sebastião V. (Coord.). Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, c2004.

CANEVAROLO Jr; SEBASTIÃO, V. Ciência dos Polímeros. Editora Artliber, 2010.

MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução aos polímeros. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 1999. XVI, 191p.

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

METCALF & EDDY, INC. (1991). Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. 5th Edition, Mc Graw Hill.

LIBÂNIO, MARCELO. Campinas: Átomo, 2008. Fundamentos de qualidade e tratamento de água, 2008.

GERMAIN, L. Tratamento de Água. Editora Polígono, 1972.

VICENTE GENTIL. Corrosão, LTC, 2007.

CARVALHO JÚNIOR, João Andrade de; MCQUAY, Mardson Queiroz. Princípios de combustão aplicada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.

HILSDORF, Jorge Wilson et al. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

GLASSMAN, I. Combustion. San Diego Academic Press, 1987.

RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blucher, c1991.

ARAÚJO, L.A. Manual de Siderurgia, São Paulo Discubra, Vol. 1,2,3.

OBSERVAÇÕES:

--

Assinatura da Professora

Assinatura do Chefe do
Departamento