

**Refrigeração Industrial / Período: 5**

Professor: Otto Henrique Cezar e Silva (Mestre)

CH: 80h

**Ementa:**

Noções de refrigeração industrial aplicadas à tecnologia de alimentos; as leis da termodinâmica; as máquinas e refrigeradores e seus processos; qualidade e conservação; ciclos de carnot.

**Habilidades:**

Definir o processo de refrigeração e os tipos de refrigeradores. Descrever a conservação de alimentos por irradiação Identificar os balanços de energia e os mecanismos de transferência de energia para um sistema. Demonstrar os vários problemas da segunda lei da termodinâmica, encontrados na prática, considerando refrigeradores e bombas de calor.

**Metodologia:**

As aulas a distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

**Recursos Didáticos:**

Livro didático;  
Vídeo aula;  
Fóruns;  
Estudos Dirigidos (Estudo de caso);  
Experimentos em laboratório virtual;  
Biblioteca virtual;  
Atividades em campo.

**Conteúdo Programático:**

Fundamentos da Termodinâmica e a Primeira Lei  
Segunda Lei da Termodinâmica e Aplicações  
Máquinas Térmicas, Refrigeradores e Ciclos de Carnot  
Propriedades Termodinâmicas de Substâncias Reais  
Turbinas a Vapor e a Gás no Processamento de Alimentos  
Controle de Qualidade, Beneficiamento e Conservação de Alimentos

**Sistema de Avaliação:**

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

Fórum de Discussão Avaliativo: 10%

Estudo Dirigido: 10%

Avaliação Parcial I : 15%

Avaliação Parcial II : 15%

Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a **Avaliação Suplementar** com as seguintes características:

Todo o conteúdo da disciplina. Valor: 100 pontos

Pré-requisito: Resultado Final  $\geq 20$  e  $< 60$

Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2

Média final para Aprovação:  $\geq 60$  pontos

**Bibliografia Principal:**

MACIEL, Eugênio Bastos. Termodinâmica: fundamentos e aplicações. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2022. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 out. 2023.

STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. Refrigeração industrial. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2018. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 20 out. 2023.

CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

MACHADO, A. C. et al. Óptica e termodinâmica. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

WELLO, F. R. et al. Tecnologia de alimentos. 1 ed. Porto Alegre: Sagra, 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Métodos Oficiais para Análise de Produtos de Origem Animal. Brasília: MAPA, 2022. Disponível em:

[https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/itfs/legislacao/metodos-da-rede-itfs/aoa/metodos\\_oficiais\\_para\\_analise\\_de\\_produtos\\_de\\_origem\\_animal\\_1a\\_ed\\_2022\\_assinado.pdf](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/itfs/legislacao/metodos-da-rede-itfs/aoa/metodos_oficiais_para_analise_de_produtos_de_origem_animal_1a_ed_2022_assinado.pdf)

Assiso em: 27 fev. 2025.

SANTOS, R. F.; OLIVEIRA, M. F. Ciência e Tecnologia dos Alimentos: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Blucher, 2021.

VASCONCELOS, M. A.; SILVA, P. S.; SOARES, D. J. Fundamentos de Processos Térmicos na Conservação de Alimentos. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

Por ser verdade, firmo o presente documento.  
Ipatinga/MG - 05 de Maio de 2025

Thyciane Alvieira Gonsalves Freitas  
Secretária Acadêmica