



PLANO DE ENSINO – 2021/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:					
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
EQA5201	Materiais e Corrosão	T05216	03	-	54

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)
HUMBERTO GRACHER RIELLA

III. PRÉ-REQUISITO(S)	
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5412 ou QMC5450	Fundamentos de Cinética Química
	Fundamentos da Cinética Química

IV. EQUIVALENTES
ENQ1201 ou ENQ5201

V. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA
ENGENHARIA QUÍMICA

VI. EMENTA
Metais ferrosos e não ferrosos. Metais não ferrosos especiais. Produtos minerais não metálicas. Polímeros. Revestimentos protetores metálicos e tintas. Critérios de seleção de materiais de construção de equipamentos da indústria química. Ensaio dos materiais. Corrosão.

VII. OBJETIVOS
Ao final do semestre o aluno deverá : a) Ter conhecimento geral sobre a Ciência dos Materiais: propriedades químicas e mecânicas e obtenção de materiais aplicados no campo de conhecimento curso para aprimoramento da formação do aluno; b) Ser capaz de descrever as principais propriedades dos materiais relacionando com os processos industriais e associados ao seu campo de aplicação. Conceitos básicos de Corrosão e formas de proteção à Corrosão com revestimentos orgânicos, inorgânicos e metálicos.
ESPECÍFICOS E OU DETALHADOS: <ul style="list-style-type: none">• Conceitos básicos correspondentes à Ciência dos Materiais: propriedades químicas, mecânicas, Estrutura Cristalina e Diagrama de fases;• Definição de aços e ferro fundido suas diferenças e aplicações;• Introdução à Siderurgia: fabricação de aços e ferro fundidos;• Processo Direto e Indireto na Siderurgia;• Aciaria e fornos elétricos especiais para fabricação de aço• Fabricação de Coque;• Tipos de fornos utilizados na Aciaria;• Ligas metálicas especiais: definição e aplicação de Monel, Incoloy, Hasteloy, Latão, Bronze e Alumínio –Magnésio e Sic;• Compatibilidade dos Materiais com produtos Químicos;• Conceitos básicos de Corrosão: tipos e formas;• Mecanismos de proteção à Corrosão e revestimentos orgânicos e inorgânicos;• Introdução aos conceitos básicos dos Materiais Cerâmicos;• Introdução aos conceitos básicos dos Materiais Poliméricos;• Introdução aos conceitos de vidro e vitrocerâmicos;

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	H/A
-----------------------------	-----



A. INTRODUÇÃO AOS CONCEITOS DOS MATERIAIS (Aulas Virtuais)	12
1- Ligações Químicas e as propriedades dos Materiais; 2- Estrutura Cristalina: Materiais amorfos e cristalinos; 3- Propriedades Mecânicas dos Materiais: Campo Elástico e Plástico; 4- Diagrama de Fase Binários dos Materiais de interesse à Engenharia; 5- Exercícios discutidos em sala de aula e Revisão;	
B. SIDERURGIA (Aulas Virtuais)	15
1- Introdução e Conceitos fundamentais: Definição de aço e ferro fundido e suas aplicações. Classificação dos aços e ferros fundidos segundo ISO e ASTM(ABNT) 2- Processos Siderúrgicos: Processo Direto e Indireto 3- Obtenção do Ferro Gusa, Aço, Ferro fundido e Coque 5. Exercícios virtuais la e Revisão	
C. CORROSÃO EM MATERIAIS (Aulas Virtuais)	09
1- Introdução à Corrosão: conceitos básicos e formas; 1.1 Corrosão Química, eletroquímica e Microbiológica; 2- Avaliações da Corrosão em metais, polímeros e cerâmicos: Mecanismos e Exemplos; Exercícios resolvidos e discutidos em sala de aula; 3- Corrosão química, eletroquímica e microbiológica; 4- Formas e tipos de corrosão: Exercícios discutidos em sala de aula; 5. Exercícios em sala de aula e Revisão 6- Métodos de proteção à Corrosão. Compatibilidades dos materiais com produtos químicos industriais;	
D. MATERIAS CERÂMICOS, POLIMÉRICOS e VIDROS	09
1- Definição e classificação dos materiais poliméricos, cerâmicos e vidros 2- Diferença básica dos Materiais Cerâmicos Avançados e Tradicional 3- Definição dos materiais poliméricos e suas aplicações industriais 4- Propriedades mecânicas, térmicas e elétricas dos materiais cerâmicos e poliméricos	
AVALIAÇÕES	09



IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão expositivas com a utilização de recursos audiovisuais como vídeos e apresentação em Datashow. Ainda serão realizadas discussões de artigos científicos relacionados aos temas contemplados na ementa e resolução de exercícios via video conferência.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final da disciplina será calculada por: $NF = (P1 + P2 + P3)/3 + \text{Rendimento do aluno (participação em discussões em aula expositiva)}$.

