



PLANO DE ENSINO – 2024/2

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
Estagiária docente: Dayse Estefany Moreira da Silva	dayseestefany.mor@gmail.com

PRÉ-REQUISITO	NOME DA DISCIPLINA
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
GERAL: A disciplina tem como objetivo geral apresentar e explicar as reações químicas e os processos envolvidos em combustão, aglomerantes, corrosão metálica, polímeros e impermeabilizantes.
ESPECÍFICOS: O estudante ao final do semestre deverá ser capaz de:
<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

Tópico1 – 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	26/08	Apresentação do plano de ensino Introdução à disciplina Tópico 1 – Combustão (Tipos e características dos combustíveis e conceitos de combustão)
2	02/09	Tópico 1 – Combustão (Conceitos de combustão, Cálculo do volume de ar real, produtos e exercícios)
3	09/09	Semana Acadêmica – não haverá aula
4	16/09	Tópico 1 – Combustão (Teoria e cálculos sobre poder calorífico dos combustíveis)
5	23/09	Tópico 1 – Combustão (Exercícios sobre poder calorífico dos combustíveis)
6	30/09	Tópico 2 – Corrosão metálica (Princípios da corrosão metálica, reações redox, mecanismos da corrosão)



7	07/10	Avaliação 1 – Combustão (avaliação individual).
8	14/10	Tópico 2 – Corrosão metálica (Previsão da corrosão: teoria e cálculos de potencial de eletrodo e pilhas, espontaneidade da reação, taxa de corrosão)
9	21/10	Tópico 2 – Corrosão metálica (Tipos de pilhas de corrosão, formas de corrosão, meios corrosivos)
10	28/10	Feriado – Dia do servidor público
11	04/11	Tópico 2 – Corrosão metálica (Métodos de prevenção à corrosão) Avaliação 2 – Corrosão metálica (avaliação individual no Moodle) *Data limite de entrega da avaliação 2: 11/11/2024
12	11/11	Tópico 3 – Cimento e impermeabilizantes (Conceitos e propriedades do cimento e concreto) *Data limite de entrega da avaliação 2 (corrosão): 11/11/2024 *Instruções para a Avaliação 3 (seminário sobre cimento e impermeabilizantes).
13	18/11	Tópico 4 – Polímeros (Estrutura química, classificação e aplicações de polímeros na engenharia) *Instruções para a Avaliação 4 (seminário sobre polímeros).
14	25/11	Tópico 4 – Polímeros (Propriedades dos polímeros – parte 1) *Instruções para a Avaliação 5 e liberação da atividade no Moodle.
15	02/12	Avaliação 3 - Cimento e impermeabilizantes (apresentação de seminário em grupo)
16	09/12	Avaliação 4 – Polímeros (apresentação de seminário em grupo) Avaliação 5 – Polímeros (entrega da atividade individual no Moodle)
17	16/12	Avaliação de recuperação sobre todo o conteúdo da disciplina (presencial).
-	21/12	Fim do período letivo 2024/02.

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:

Atividades	Tipo de avaliação	Peso	Notas
1	1 avaliação individual sobre combustão	25%	N1
2	1 avaliação individual sobre corrosão metálica no Moodle	25%	N2
3	1 seminário em grupo sobre cimentos e impermeabilizantes	25%	N3
4	1 seminário em grupo sobre polímeros	15%	N4
5	1 atividade individual sobre polímeros no Moodle	10%	N5

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

$$NF = (N1 \times 0,25) + (N2 \times 0,25) + (N3 \times 0,25) + (N4 \times 0,15) + (N5 \times 0,10)$$

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 Artiber, 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). As Avaliações/atividades substitutivas para alunos que solicitaram formalmente, serão realizadas mediante acordo prévio da data entre professor e aluno(a) para o fim do semestre.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento