



**PLANO DE ENSINO – 2020/2**

<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>
EQA5117	Química Tecnológica	02211	3	54

<b>PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)</b>	<b>CONTATO</b>
Marco Di Luccio	di.luccio@ufsc.br

<b>PRÉ-REQUISITO(S)</b>	
<b>CÓDIGO</b>	<b>NOME DA DISCIPLINA</b>
QMC5104 ou QMC5138	QUÍMICA BÁSICA I <i>ou</i> QUÍMICA GERAL

<b>EQUIVALENTES</b>
(EQA5114 ou EQA5116)

<b>CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA</b>
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL

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

<b>OBJETIVOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Explicar os fenômenos da combustão e as reações químicas envolvidas, bem como os produtos da combustão</li><li>- Calcular o volume de ar necessário para a combustão, bem como o volume dos gases dela resultante;</li><li>- Calcular a energia liberada em reações de combustão;</li><li>- Caracterizar e classificar as etapas do processo de fabricação de aglomerantes;</li><li>- Conceituar e classificar os polímeros e suas aplicações</li><li>- Avaliar os métodos de reciclagem dos polímeros;</li><li>- Explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas;</li><li>- Usar, interpretar e estimar os potenciais de oxidação dos metais para prever o processo de corrosão;</li><li>- Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica;</li><li>- Entender os mecanismos de impermeabilização, tipos e usos de impermeabilizantes.</li></ul>

<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Combustão e Combustíveis<ol style="list-style-type: none"><li>a. Reações de Oxirredução. Conceitos básicos. Combustível e Comburente.</li><li>b. Pontos de Fulgor e de Ignição.</li><li>c. Poder Calorífico</li></ol></li></ol>

- d. Cálculos relativos à combustão
  - e. Classificação dos combustíveis
  - f. Principais combustíveis sólidos, líquidos e gasosos
2. Polímeros.
- a. Polimerização - classificação dos polímeros
  - b. Principais polímeros industriais
  - c. Principais propriedades
  - d. Aplicações na Engenharia
3. Corrosão
- a. Corrosão metálica. Formas de corrosão.
  - b. Eletroquímica da Corrosão
  - c. Proteção dos metais contra a corrosão: revestimentos protetores, modificação do meio, modificação do processo, modificação do metal
4. Impermeabilizantes
- a. Classificação dos processos gerais de impermeabilização
  - b. Impermeabilização em massa, asfáltica e polimérica
5. Cimento Portland - Matérias primas e processos de fabricação.
- a. Propriedades e formação dos componentes do cimento
  - b. Especificações brasileiras para o cimento Portland
  - c. Fator água/cimento e Reações de Hidratação. Cimentos especiais

Aula	Conteúdo
1 01/02 3 h	<u>Aula presencial</u> : Introdução à disciplina. Revisão sobre estequiometria. Princípios básicos dos processos de combustão. Reações de Oxirredução.
2 08/02 3 h	<u>Aula síncrona</u> : Aula expositiva com apresentação do plano de ensino e principais teóricos da disciplina. Apresentação do AVEA e estabelecimento de acordos didáticos sobre a avaliação.  Discussão sobre atividade assíncrona de revisão.  <u>Aula expositiva tópico 1</u> : Combustão. Cálculo de requerimento de ar, volume e composição de gases gerados. Atividades sobre o tema exposto
3 15/02 3 h	<u>Dia não letivo - sem aula síncrona</u>  <u>Aula assíncrona tópico 2</u> : Vídeos e leitura sobre combustíveis e matriz energética brasileira



	Atividades sobre o tema
4 22/2 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão dos vídeos e conteúdo do tópico 2. Discussão das atividades entregues sobre os tópicos 1 e 2  <u>Aula expositiva tópico 3</u> : rendimento energético de processos de Combustão. Poder calorífico.  Atividades sobre o tema.
5 01/03 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 3  <u>Aula expositiva tópico 4</u> : Introdução à Ciência de Polímeros. Principais polímeros industriais e aplicações na Engenharia.  Atividades sobre o tema.
6 08/03 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 4  <u>Aula expositiva tópico 5</u> : Propriedades e caracterização de polímeros  Atividades sobre o tema.
7 15/03 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 5  <u>Aula expositiva tópico 6</u> : Processos de polimerização e moldagem de polímeros  Atividades sobre o tema.
8 22/03 3h	<u>Aula síncrona tópico 7</u> : Vídeos e leitura sobre reciclagem de polímeros  Atividade prévia tópico 8: Vídeos e leitura sobre impermeabilizantes.  Atividades sobre o tema
9 29/3 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 7  <u>Aula expositiva e discussão tópico 8</u> : Impermeabilizantes  Atividades sobre o tema.
10 5/4 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 8  <u>Aula expositiva tópico 9</u> : Introdução à corrosão. Revisão de cálculos de potencial de pilha. Eletroquímica da corrosão.  Atividades sobre o tema.
11 12/4 3h	<u>Aula assíncrona tópico 10</u> : Mecanismos de corrosão e proteção contra corrosão.

	Atividades sobre o tema
12 19/4 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 9 <u>Aula expositiva e discussão tópico 10</u> : Mecanismos de corrosão e proteção contra corrosão Atividades sobre o tema.
13 26/4 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 10 <u>Aula expositiva tópico 11</u> : Aglomerantes. Propriedades e formação dos componentes do cimento. Especificações brasileiras para o cimento Portland Atividades sobre o tema.
14 3/5 3h	<u>Aula síncrona</u> : Discussão das atividades entregues sobre o tópico 11 <u>Aula expositiva tópico 11</u> : Aglomerantes. Reações de hidratação. Cimentos especiais. Atividades sobre o tema.
15 10/5 3h	Apresentação dos trabalhos
16 17/5 3h	Apresentação dos trabalhos

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

##### **Sistema de comunicação**

- Um AVEA (Ambiente Virtual de Ensino-Aprendizagem) será disponibilizado na plataforma Moodle. Nele, os alunos poderão ter acesso ao conteúdo da disciplina, enviar mensagens, participar de fóruns de discussão, além de realizar as atividades avaliativas.

##### **Atividades síncronas (online)**

- Serão realizadas em plataforma digital Google Meet ou Jitsi, com link disponibilizado previamente no Moodle. Caso haja instabilidade, o professor disponibilizará outra plataforma adequada.

- Aulas expositivas no formato "slide" e atividades em conjunto serão realizadas, usando conceitos de sala de aula invertida.

- As aulas síncronas serão gravadas, editadas para manter apenas a imagem e voz do professor, e disponibilizadas no Google Drive.

##### **Atividades assíncronas (offline)**

- Serão disponibilizadas no Moodle. As atividades têm o objetivo de estimular a participação constante do aluno e farão parte do sistema de avaliação do aluno e prepará-lo/a para as atividades a serem realizadas em aula.



### **Controle de frequência das atividades**

- A presença será avaliada pela entrega e pelo acesso às atividades e postagens no Moodle (assíncronas) por meio da ferramenta "ranking", pela presença nos encontros online, verificada pela presença na sala virtual e participação nas discussões e atividades em aula.

### **METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO**

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

1. mini-avaliações individuais ou em grupo (assíncronas) por meio do Moodle após o término de um conteúdo com entrega obrigatória com prazo entre 5 a 10 dias. (Nota N1 = média do conjunto de notas das avaliações);
2. uma nota referente à presença (descrita no item Metodologia do ensino) – (Nota N2)
3. nota da apresentação de um trabalho (online) em grupo formado por 3 a 4 componentes (nota 3).

A nota final da disciplina será calculada por:

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

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.

PROVA DE RECUPERAÇÃO (Todo o conteúdo do semestre): data e horário a combinar

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Notas de aula disponibilizadas no Moodle.

Apostilas disponibilizadas no Moodle.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Acervo geral de livros eletrônicos disponível na BU/UFSC:

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

BRASIL, Nilo Índio. Introdução à Engenharia Química. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2004.

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

CANEVAROLO JR. Sebastião. Ciência dos Polímeros: um texto básico para tecnólogos e



engenheiros. São Paulo. Artliber, 2006.

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

GARCIA, Roberto. Combustíveis e combustão industrial. Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2002.

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

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

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

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

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.

## OBSERVAÇÕES

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do  
Departamento