As provas serão liberadas no sistema moodle, IMPRETERIVELMENTE com DATA A SER ENTREGUE INDICADA NA PROVA e, as resolução deverão ser enviadas ao email humberto.riella@ufsc.br com ASSUNTO P1/P2 ou P3 MATERIAIS E CORROSÃO

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 ($\geq 75\%$).

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 ($\geq 75\%$). A presença será controlada pelo sistema moodle da UFSC

XI. NOVA AVALIAÇÃO

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.

PROVA SUBSTITUTIVA: DATA a ser definida entre aluno e professor da Disciplina

XII. CRONOGRAMA

Data	Conteúdo
29/10	Apresentação do plano de ensino/Invenções de materiais/ Definição e Classificação de Materiais com aplicações industriais
05/11	Estrutura Cristalina e Propriedades Mecânicas
12/11	Diagrama de Fase e Exercícios
19/11	Diagrama de fases e revisão com exercícios, Estrutura Cristalina e Classificação e definição dos materiais
26/11	PROVA 1: Definição de materiais, Estrutura Cristalina, Propriedades Mecânicas e Diagrama de Fases. A prova será liberada no sistema moodle com data de entrega e enviada ao email humberto.riella@ufsc.br
03/12	Definição de Aço, ferro fundido, Classificação de aço. Diferenças básicas, aplicações industriais e conceitos de aço e ligas especiais para aplicações industriais
10/12	Introdução à Siderurgia: Tipos de Minérios de ferro, processamento mineral,



LAERCE DE PAULA NUNES E ANDERSON T. KREISCHER: Introdução à Metalurgia e aos Materiais Metálicos, 2010 Editora Interciência
VICENTE CHIAVERINI. Tecnologia Mecânica, VOLUME III, 1986. Editora McGraw-Hill Ltda
GENTIL, V. Corrosão. 5.ed. Rio de Janeiro (RJ): LTC, 2007. 353p.
MCCABE, W.L. and SMITH, J.C. Operaciones Basicas de Ingenieria Quimica, Editorial Reverté S.A., 1995.
CANEVAROLO Jr; SEBASTIÃO, V. Ciência dos Polímeros. Editora Artiliber, 2001

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, L.A. Manual de Siderurgia, São Paulo Discubra, Vol. 1,2,3.
CAMPOS FILHO, M.P. Introdução à Metalurgia Extrativa e Siderurgia, Rio de Janeiro: LTC/Campinas FUNCAMP, 1981.
ANDRE L.DA COSTA E SILVA. Aços e Ligas Especiais, Eletrometal S.A, 1988
HILSDORF, J.W. Química Tecnológica. São Paulo: Ed. Pioneira Thomsom, 2003.
LIMA, L.R. Elementos Básicos de Engenharia Química, Ed. McGraw-Hill, 1974.
MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.
MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a polímeros. 2ª ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Edgard Blucher, 1999. XVI, 191p.
RIELLA, HUMBERTO GRACHER, Cerâmica: dos Minerais à Porcelana, Editora TecArt, 2010

•SITES PARA CONSULTA DE PERIÓDICOS E MOODLE PARA MATERIAL DIDÁTICO:
Biblioteca da UFSC: <http://www.bu.ufsc.br/> e www.moodle.ufsc.br/ (material didático)
Periódicos CAPES:
AppData/Local/Temp/<http://www.periodicos.capes.gov.br/ez46.periodicos.capes.gov.br/>
Web of Science: www.isiknowledge.com/
American Chemical Society: <http://pubs.acs.org> e <http://pubs.acs.org/journal/jceaax>
Science Direct: <http://www.sciencedirect.com/>
NIST: <http://webbook.nist.gov/chemistry/>

OBSERVAÇÕES

Horário de Atendimento via video conferência: Sexta feiras: 10:30-11:30 no EQA/UFSC
PROVAS SUBSTITUTIVAS COM SOLICITAÇÃO OFICIAL NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ALIMENTOS: DATA a ser confirmada entre aluno e professor

Assinatura do Professor

Assinatura do Chefe do
Departamento