



## **PLANO DE ENSINO – 2022/1**

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

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

<b>PRÉ-REQUISITO(S)</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>
-	-

<b>EQUIVALENTES</b>
EQA5113 (ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA)

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

<b>EMENTA</b>
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.

<b>OBJETIVOS</b>
<b>GERAL:</b> A disciplina tem como objetivo apresentar as reações químicas e os processos envolvidos em: combustão, tratamento de água, corrosão metálica, polímeros e siderurgia.
<b>ESPECÍFICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• 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.</li><li>• Corrosão Metálica: explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas. Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica.</li><li>• 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.</li><li>• 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.</li></ul>



### 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
19/04/2022 2h	Apresentação do Plano de ensino e Introdução da disciplina
22/04/2022 2h	Revisão de conceitos básicos de Química
26/04/2022 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão, tipos de combustão
29/04/2022 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Cálculos estequiométricos
03/05/2022 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Estudo térmico da combustão
06/05/2022 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios
10/05/2022 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Combustíveis
13/05/2022 2h	<b>Tópico 2</b> – Tratamento de Água para Uso Industrial: Introdução
17/05/2022 2h	<b>Tópico 2</b> – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento de Água Potável
20/05/2022 2h	<b>Tópico 2</b> – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento de água para uso industrial



24/05/2022 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão Metálica: Fundamentos de corrosão – Parte I
27/05/2022 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão Metálica: Fundamentos de corrosão – Parte II
31/05/2022 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão Metálica: Tipos de corrosão
03/06/2022 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão Metálica: Limpeza e preparo de superfícies metálicas
07/06/2022 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão Metálica: Métodos de controle da corrosão – Parte I
10/06/2022 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão Metálica: Métodos de controle da corrosão – Parte II
14/06/2022 2h	<b>1ª Avaliação individual (N1)</b>
17/06/2022 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Introdução aos polímeros e reações de polimerização
21/06/2022 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Propriedades dos polímeros
24/06/2022 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Processos de transformação dos polímeros
28/06/2022 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Polímeros de engenharia
01/07/2022 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Reciclagem de polímeros
05/07/2022 2h	<b>Tópico 5</b> – Siderurgia: Introdução Siderurgia
08/07/2022 2h	<b>Tópico 5</b> – Siderurgia: Obtenção do ferro gusa e do ferro esponja
12/07/2022 2h	<b>Tópico 5</b> – Siderurgia: Obtenção do aço
15/07/2022 2h	<b>Tópico 5</b> – Siderurgia: Lingotamento, Laminação e classificação dos aços
19/07/2022 2h	Preparo do trabalho final
22/07/2022 2h	<b>2ª Avaliação individual (N2)</b>
26/07/2022 2h	<b>Apresentação trabalho final (N3)</b>
29/07/2022 2h	<b>Atividade avaliativa para Recuperação de nota do semestre (REC)</b>



#### **METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

**Aulas** – As aulas serão expositivas, com a utilização de recursos audiovisuais como vídeos e apresentação em data show, além do uso do quadro/giz. Também serão ministradas aulas de exercícios e disponibilização de listas de exercícios. Discussões de assuntos relevantes relacionados aos temas contemplados na ementa serão realizadas.

**Controle de frequência das atividades** - A frequência das atividades será computada pela presença nas aulas, bem como pela entrega das avaliações.

**Sistema de comunicação** - A comunicação aluno(a)-professora ocorrerá de forma presencial nas aulas e via Moodle. Nele, os alunos poderão ter acesso ao conteúdo da disciplina, enviar mensagens e participar de fóruns de discussão.

**Modelo de tutoria presencial:** a professora estará disponível para conversa pré-agendada nas quintas-feiras, entre 13h30min e 17h00min. Os alunos poderão solicitar encontros extras mediante agendamento.

#### **METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

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

- Duas (2) avaliações individuais, as quais serão compostas por partes específicas do conteúdo previamente apresentado aos alunos (Notas N1 e N2);
- Apresentação do trabalho final em grupo (Nota N3);
- Participação nas aulas durante resolução de exercícios e discussão dos assuntos abordados (Nota N4).

A nota final da disciplina será calculada por:

$$\mathbf{NF = 0,3 \times N1 + 0,3 \times N2 + 0,3 \times N3 + 0,1 \times N4}$$

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. Além disso, segue a sugestão de alguns livros:

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.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Acervo geral de livros eletrônicos disponível na BU/UFSC:

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

#### **OBSERVAÇÕES:**

--

Assinatura da Professora

Assinatura do Chefe do  
Departamento