



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Faculdade de Engenharia Química

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 1K - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 3239-4285 - secdireq@feq.ufu.br - www.feq.ufu.br



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Materiais da Indústria Química						
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Química						
Código:	FEQUI31006	Período/Série:	5º período	Turma:	U		
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Danylo de Oliveira Silva			Ano/Semestre:	2021/01		
Observações:							

2. EMENTA

Materiais para equipamentos de processo – seleção, especificação, custos, normas de classificação; comportamento mecânico dos materiais; metais ferrosos: aços, ferro fundido; produtos minerais não metálicos: sílica, vidros, refratários, isolantes; aplicação e propriedades; materiais poliméricos: propriedades, aplicações, polímeros biodegradáveis, processos de fabricação; corrosão: eletroquímica, química; corrosão galvânica, eletrolítica, seletiva, microbiológica; inibidores de corrosão; revestimentos metálicos e não metálicos; proteção catódica e anódica; recomendações de materiais para alguns serviços típicos: aparelhos de troca de calor, água, vapor, ar comprimido, hidrocarbonetos, gases, hidrogênio, serviços a temperaturas elevadas e baixas, especificação e seleção.

3. JUSTIFICATIVA

Campo interdisciplinar que estuda e manipula a composição e a estrutura de materiais em diferentes escalas, a fim de controlar as propriedades dos materiais por meio da síntese e do processamento.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Conhecer as propriedades gerais dos materiais utilizados na indústria química.

Objetivos Específicos:

(i) Compreender os princípios básicos da corrosão e (ii) selecionar e proteger materiais de equipamentos de processos.

5. PROGRAMA

1 Introdução

1.1 Materiais para engenharia

1.2 Propriedades, estrutura e seleção dos materiais

2 Fundamentos

2.1 Estrutura cristalina

2.2 Posições, direções e planos no cristal

2.3 Estrutura cristalina das categorias de materiais

2.4 Imperfeições estruturais

2.5 Movimentos, energia e difusão atômicos

3 Diagramas de Fase

3.1 Regra das fases

- 3.2 Diagramas binários
- 3.3 Tratamento térmico
- 4 Metais
 - 4.1 Propriedades mecânicas
 - 4.2 Ligas ferrosas
 - 4.3 Metais e ligas não ferrosas
- 5 Cerâmicos e Vidros
 - 5.1 Cerâmicos à base de silicato
 - 5.2 Cerâmicos à base de óxidos
 - 5.3 Cerâmicos à base de não óxidos
 - 5.4 Carbono – diamante, grafita e fulereno
 - 5.5 Vitrocerâmicos
 - 5.6 Propriedades mecânicas
- 6 Polímeros
 - 6.1 Comportamento tensão-deformação. Propriedades
 - 6.2 Processos para melhorar propriedades
 - 6.3 Transição vítrea
 - 6.4 Polímeros comerciais. Propriedades e aplicações
 - 6.5 Revestimentos. Adesivos. Películas. Espuma
 - 6.6 Polímeros avançados
 - 6.7 Aditivos
- 7 Compósitos
 - 7.1 Compósitos reforçados com partículas
 - 7.2 Compósitos reforçados com fibras
 - 7.3 Compósitos estruturais
- 8 Corrosão
 - 8.1 Definição e Passivação
 - 8.2 Corrosão eletroquímica e Química
 - 8.3 Tipos de corrosão
 - 8.4 Prevenção da corrosão

6. METODOLOGIA

Serão ministradas aulas expositivas, utilizando como recursos Moodle, vídeos disponíveis na internet (YouTube e outros) e, principalmente, o Microsoft Teams®. As aulas serão realizadas online às terças e sextas-feiras das 08h50 às 10h30, conforme cronograma apresentado na sequência. Ressalta-se que tal cronograma pode sofrer ajustes, de acordo com o desenvolvimento do conteúdo, e que se planejaram 8 horas/aula de atividades assíncronas e 64 de atividades síncronas.

DIA/MÊS	HORAS/AULA	MATÉRIA A SER LECIONADA
30/11	2	Apresentação da disciplina, ementa e bibliografia, I. Introdução
03/12	2	II Fundamentos (Estrutura atômica e ligação interatômica)
07/12	2	II. Fundamentos (Estrutura dos sólidos cristalinos)
10/12	2	II. Fundamentos (Imperfeições)
14/12	2	II. Fundamentos (Imperfeições)
17/12	2	II. Fundamentos (Difusão)
21/12	2	II. Fundamentos (Difusão)
24/12	Recesso	Recesso
28/12	Recesso	Recesso
31/12	Recesso	Recesso
04/01	Recesso	Recesso
07/01	2	III. Diagramas de fases
11/01	2	III. Diagramas de fases

DIA/MÊS	HORAS/AULA	MATÉRIA A SER LECIONADA
13/01	3	Atividades assíncronas - resolução de lista de exercícios
14/01	2	III. Diagramas de fases
18/01	2	Revisão
21/01	2	1ª Avaliação
25/01	2	III. Diagramas de fases (Diagramas e Transformações de fases)
28/01	2	III. Diagramas de fases (Diagramas e Transformações de fases)
01/02	2	III. Diagramas de fases (Diagramas e Transformações de fases)
04/02	2	IV. Metais
08/02	2	IV. Metais
11/02	2	V. Cerâmicas
14/02	3	Atividades assíncronas - resolução de lista de exercícios
15/02	2	V. Cerâmicas
18/02	2	VI. Polímeros
22/02	2	Revisão
25/02	2	2ª Avaliação
01/03	Feriado	Feriado
04/03	2	VI. Polímeros
07/03	3	Atividades assíncronas - resolução de lista de exercícios
08/03	2	VII. Compósitos
11/03	2	VII. Compósitos
15/03	2	VIII. Corrosão
18/03	2	VIII. Corrosão
21/03	2	Atividades assíncronas - preparação de seminários
22/03	2	Revisão
25/03	2	3ª Avaliação
29/03	2	Seminários
01/04	1	Divulgação de resultados

Os atendimentos aos alunos ocorrerão às quartas-feiras das 16h30 às 17h30 on-line, utilizando preferencialmente a plataforma Microsoft Teams®, mas podendo ser alterado em caso de instabilidade, o que será acordado com os discentes.

7. AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação está disposto na tabela a seguir.

Avaliação	Valor	Data
1ª Prova Parcial - 1PP	100	21/01/2022
2ª Prova Parcial - 2PP	100	25/02/2022
3ª Prova Parcial - 3PP	100	25/03/2022
Seminário - SEM	100	29/03/2022
Total = 90%MÉDIA(1PP;2PP;3PP) + 10%SEM	100	-

As avaliações serão individuais e sem consulta, utilizando-se o ambiente Moodle ou o ambiente Teams para execução. Os resultados das avaliações serão disponibilizados no ambiente Moodle. As vistas de prova serão concedidas no primeiro horário de atendimento aos alunos posterior à data de divulgação das notas, respeitando-se o prazo previsto na Resolução do CONGRAD (Nº 15/2011).

Observações:

1. O aluno que não comparecer à avaliação aplicada no dia e horário marcados, somente poderá fazer a avaliação correspondente mediante solicitação deferida pela coordenação do curso e será aplicada ao final do semestre.
2. Todas as avaliações serão desenvolvidas de forma síncrona, e somente serão validadas e corrigidas para os alunos que estiverem “logados na aula”, que será aberta pelo docente em cada uma das avaliações. Eventualidades devem ser justificadas previamente para que haja acordo entre docente e discente.
3. As avaliações e atividades de participação (caso ocorram) só serão pontuadas para aqueles que entregarem nos prazos e local pré-estabelecidos.
4. Terá nota zero, o aluno que apresentar atividades de participação e avaliação em que for verificada cópia, seja a fonte de colegas, de livros, internet etc.
5. As notas e datas para vista (online) serão disponibilizadas via Microsoft Teams®.
6. O aluno que tiver acima de 25% de falta relacionado à não presença nas aulas síncronas e entrega das listas (caso ocorram) será REPROVADO por falta, sendo de responsabilidade do aluno o controle de suas faltas.

8. BIBLIOGRAFIA

Além de todo o material didático do professor, que será disponibilizado no Moodle, apresenta-se a seguir a bibliografia adotada na disciplina (utilizada para preparação do material didático).

Básica

CALLISTER JUNIOR., W. D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CALLISTER JUNIOR, W. D.; RETHWISCH, D. G. **Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

SHACKELFORD, J. F. **Introduction to materials science for engineers**. 8. ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 2014.

Complementar

ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. **Ciência e engenharia dos materiais**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

GENTIL, V. **Corrosão**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GUPTA, K. M. **Engineering materials: research, applications and advances**. Boca Raton: CRC Press, 2014.

NEWELL, J. **Fundamentos da moderna engenharia e ciência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

SMITH, W. F.; HASHEMI, J. **Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Superior, em 10/11/2021, às 18:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3165732** e o código CRC **9BFFFCC9**.
