

**FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR**

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Materiais da Indústria de Alimentos	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Química	SIGLA: FEQUI	
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Conhecer as propriedades gerais dos materiais utilizados na indústria alimentícia;

Compreender e aplicar os conceitos de resistência e ciência dos materiais na especificação de equipamentos de processo;

Compreender os princípios básicos da corrosão;

Selecionar e proteger materiais de equipamentos de processos;

Estabelecer critérios para a seleção de materiais para a indústria de alimentos.

2. EMENTA

Tipos de materiais para equipamentos. Introdução à resistência dos materiais. Avaliação das principais mecânicas e físico-químicas em materiais. Materiais metálicos. Materiais cerâmicos e vidro. Materiais poliméricos. Corrosão: inibidores do processo de corrosão; revestimentos metálicos e não metálicos; proteção catódica e anódica. Especificação e seleção de materiais para equipamentos de processo.

3. PROGRAMA**1. Introdução**

1.1 Materiais para engenharia

1.2 Propriedades gerais dos materiais utilizados na indústria química e alimentos

1.3 Características necessárias aos materiais usados na indústria de alimentos

2. Conceitos de resistência de materiais

2.1 Resultante de um sistema de forças

2.1.1 Forças e componentes

2.1.2 Resultantes de forças concorrentes

2.1.3 Momento de força

2.1.4 Resultante de um sistema de forças quaisquer

2.1.5 Equilíbrio de sistemas de força

2.2 Tensão e Deformação

2.2.1 Tensão

2.2.2 Tensão normal média em uma barra axialmente carregada

2.2.3 Tensão de cisalhamento média

2.2.4 Tensão admissível de projeto

2.2.5 Deformação unitária

2.2.6 Conceito de deformação

2.3 Propriedades mecânicas dos Materiais

2.3.1 Ensaio de tração e compressão

2.3.2 Diagrama tensão-deformação

2.3.3 Comportamento tensão-deformação dos materiais dúcteis e frágeis

2.3.4 Coeficiente de Poisson

2.4 Carga Axial

2.4.1 Princípio de Saint-Venant

- 2.4.2 Deformação elástica de um elemento axialmente carregado
- 2.4.3 Princípio da Superposição
- 2.4.4 Elementos estaticamente indeterminados axialmente carregados
- 2.4.5 Tensão de origem térmica
- 2.4.6 Tubos e reservatórios esféricos de parede fina

3. Princípios básicos sobre a estrutura dos materiais

4. Metais

- 4.1 Ligas ferrosas
- 4.2 Metais e ligas não ferrosas
- 4.3 Aços aplicados à construção de equipamentos da indústria alimentícia
- 4.4 Propriedades mecânicas dos materiais ferrosos:
 - 4.4.1 resistência ao impacto, à flexão, compressão
 - 4.4.2 cálculo dos limites de resistência mecânica;
 - 4.4.3 módulo de elasticidade, alongamento e dureza;
 - 4.4.4 avaliação da deformação em situação estresse;
 - 4.4.5 aplicação a vasos de paredes finas submetidos a alta pressão e variação de temperatura;

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 Propriedades mecânicas
- 6.2 Estudo de melhorias de propriedades físico-químicas e mecânicas
- 6.3 Temperaturas de transição em polímeros: fusão e temperatura vítrea.
- 6.4 Polímeros comerciais: propriedades e aplicações
- 6.5 Revestimentos. Adesivos. Películas. Espuma
- 6.6 Copolimerização visando aplicação em polímeros de engenharia
- 6.7 Polímeros avançados e blendas

7. Compósitos

8. Corrosão

- 8.1 Corrosão: eletroquímica, química, galvânica, eletroquímica, seletiva, microbiológica
- 8.2 Inibidores de corrosão
- 8.3 Revestimentos metálicos e não metálicos
- 8.4 Proteção catódica e anódica

9. Especificação e seleção de materiais para equipamentos de processo da indústria de alimentos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CALLISTER JR., W.D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 7. ed. LTC, 2008. 705p.
- HIBBELER, R.C. Resistência dos Materiais. 10. ed. PEARSON, 2018. 754p.
- SHACKELFORD, J. **Introduction to materials science for engineers**. 8. ed. New York: Prentice Hall, 2015. 601p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ASKELAND, D. R. PHULE, P. P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. São Paulo: Cengage, 2008.
- FLINN, R.A.; TROJAN, P.K. **Engineering materials and their applications**. 4. ed. John Wiley & Sons, 1995.
- GAY, D.; HOA, S.; TSAI, S. **Composite materials - design and applications**. 4. ed. CRC Press, 2003.
- JONES, D.A. **Principles and prevention of corrosion**. 2. ed. Prentice Hall, 1996.
- MANO, E. B. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Blucher, 1991.

6. APROVAÇÃO

JADER CONCEIÇÃO DA SILVA

Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Alimentos

RICARDO AMÂNCIO MALAGONI

Diretor da Faculdade de Engenharia Química



Documento assinado eletronicamente por **Ricardo Amâncio Malagoni, Diretor(a)**, em 11/11/2021, às 10:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Jader Conceição da Silva, Coordenador(a)**, em 11/11/2021, às 16:24, 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 **3016482** e o código CRC **7B8AE6C5**.