

PLANO DE ENSINO – 2024/1

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:				
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
EQA5116	Química Tecnológica	01203B	04	72

PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)	CONTATO
Cintia Marangoni	cintia.marangoni@ufsc.br
Ricardo Antonio Francisco Machado	ricardo.machado@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
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
<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. <i>Tópico 2 –Combustíveis</i> Classificação dos combustíveis. Principais combustíveis sólidos líquidos e gasosos

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

CRONOGRAMA

Data	Assunto
12/03/2024	Apresentação da Disciplina.
14/03/2024	Polímeros
19/03/2024	Polímeros
21/03/2024	Polímeros
26/03/2024	Polímeros
28/03/2024	Polímeros
02/04/2024	N1: Trabalho Polímeros
04/04/2024	Siderurgia
09/04/2024	Siderurgia
11/04/2024	Siderurgia
16/04/2024	Siderurgia
18/04/2024	N2: Trabalho - Siderurgia
23/04/2024	Corrosão
25/04/2024	Corrosão
30/04/2024	Corrosão
02/05/2024	Corrosão
07/05/2024	Corrosão
09/05/2024	Corrosão
14/05/2024	N3: Prova - Corrosão
16/05/2024	Combustão
21/05/2024	Combustão
23/05/2024	Combustão
28/05/2024	Combustão
30/05/2024	Feriado
04/06/2024	Combustão
06/06/2024	N4: Prova - Combustão
11/06/2024	Combustíveis
13/06/2024	N5: Seminários - Combustíveis

18/06/2024	N5: Seminários - Combustíveis
20/06/2024	N5: Seminários - Combustíveis
25/06/2024	Águas
27/06/2024	Águas
02/07/2024	Águas
04/07/2024	N6 - Trabalho - Águas
09/07/2024	Recuperação
11/07/2024	Revisão da recuperação

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 algumas atividades avaliativas;
2. Skype ou Google Meeting para palestras ou atendimento

METODOLOGIA

Aulas expositivas, em quadro e com a utilização de recursos audiovisuais.

Resolução de exercícios.

Estudo dirigido, leituras complementares, vídeos.

Seminários, palestras

Painéis virtuais, questionários, fórum, etc.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final do semestre (NF) será calculada pela **média aritmética** de avaliações que serão realizadas por meio dos seguintes instrumentos:

N1: Trabalho

Descrição: Trabalho em equipe relacionado ao item *polímeros*

N2: Trabalho

Descrição: Trabalho em equipe relacionada ao item *siderurgia*

N3: Prova

Descrição: Prova escrita, individual e sem consulta relacionada ao item *corrosão*

N4: Prova

Descrição: Prova escrita, individual e sem consulta relacionada ao item *combustão*

N5: Trabalho

Descrição: Seminários (individual ou em dupla) relacionados ao item *combustíveis*

N6: Trabalho

Descrição: Trabalho individual relacionado ao item *Tratamento de água para caldeiras*

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

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

Se $3,0 < \text{NF}$ e $\text{FS} < 5,5$, o aluno poderá fazer avaliação de recuperação (Rec)

Se $\text{NF} < 3,0$ ou frequência insuficiente, aluno está reprovado

A avaliação Rec será composta por todas as temáticas vistas na disciplina (07/12/2023).

Se $(\text{NF} + \text{Rec})/2 \geq 6,0$ o aluno está aprovado

Se $(\text{NF} + \text{Rec})/2 < 6,0$ 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 notas das aulas, apostilas e vídeos, e links para livros digitais acessíveis pela BU será disponibilizado no Moodle.

Disponíveis no acervo físico BU UFSC

1. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. VICENTE GENTIL. Corrosão, LTC, 2007.
3. RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.
4. CARVALHO JÚNIOR, João Andrade de; MCQUAY, Mardson Queiroz. Princípios de combustão aplicada. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2007.
5. HILSDORF, Jorge Wilson et al. Química tecnológica. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Disponíveis no acervo on-line da BU UFSC (Acesso livre ou pela BU)

1. ASKELAND, D.R. *The science and Engineering of Materials*. Springer-Science + Business Media, B.V. 1996. DOI 10.1007/978-1-4899-2895-5
2. McCafferty, E. *Introduction to Corrosion Science*. Springer. 2010. DOI 10.1007/978-1-4419-0455-3
3. VON SPERLING, Marcos. *Basic Principles of Wastewater Treatment*. London: IWA Publishing, 2007. Volume 2. 1 recurso online (1 p.) ISBN 9781843391623. Disponível em: <https://openresearchlibrary.org/content/14f3756c-2124-4992-8ac6-598345321f44>

Disponíveis no acervo físico BU UFSC

1. LASS, A. Processamento de Polímeros. Florianópolis. EDUFSC, 1988.
2. CANEVAROLO Jr, SEBASTIÃO V. Técnicas de caracterização de polímeros. São Paulo: Artliber, c2004.
3. GLASSMAN, I. Combustion. San Diego Academic Press, 1987.
4. GERMAIN, L. Tratamento de Água. Editora Polígono, 1972.
5. CANEVAROLO Jr; SEBASTIÃO, V. Ciência dos Polímeros. Editora Artliber, 2001.
6. MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 1999. XVI, 191p.
7. MANO, Eloisa Biasotto. Polímeros como materiais de engenharia. São Paulo: E. Blucher, c1991.
8. ARAÚJO, L.A. Manual de Siderurgia, São Paulo Discubra, Vol. 1,2,3.
9. CAMPOS FILHO, M.P. Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia, Rio de Janeiro: LTC/Campinas FUNCAMP, 1981.
10. ANDRE L. da COSTA e SILVA. Aços e Ligas Especiais, Eletrometal S.A, 1988
11. LIMA, L.R. Elementos Básicos de Engenharia Química, Ed. McGraw-Hill, 1974.
12. LAWRENCE H. VAN VLACK Princípios de Ciência dos Materiais, Editora Edgard, 1970

OBSERVAÇÕES

1. Plano de ensino sujeito a alterações.
2. Atestado médico não abona falta.
3. Para solicitar uma segunda avaliação ou revisão, o aluno deverá formalizar pedido na **Secretaria do Departamento**. Conforme Resolução nº 017/CUn/1997, Art. 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 de departamento, junto à Secretaria Integrada de Departamentos (SID) dentro do prazo de 3 dias úteis a contar da data da realização da avaliação. É necessário anexar ao pedido, a comprovação por documentos como, por exemplo: atestados médicos, de óbito, etc. A avaliação de 2ª chamada será realizada em horário extraclasse a combinar com o professor.



4. Plágio. Plagiar é a apresentar ideias, expressões ou trabalhos de outros como se fossem os seus, de forma intencional ou não. Serão caracterizadas como plágio a compra ou apresentação de trabalhos elaborados por terceiros e a reprodução ou paráfrase de material, publicado ou não, de outras pessoas, como se fosse de sua própria autoria, e sem a devida citação da fonte original. Os casos relacionados à compra, reprodução, citação, apresentação etc., de trabalhos, ideias ou expressões serão encaminhados pelo professor da disciplina ao Colegiado do Curso e rigorosamente examinados.
5. O Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC (resolução 17/CUN/1997) encontra-se no seguinte endereço: <https://estrutura.ufsc.br/legislacao/>

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento