



PLANO DE ENSINO – 2024/1

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5117	Química Tecnológica	02211	03	54

PROFESSOR MINISTRANTE	CONTATOS
Jéssica de Matos Fonseca	jessica.matos.fonseca@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5104 ou QMC5138	QUÍMICA BÁSICA I ou QUÍMICA GERAL

EQUIVALENTES
(EQA5114 ou EQA5116)

CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

EMENTA
Aglomerantes. Polímeros e Impermeabilizantes: classificação e propriedades essenciais, aplicações na engenharia e seus impactos. Combustão e combustíveis. Corrosão metálica.

OBJETIVOS
<p>GERAL:</p> <p>A disciplina tem como objetivo geral apresentar e explicar as reações químicas e os processos envolvidos em combustão, aglomerantes, corrosão metálica, polímeros e impermeabilizantes.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>O estudante ao final do semestre deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Combustão:<ol style="list-style-type: none">1. Explicar os aspectos gerais do fenômeno de combustão e reações químicas envolvidas;2. Desenvolver os principais cálculos envolvidos na combustão (ar teórico e real, volume e composição dos gases de combustão e excesso de ar, energia liberada no processo);3. Definir os principais tipos de combustíveis e suas características.• Aglomerantes:<ol style="list-style-type: none">1- Caracterizar e classificar as etapas do processo de fabricação de aglomerantes.• Corrosão Metálica:<ol style="list-style-type: none">1- Explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas;2- Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica.• Polímeros:<ol style="list-style-type: none">1- Conceituar e classificar os polímeros e suas aplicações em engenharia;2- Avaliar propriedades dos polímeros.• Cimento Portland:<ol style="list-style-type: none">1- Apresentar as reações químicas e os processos envolvidos na produção de cimento Portland;2- Classificar os diferentes tipos de cimento.• Impermeabilizantes:

- 1- Conceituar e diferenciar os tipos de impermeabilização;
- 2- Definir os tipos de impermeabilizantes e suas aplicações;
- 3- Entender os mecanismos de impermeabilização.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Tópico 1 – Combustão e Combustíveis:

- a) Reações de oxirredução;
- b) Elementos da combustão;
- c) Tipos de combustão;
- d) Cálculos estequiométricos da combustão;
- e) Ponto de fulgor, de combustão e de ignição;
- f) Cálculo do poder calorífico dos combustíveis;
- g) Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.

Tópico 2 – Corrosão:

- 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;
- e) Corrosão do concreto.

Tópico 3 – Cimento e impermeabilizantes:

- a) Cimento Portland: matérias-primas e processos de fabricação;
- b) Propriedades e formação dos componentes do cimento;
- c) Especificações brasileiras para o cimento Portland;
- d) Fator água/cimento e reações de hidratação;
- e) Cimentos especiais;
- f) Classificação dos processos gerais de impermeabilização;
- g) Impermeabilização asfáltica, em massa e polimérica.

Tópico 4 – Polímeros:

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

Nº	Aula	Conteúdo
1	11/03	Apresentação do plano de ensino Introdução à disciplina Tópico 1 – Combustão (Tipos e características dos combustíveis)
2	18/03	Tópico 1 – Combustão (Conceitos de combustão, Cálculo do volume de ar real, produtos e exercícios)
3	25/03	Tópico 1 – Combustão (Cálculo do volume de ar real, produtos e exercícios)
4	01/04	Tópico 1 – Combustão (Teoria e cálculos sobre poder calorífico dos combustíveis)
5	08/04	Tópico 1 – Combustão (Exercícios sobre poder calorífico dos combustíveis)
6	15/04	Avaliação 1 – Combustão (avaliação individual)

