



PLANO DE ENSINO – 2021/2

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5116	Química Tecnológica B	01214	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Cintia Marangoni	cintia.marangoni@ufsc.br
José Vladimir de Oliveira	jose.vladimir@ufsc.br

PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA

EQUIVALENTES
ENGENHARIA MECÂNICA e ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
ENGENHARIA MECÂNICA e ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

EMENTA
Estequiometria. Combustão. Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Estrutura química de polímeros. Cristalinidade. Propriedades químicas. Propriedades mecânicas. Principais polímeros de uso geral. Siderurgia: obtenção do ferro gusa e do aço. Aços especiais. Oxidação-redução. Equação de Nernst. Corrosão metálica. Tratamento de águas para caldeiras.

OBJETIVOS
<ol style="list-style-type: none">1. Definir e classificar os polímeros;2. Avaliar as principais propriedades e técnicas de caracterização;3. Apresentar os polímeros industriais e aplicações na engenharia;4. Explicar os principais processos de tratamento de águas industriais;5. Caracterizar as etapas de tratamento e características físico-químicas das águas;6. Apresentar os aspectos gerais do processo de combustão;7. Explicar os principais cálculos envolvidos na combustão –ar teórico e real, volume e composição dos gases de combustão e excesso de ar;8. Explicar o fenômeno da corrosão e as reações químicas envolvidas;9. Especificar os métodos e técnicas de prevenção da corrosão metálica;10. Introduzir dos conceitos sobre siderurgia, apresentando as reações químicas e os processos envolvidos na produção de ferro gusa, de ferro esponja e do aço;11. Explanar sobre os diferentes tipos de aços.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p><i>Tópico 1 – Estequiometria e Combustão</i> Reações de oxirredução. Combustível e comburente. Combustão completa. Cinzas e fumos. Ponto de fulgor, de combustão e de ignição. Poder calorífico. Cálculos relativos à combustão.</p> <p><i>Tópico 2 –Combustíveis</i> Classificação dos combustíveis. Principais combustíveis sólidos líquidos e gasosos</p>



Tópico 3 – Polímeros

Estrutura química de polímeros
Classificação dos polímeros.
Principais polímeros de uso geral, industriais e aplicações na engenharia.
Principais propriedades dos materiais poliméricos: químicas, mecânicas e cristalinidade.

Tópico 4 – Tratamento de água para caldeiras

Padrões de qualidade de água para uso industrial
Métodos de tratamento para uso em caldeiras

Tópico 5 – Siderurgia

Introdução e Conceitos fundamentais
Processos Siderúrgicos
Obtenção do Ferro Gusa e Obtenção do Aço
Classificação dos aços

Tópico 6 – Corrosão metálica

Oxidação-Redução
Equação de Nernst
Corrosão química, eletroquímica e eletrolítica
Formas e tipos de corrosão
Controle da corrosão: métodos diversos de proteção

Aula	Conteúdo
26/10/2021	Apresentação do plano de aula (Prof José Vladimir)
29/10/2021	Caraterísticas de águas industriais
02/11/2021 1	Feriado: Finados
05/11/2021	Processos convencionais de tratamento de águas
09/11/2021	Processos avançados de tratamento de águas para caldeiras
12/11/2021	Processos de tratamento de águas empregando membranas
16/11/2021	Exercícios
19/11/2021	Avaliação 1
23/11/2021	Definição de aço e ferro fundido Classificação dos Aços. Introdução à Siderurgia
26/11/2021	Siderurgia- Tratamento do minério de ferro
30/11/2021	Siderurgia Rotas de Fabricação do Aço e Ferro fundido
03/12/2021	Siderurgia - Revisão e exercícios e vídeos de fabricação de aço
07/12/2021	Corrosão - Fundamentos
10/12/2021	Corrosão, aplicações, mecanismos
14/12/2021	Exercícios
17/12/2021	Avaliação 2



01/02/2022	Apresentação do plano de aula da Prof Cintia Tópico 1 – Estequiometria e combustão
04/02/2022	Tópico 1 – Estequiometria e combustão
08/02/2022	Tópico 1 – Estequiometria e combustão
11/02/2022	Tópico 1 – Estequiometria e combustão
15/02/2022	Tópico 2 – Combustíveis
18/02/2022 2	N1: Questionário (assíncrona)
22/02/2022	Tópico 2 – Combustíveis
25/02/2022	Tópico 3 – Polímeros
01/03/2022 2	Feriado: Terça-feira de carnaval N2: Questionário (assíncrona)
04/03/2022	Tópico 3 – Polímeros
08/03/2022	Tópico 3 – Polímeros
11/03/2022	Tópico 3 – Polímeros (assíncrona)
15/03/2022	Tópico 3 – Polímeros
18/03/2022	Tópico 3 – Polímeros (assíncrona)
22/03/2022	N3: Questionário (assíncrona)
25/03/2022	Avaliação de Recuperação (todo o conteúdo da disciplina)

METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO

1. AVEA - Ambiente virtual de ensino e aprendizagem (Moodle) para acesso a disciplina, comunicação, e realização de atividades avaliativas;
2. Skype, Google Meeting, MS Teams ou Webconference para aulas síncronas.

CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Presença nas atividades síncronas será computada pelo acesso online. A frequência nas atividades assíncronas será computada a partir da entrega.

METODOLOGIA (atividades síncronas e assíncronas);

Aulas síncronas expositivas e dialogadas utilizando o modelo de projeção de slides, vídeos e exercícios.

Aulas assíncronas baseadas em atividades avaliativas, tarefas, painéis virtuais, questionários, exercícios de fixação, vídeos, leitura de textos, etc.

ESTRATÉGIAS DE INTERAÇÃO E FEEDBACK

A interação ocorrerá por meio dos sistemas de comunicação citados anteriormente. O feedback de atividades avaliativas ocorrerá pelo moodle.



METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aprendizado do aluno será avaliado ao longo do semestre a partir das várias atividades realizadas. A composição da nota final (NF) atende à média aritmética entre as notas da Prof. Cintia e do Prof. José Vladimir.

As notas da Prof. Cintia correspondem a média aritmética de 3 notas referente aos tópicos 1 a 3 (N1 a N3). As notas do Prof. José Vladimir correspondem a média aritmética de 2 notas referente aos tópicos 4 a 6.

Rendimento do aluno (de acordo com Res 17/CUn/97)

Se NF e Frequência Suficiente (FS) $\geq 6,0$, o aluno está aprovado

Se $3,0 < NF$ e $FS < 5,5$, 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 ($\geq 75\%$).

NOVA AVALIAÇÃO

Para solicitar uma segunda avaliação ou revisão, o aluno deverá formalizar pedido na Secretaria do Departamento. Conforme Resolução Nr.017/CUn/1997 Artigo 74, o aluno, que por motivo de força maior e, plenamente justificado deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá pessoalmente ou por terceiros através de procuração pública, formalizar o pedido de segunda avaliação por meio de requerimento ao chefe do Departamento, junto a Secretaria Integrada de Departamentos (SID) dentro do prazo de três dias úteis a contar da data da avaliação.

É necessário anexar ao pedido, a comprovação por documentos, como por exemplo: atestados médicos ou de óbito, etc.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Todo material necessário para o ensino-aprendizado, como notas das aulas, apostilas e vídeos, e links para livros digitais acessíveis pela BU será disponibilizado no Moodle.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LASS, A. Processamento de Polímeros. Florianópolis. EDUFSC, 1988.
2. CANEVAROLO Jr, SEBASTIÃO V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, c2004.
3. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução.8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. VICENTÉ GENTIL. Corrosão, LTC,2007.
5. CARVALHO JÚNIOR, João Andrade de; MCQUAY, Mardson Queiroz. Princípios de combustão aplicada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.
6. HILSDORF, Jorge Wilson et al. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, 2004.
7. GLASSMAN, I. Combustion. San Diego Academic Press, 1987.
8. GERMAIN, L. Tratamento de Água. Editora Polígono, 1972.
9. RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
10. CANEVAROLO Jr; SEBASTIÃO, V. Ciência dos Polímeros. Editora Artliber, 2001.
11. MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a polímeros.2ª ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 1999. XVI, 191p.



12. MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blucher, c1991.
13. ARAÚJO, L.A. **Manual de Siderurgia**, São Paulo Discubra, Vol. 1,2,3.

14. CAMPOS FILHO, M.P. **Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia**, Rio de Janeiro: LTC/Campinas FUNCAMP, 1981.
15. ANDRE L. da COSTA e SILVA. **Aços e Ligas Especiais, Eletrometal S.A**, 1988
16. LIMA, L.R. **Elementos Básicos de Engenharia Química**, Ed. McGraw-Hill, 1974.
17. LAWRENCE H. VAN VLACK **Princípios de Ciência dos Materiais**, Editora Edgard, 1970

OBSERVAÇÕES

Este plano poderá sofrer pequenas alterações para se adaptar ao novo formato, mas caso ocorram, serão previamente comunicadas e combinadas com os alunos.

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento