



## **PLANO DE ENSINO – 2021/1**

<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>
EQA5118	Química Tecnológica B	01212 02201B	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>
QMC5104 <i>ou</i> QMC5125 <i>eh</i> QMC5138	QUÍMICA BÁSICA I (Apenas para Engenharia Civil) Química Geral Experimental A <i>eh</i> Química Geral (Apenas para Engenharia Civil)

<b>EQUIVALENTES</b>
EQA5114 (PRODUÇÃO CIVIL) EQA5113 <i>ou</i> EQA5114 (ENGENHARIA CIVIL)

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

<b>EMENTA</b>
Combustão e combustíveis. Água potável. Cimento. Polímeros. Corrosão. Impermeabilizantes.

<b>OBJETIVOS</b>
<p><b>GERAL:</b> A disciplina tem como objetivo apresentar as reações químicas e os processos envolvidos na combustão e combustíveis, água potável e industrial, corrosão, polímeros, cimento Portland e impermeabilizantes.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Combustão e Combustíveis: 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>• Água Potável e Industrial: Explicar os principais processos de tratamento de água potável e industrial, apresentando as etapas de tratamento e características físico-químicas das águas.</li><li>• Corrosão: explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas. Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica e do concreto.</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>• Cimento Portland: Apresentar as reações químicas e os processos envolvidos na produção de cimento Portland. Explanar sobre os diferentes tipos de cimento.</li><li>• Impermeabilizantes: definir impermeabilização e apresentar os distintos tipos de impermeabilizantes e seus usos.</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 – Água Potável e 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:

- 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.
- Corrosão do concreto.

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 – Cimento:

- Cimento Portland: matérias-primas e processos de fabricação.
- Propriedades e formação dos componentes do cimento.
- Especificações brasileiras para o cimento Portland.
- Fator água/cimento e reações de hidratação.
- Cimentos especiais.

Tópico 6 – Impermeabilizantes:

- Classificação dos processos gerais de impermeabilização.
- Impermeabilização em massa.
- Impermeabilização asfáltica.
- Impermeabilização polimérica.

Aula	Conteúdo
14/06/2021 2h	Apresentação do Plano de ensino e Introdução da disciplina ( <b>aula síncrona</b> )
18/06/2021 2h	Revisão de conceitos básicos de Química ( <b>aula síncrona</b> )
21/06/2021 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Introdução à combustão, tipos de combustão
25/06/2021 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Cálculos estequiométricos
28/06/2021 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios de cálculos de combustão ( <b>aula síncrona</b> )



02/07/2021 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Estudo térmico da combustão
05/07/2021 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Resolução de exercícios ( <b>aula síncrona</b> )
09/07/2021 2h	<b>Tópico 1</b> – Combustão e combustíveis: Combustíveis → <b>Tarefa Tópico 1 (assíncrona)</b>
12/07/2021 2h	<b>Tópico 2</b> – Tratamento de Água para Uso Industrial: Introdução
16/07/2021 2h	<b>Tópico 2</b> – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento de Água Potável
19/07/2021 2h	<b>Tópico 2</b> – Tratamento de Água para Uso Industrial: Tratamento de água para uso industrial/ dúvidas ( <b>aula síncrona</b> ) → <b>Tarefa Tópico 2 (assíncrona)</b>
23/07/2021 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Fundamentos de corrosão
26/07/2021 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Tipos de corrosão, limpeza e preparo de superfícies metálicas
30/07/2021 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Métodos de controle da corrosão – Parte I
02/08/2021 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Métodos de controle da corrosão – Parte II
06/08/2021 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: Corrosão do Concreto
09/08/2021 2h	<b>Tópico 3</b> – Corrosão: resolução de exercícios e dúvidas ( <b>aula síncrona</b> ) → <b>Tarefa Tópico 3 (assíncrona)</b>
13/08/2021 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Introdução aos polímeros e reações de polimerização
16/08/2021 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Propriedades dos polímeros
20/08/2021 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Processos de transformação dos polímeros
23/08/2021 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Polímeros de engenharia ( <b>aula síncrona</b> )
27/08/2021 2h	<b>Tópico 4</b> – Polímeros: Reciclagem de polímeros → <b>Tarefa Tópico 4 (assíncrona)</b>
30/08/2021 2h	<b>Tópico 5</b> – Cimento Portland: Processo de Fabricação
03/09/2021 2h	<b>Tópico 5</b> – Cimento Portland: Tipos e aplicações ( <b>aula síncrona</b> )
07/09/2021 2h	<b>Feriado – Independência do Brasil</b>
10/09/2021 2h	<b>Tópico 6</b> – Impermeabilizantes: Introdução à impermeabilização
13/09/2021 2h	<b>Tópico 6</b> – Impermeabilizantes ( <b>aula síncrona</b> ) → <b>Tarefa Tópico 5 e 6</b>
17/09/2021 2h	Preparo do trabalho final
20/09/2021 2h	<b>Avaliação final individual (assíncrona)</b>
24/09/2021	<b>Entrega trabalho final (assíncrona)</b>
27/09/2021 2h	<b>Atividade avaliativa para Recuperação de nota do semestre (REC) (assíncrona)</b>



#### **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>

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

CANEVAROLO Jr; SEBASTIÃO, V. Ciência dos Polímeros. Editora Artiliber, 2001.

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

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio. Introdução a polímeros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999.

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

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

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

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

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

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

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

#### **OBSERVAÇÕES**

--

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Professora

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do  
Departamento