7	22/04	Tópico 2 – Corrosão metálica (Princípios da corrosão metálica, reações redox, mecanismos da corrosão)
8	29/04	Tópico 2 – Corrosão metálica (Previsão da corrosão: teoria e cálculos de potencial de eletrodo e pilhas, espontaneidade da reação, taxa de corrosão)
9	06/05	Tópico 2 – Corrosão metálica (Tipos de pilhas de corrosão, formas de corrosão, meios corrosivos) *Instruções para a aula prática.
10	13/05	Tópico 2 – Corrosão metálica (Métodos de prevenção à corrosão) *Aula prática: análise de pontos de corrosão pela UFSC.
11	20/05	Avaliação 2 – Corrosão metálica (avaliação individual)
12	27/05	Tópico 3 – Cimento e impermeabilizantes (Conceitos e propriedades do cimento e concreto) *Instruções para a Avaliação 5.
13	03/06	Tópico 4 – Polímeros (Estrutura química, classificação e aplicações de polímeros na engenharia) *Instruções para a Avaliação 3.
14	10/06	Tópico 4 – Polímeros (Propriedades dos polímeros – parte 1) *Instruções para a Avaliação 4 e liberação da atividade no Moodle.
15	17/06	Avaliação 3 – Polímeros (apresentação de seminário em grupo) Avaliação 4 – Polímeros (entrega da atividade individual ou em dupla no Moodle)
16	24/06	Avaliação 5 - Cimento e impermeabilizantes (apresentação de seminário em grupo)
17	01/07	Avaliações/atividades substitutivas para alunos que solicitaram formalmente (presencial).
18	08/07	Avaliação de recuperação sobre todo o conteúdo da disciplina (presencial).
-	13/07	Fim do período letivo 2024/01.

MÉTODO 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 e uma aula prática. Também serão ministradas aulas de exercícios e disponibilização de listas de exercícios e estudos dirigidos. Discussões de assuntos relevantes relacionados aos temas contemplados na ementa também serão realizadas.

Atividades – As atividades avaliativas serão realizadas de maneira presencial (provas individuais, relatório de aula prática, trabalho em grupo e quiz), e online, utilizando o Moodle (lista de exercícios, estudos dirigidos, vídeos e textos complementares para discussão em sala). Além de metodologias convencionais de ensino, serão empregadas metodologias ativas de ensino como aprendizagem baseada em problemas e projetos e sala de aula invertida.

Controle de frequência das atividades - A presença será avaliada pela presença em aula, participação nas discussões e atividades em aula, entrega das atividades e postagens no Moodle verificadas pelos relatórios de atividade obtidos pelo professor por meio da ferramenta específica no Moodle e por meio da ferramenta "ranking".

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 **terças-feiras: 13h30min – 17h**. Os alunos poderão solicitar encontros extras mediante agendamento.

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho do/as estudantes na disciplina será realizada pelo conjunto de 5 atividades com o mesmo peso, ou seja, 20% cada:

Atividades	Tipo de avaliação	Notas
1	1 avaliação individual sobre combustão	N1
2	1 avaliação individual sobre corrosão metálica	N2
3	1 seminário em grupo sobre polímeros	N3
4	1 atividade individual ou em dupla sobre polímeros no Moodle	N4
5	1 seminário em grupo sobre cimentos e impermeabilizantes	N5

A nota final (NF) da disciplina será calculada realizando-se a média aritmética das atividades:

$$NF = (N1+N2+N3+N4+N5)/5$$

O rendimento do aluno e os critérios de aprovação seguirão as diretrizes da Resolução nº 17/CUn/1997:

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

A avaliação REC será uma prova individual e sem consulta 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, dos quais alguns capítulos serão abordados e mencionados em sala de aula:

- **Combustão:**

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

URNS, Stephen R. Introdução à combustão: conceitos e aplicações. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

- **Corrosão metálica:**

GENTIL, Vicente. Corrosão. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BROWN, Theodore L et al. Química: a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2017. xxv, 1188 p. ISBN 9788543005652.



• **Polímeros:**

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

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

• **Cimento e impermeabilizantes:**

LEA, F. M. The Chemistry of Cement and Concret. Londres. E. Arnold. 1970.

PETRUCCI, Eladio Geraldo Requião. Materiais de construção. 12. ed. São Paulo: Globo, 2003.

PETRUCCI, Eladio Geraldo Requião; PAULON, Vladimir Antonio. Concreto de cimento Portland. 12.ed. São Paulo: Globo, 1993.

VERÇOZA, Enio Jose. Impermeabilização na construção. 2a ed. Porto Alegre: Sagra, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Notas de aula disponibilizadas no Moodle.

Apostilas disponibilizadas no Moodle.

Acervo geral de livros eletrônicos disponível na BU/UFSC:

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

OBSERVAÇÕES

*Alterações nas datas propostas para os conteúdos discriminados podem ser necessárias de modo a otimizar a aprendizagem. As eventuais alterações serão discutidas entre o professor e os estudantes.

***Avaliações substitutivas:** O(a) aluno(a), que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar o pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos (EQA-UFSC), ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, pelo e-mail eqa@contato.ufsc.br ou presencialmente (Baseado no Art. 74, Resolução nº 17/CUn/1997).

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento