



PLANO DE ENSINO – 2022/1

| IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA: | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | TURMA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
| EQA5117 | Química Tecnológica | 02211 | 3 | 54 |

| PROFESSOR MINISTRANTE | CONTATOS |
|------------------------------|---|
| Marco Di Luccio | di.luccio@ufsc.br , mdiluccio@gmail.com |

| PRÉ-REQUISITO | |
|--------------------------|---|
| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
| QMC5104 ou QMC5138 | QUÍMICA BÁSICA I <i>ou</i> 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 |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">- Explicar os fenômenos da combustão e as reações químicas envolvidas, bem como os produtos da combustão- Calcular o volume de ar necessário para a combustão, bem como o volume dos gases dela resultante;- Calcular a energia liberada em reações de combustão;- Caracterizar e classificar as etapas do processo de fabricação de aglomerantes;- Conceituar e classificar os polímeros e suas aplicações- Avaliar os métodos de reciclagem dos polímeros;- Explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas;- Usar, interpretar e estimar os potenciais de oxidação dos metais para prever o processo de corrosão;- Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica;- Entender os mecanismos de impermeabilização, tipos e usos de impermeabilizantes. |

| CONTEÚDO PROGRAMÁTICO |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Combustão e Combustíveis<ol style="list-style-type: none">a. Reações de Oxirredução. Conceitos básicos. Combustível e Comburente.b. Pontos de Fulgor e de Ignição.c. Poder Caloríficod. 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. Impermeabilizantes
 - a. Classificação dos processos gerais de impermeabilização
 - b. Impermeabilização em massa, asfáltica e polimérica

- 4. 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

- 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 18/4 3 h/a | Aula de introdução: Aula expositiva com apresentação do plano de ensino e principais teóricos da disciplina. Apresentação do AVEA e estabelecimento de acordos didáticos sobre a avaliação. Introdução à disciplina, apresentação do método de desenvolvimento do conteúdo, avaliação e presença. Aula tópico 1 – parte 1: Revisão sobre estequiometria. Princípios básicos dos processos de combustão. Reações de oxirredução. |
| 2 25/4 3 h | Aula tópico 1 – parte 2: Cálculos estequiométricos em combustão. Cálculo de requerimento de ar, volume e composição de gases gerados. Atividade sobre o tema (AT 1) |
| 3 2/5 3 h | Discussão da atividade do tópico 1 – parte 2 Aula tópico 1 - parte 3: rendimento energético de processos de Combustão. Poder calorífico. |

| | Atividade sobre o tema exposto (AT 2) |
|-------------------|---|
| 4 9/5 3 h | Pré-aula: Vídeos e leitura sobre combustíveis e matriz energética brasileira Discussão da atividade do tópico 1 – parte 3 Aula tópico 1 – parte 4: Combustíveis Atividade sobre o tema (AT 3) |
| 5 16/5 3 h | Aula tópico 2 – parte 1: Introdução à Ciência de Polímeros. Principais polímeros industriais e aplicações na Engenharia. Processos de polimerização |
| 6 23/5 3 h | Aula tópico 2 – parte 2: Propriedades e caracterização de polímeros. Moldagem de polímeros Atividades sobre o tópico 2 (AT 4). |
| 7 30/5 3 h | Aula tópico 2 – parte 3: Aula prática demonstrativa caracterização de filmes poliméricos. Relatório sobre o tema (AT 5) |
| 8 6/6 3 h | Discussão das atividades entregues sobre o tópico 2 Aula tópico 3: Impermeabilizantes Atividade sobre o tema (AT 6) |
| 9 13/6 3 h | Aula tópico 4: Introdução à corrosão. Revisão de cálculos de potencial de pilha. Eletroquímica da corrosão. |
| 10 20/6 3 h | Aula tópico 4 – parte 2: Mecanismos de corrosão e proteção contra corrosão. Atividades sobre o tópico 4 (AT 7) |

| | |
|-------------------|--|
| 11 27/6 3 h | Discussão das atividades entregues sobre o tópico 4 Aula tópico 5: Aglomerantes. Propriedades e formação dos componentes do cimento. Especificações brasileiras para o cimento Portland. Reações de hidratação. Cimentos especiais. Atividades sobre o tema (AT 8) |
| 12 4/7 3 h | Discussão das atividades entregues sobre o tópico 5 Revisão e discussão prévia sobre os trabalhos: |
| 13 11/7 3 h | Apresentação de trabalhos |
| 14 18/7 3 h | Apresentação de trabalhos |
| 15 25/7 3 h | Apresentação dos trabalhos |
| 16 3/8 3 h | Prova Recuperação |
| | |

MÉTODO 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 extras.

Atividades

- Serão realizadas de maneira presencial e também como atividades avaliativas no Moodle.
- Aulas expositivas no formato "slide" e atividades em conjunto serão realizadas, usando conceitos de 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".

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

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

1. mini-avaliações individuais ou em grupo por meio do Moodle após o término de um conteúdo com entrega em aula (nota N1 = média do conjunto de notas das mini-avaliações)
2. uma nota referente à presença (descrita no item Metodologia do ensino) – (nota N2)
3. nota da apresentação de um trabalho em grupo formado por 3 componentes (nota N3).

A nota final da disciplina será calculada por:

$$NF = 0,3 \times N1 + 0,3 \times N2 + 0,4 \times N3$$

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, poderá ser escrita ou oral,

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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.

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.



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>

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

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

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

Plano sujeito a alterações.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento