



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		Turma:	Q	
Carga Horária:			Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	0	Total:	60	Obrigatória: (X)	Optativa: ()
Professor(A):	Thamayne Valadares de Oliveira				Ano/Semestre:	2021/1	
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

Ao final do curso, o aluno irá: ter uma noção geral de como selecionar materiais com as devidas propriedades adequadas: resistência, ductilidade, resiliência, tenacidade, entre outras, e partir disso, apresentar soluções de problemas de projeto que envolva seleção de materiais.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Conhecer a estrutura atômico-molecular das substâncias e avaliar as propriedades gerais dos materiais utilizados na indústria química.

Objetivos Específicos:

(a) Compreender a estrutura dos materiais; (b) estudar os diagramas de equilíbrio que envolvem materiais químicos; (c) entender os princípios básicos da corrosão; (d) 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

A disciplina será apresentada utilizando técnicas de ensino síncronas e assíncronas. **Atividades síncronas (31,7 horas):** Apresentação da disciplina, ementa e bibliografia; aulas expositivas; resolução de exercícios, 3 avaliações e 1 seminário. **Atividades assíncronas (28,3 horas):** Estudos dirigidos fornecidos usando como base apostilas e aulas gravadas. O conteúdo programático da disciplina, que compreende as atividades assíncronas e síncronas será todo desenvolvido por meio da plataforma Microsoft Teams®. Caso ocorram problemas na plataforma Microsoft Teams®, poderão ser utilizadas outras ferramentas, como por exemplo: o e-mail institucional.

Observação: Eventualmente, durante o semestre, tal cronograma pode sofrer reajustes, de acordo com o desenvolvimento do conteúdo. As possíveis alterações serão comunicadas pela plataforma Microsoft Teams®.

a) *Atividades síncronas: 31,7 horas (38 aulas)

*Horários das atividades síncronas:

Data (DD/MM/AAAA)	Início (HH:MM)	Término (HH:MM)	Carga horária	Técnica de ensino ou descrição da atividade
29/11/2021	07:10	08:50	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
03/12/2021	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
10/12/2021	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
17/12/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
07/01/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
14/01/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
21/01//2022	08:50	10:30	2	Avaliação 1.
28/01/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
04/02/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
11/02/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
18/02/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
25/02/2022	08:50	10:30	2	Avaliação 2.
04/03/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
11/03/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
18/03/2022	08:50	10:30	2	Aula expositiva e resolução de exercícios.
21/03/2022	07:10	08:50	2	Seminários.
25/03/2022	08:50	10:30	2	Avaliação 3.
28/03/2022	07:10	08:50	2	Seminários.
01/04/2022	08:50	10:30	2	Divulgação do resultado.
-	-	-	Total: 38 aulas	-

* Plataforma de T.I./softwares que serão utilizados: Será utilizada a plataforma Microsoft Teams®.

* Endereço web de localização dos arquivos: Plataforma Microsoft Teams®.

b) *Atividades assíncronas: 20 horas (24 aulas)

*Horários das atividades assíncronas:

Data (DD/MM/AAAA)	Início (HH:MM)	Término (HH:MM)	Carga horária	Técnica de ensino ou descrição da atividade
06/12/2021	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
13/12/2021	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
20/12/2021	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
10/01/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
17/01/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
24/01/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
31/01/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
07/02/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
14/02/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
21/02/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
07/03/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
14/03/2022	07:10	08:50	2	Aulas gravadas e material para leitura.
-	-	-	Total: 24 aulas	-

* As 8,3 horas que faltam para 60 serão feitas pelos próprios alunos nos estudos individuais de listas de exercícios e na preparação do seminário.

* Plataforma de T.I. /softwares que serão utilizados: Será utilizada a plataforma Microsoft Teams®.

* Endereço web de localização dos arquivos: Plataforma Microsoft Teams®.

c) * Como e onde os discentes terão acesso às referências bibliográficas: Na descrição de todas as atividades em arquivos alocados na plataforma Microsoft Teams®.

* Material de apoio a ser utilizado: Serão fornecidas as atividades, vídeos, exercícios, apostilas e materiais para consulta pela plataforma Microsoft Teams®.

7. AVALIAÇÃO

Informações de acordo com a Resolução nº 7/2020 do Conselho de Graduação:

Datas e horários das avaliações:

Avaliação 1 - 21/01 - Horário: 08h50 às 10h30.

Avaliação 2 - 25/02 - Horário: 08h50 às 10h30.

Avaliação 2 - 25/03 - Horário: 08h50 às 10h30.

Seminários - 21/03 e 28/03 - Horário: 07h10 às 08h50.

b) Critérios para a realização e correção das avaliações: As avaliações serão disponibilizadas no Ambiente TEAMS nos dias e horários estabelecidos. O aluno deverá encaminhar as resoluções das avaliações via TEAMS no horário pré-estabelecido. As correções das avaliações serão realizadas pela Professora e disponibilizadas as notas atingidas nas avaliações dentro dos prazos pré-estabelecidos para correções pelo docente (7 dias úteis).

Serão pré-agendados com os discentes as vistas das avaliações (data e horários) via Microsoft Teams.

c) Validação da assiduidade dos discentes: **Será contabilizada por participação nas aulas síncronas, e nas aulas assíncronas pela entrega da lista de exercícios feita durante a aula síncrona da semana.**

d) Especificação das formas de envio das avaliações pelos discentes, por meio eletrônico: **O envio das avaliações será feito por meio do Ambiente Microsoft Teams®.**

Distribuição de Notas:

Avaliações (individuais) = 90% pontos; 3 Avaliações (100 pontos cada)

Seminário = 10% pontos; 1 seminário (100 pontos)

$$N = ((N_{A1} + N_{A2} + N_{A3}) / 3) * 0,9 + N_S * 0,1$$

Onde: N_{A1} ; N_{A2} ; N_{A3} = nota das Avaliações

N_S = nota do Seminário

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 via Plataforma Teams para os alunos que estiverem “logados na aula”, que será aberta pela Professora em cada uma das Avaliações. Eventualidades devem ser justificadas previamente para que haja acordo entre Professora e Aluno(a).
3. As **avaliações e atividades de participação** 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 (**on line**) serão disponibilizadas via Microsoft Teams®. O horário de atendimento semanal será das 16h00 às 17h00 às quartas-feiras (Microsoft Teams®).
6. O aluno que tiver acima de 25% de falta relacionado à não presença nas aulas síncronas e entrega das listas será **REPROVADO** por falta, sendo de responsabilidade do aluno o controle de suas faltas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

Os discentes terão acesso a todo o material de aula que será disponibilizado pela professora via Microsoft Teams®.

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.

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

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

Complementar

Artigos periódicos Capes: <https://www.periodicos.capes.gov.br>

9. **APROVAÇÃO**

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

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **Thamayne Valadares de Oliveira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 08/11/2021, às 13:43, 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 **3154148** e o código CRC **BFEA8457**.