



PLANO DE ENSINO – 2020/1

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5116	Química Tecnológica	01203A 01214	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, polímeros, siderurgia, corrosão metálica e tratamento de água.
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:

- a) Reações de oxirredução.
- b) Combustível e comburente.
- c) Combustão completa.
- d) Cinzas e fumos.
- e) Ponto de fulgor, de combustão e de ignição.
- f) Poder calorífico.
- g) Cálculos relativos à combustão.
- h) Classificação dos combustíveis.
- i) Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.

Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial:

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

Tópico 3 – Corrosão Metálica:

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

Tópico 4 – Polímeros:

- a) Reações de polimerização.
- b) Classificação dos polímeros.
- c) Principais propriedades dos materiais poliméricos.
- d) Polímeros industriais e suas aplicações na engenharia.

Tópico 5 – Siderurgia:

- a) Introdução e conceitos fundamentais.
- b) Processos siderúrgicos.
- c) Obtenção do ferro gusa, ferro esponja e do aço.

Aula	Conteúdo
1 06/03 2h	Apresentação do Plano de ensino e Introdução da disciplina
2 10/03 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão
3 13/03 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão
4 11/09 2h	Apresentação do novo Plano de Ensino e das metodologias de ensino/avaliação. Tópico 1 – Combustão e combustíveis: revisão do conteúdo abordado antes da quarentena (aula síncrona)
5 e 6 15/09 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Estudo térmico da combustão (2 videoaulas para recuperar a aula não ministrada em 01/09)
7 e 8 18/09 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios de cálculos de combustão (aula síncrona + 1 videoaula para recuperar a aula não ministrada em 04/09)
9 e 10 22/09 2h	Tópico 1 – Combustão e combustíveis: Classificação e principais combustíveis (2 videoaulas para recuperar a aula não ministrada em 08/09)



11 25/09 2h	Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: Águas (tipos, usos, classificação)
12 29/09 2h	Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: Principais impurezas das águas naturais e parâmetros indicativos de qualidade.
13 02/10 2h	Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento para obtenção de água potável e para uso industrial. Tópico 2 – Tratamento de Água para Uso Industrial: dúvidas (aula síncrona)
14 06/10 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Introdução à corrosão.
15 09/10 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Impurezas metálicas, limpeza e proteção.
16 13/10 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Meios corrosivos
17 16/10 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Revestimentos metálicos e não metálicos
18 20/10 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: Proteção catódica e anódica
19 23/10 2h	Tópico 3 – Corrosão Metálica: dúvidas (aula síncrona)
20 27/10 2h	Tópico 4 – Polímeros: Reações de polimerização
21 30/10 2h	Tópico 4 – Polímeros: Classificação dos polímeros.
22 03/11 2h	Tópico 4 – Polímeros: Principais propriedades dos materiais poliméricos.
23 06/11 2h	Tópico 4 – Polímeros: Reciclagem dos polímeros
24 10/11 2h	Tópico 4 – Polímeros: Polímeros industriais e suas aplicações na engenharia
25 13/11 2h	Tópico 4 – Polímeros: dúvidas (aula síncrona)
26 17/11 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Introdução
27 20/11 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Produção de ferro gusa e ferro esponja
28 24/11 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Processos de obtenção de aço
29 27/11 2h	Tópico 5 – Siderurgia: Tipos e classificação dos aços



30 01/12 2h	Preparo do trabalho final
31 04/12 2h	Tópico 5 – Siderurgia: dúvidas (aula síncrona)
32 08/12 2h	Avaliação final individual (assíncrona)
33 11/12 2h	Entrega trabalho final
34 15/12 2h	Atividade avaliativa para Recuperação de nota do semestre (REC)

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 Google Meet e/ou Jitsi, 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 chat e vídeo-chamada, pré-agendada nas quintas-feiras, entre 9 e 11 horas. Porém, os alunos poderão solicitar encontros extras mediante agendamento via e-mail.

Período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes: durante os primeiros 15 dias de aula serão feitas adaptações na metodologia de ensino para suprir necessidades dos alunos e da professora.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho do/as estudantes na disciplina será realizada pelo conjunto de:

1. Pequenas avaliações individuais (assíncronas) por meio do Moodle após cada aula ou tópico com entrega obrigatória após uma semana. (Nota N1 = média do conjunto de notas das avaliações);
2. Uma avaliação final individual (assíncrona) por meio do Moodle de todo o conteúdo com prazo de entrega de 24 h (Nota N2);
3. Nota do trabalho final (assíncrona) em grupo formado por 3 ou 4 componentes (Nota N3).



A nota final da disciplina será calculada por:

$$NF = 0,5 \times N1 + 0,3 \times N2 + 0,2 \times N3$$

Para os alunos que não atingirem a média, de acordo com as normas da UFSC, será realizada prova de recuperação, com todo o conteúdo do semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Todo material necessário para o ensino-aprendizado, como notas 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.



Universidade Federal de Santa Catarina
Centro Tecnológico
Departamento de Engenharia Química
e Engenharia de Alimentos



OBSERVAÇÕES:

Este plano poderá sofrer pequenas alterações para se adaptar ao novo formato, mas caso ocorram, serão previamente comunicadas e combinadas com os alunos.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento