UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional
Departamento de Tecnologia de Alimentos
Tel: (83) 3216-7927
http://www.ctdr.ufpb.br/

PLANO DE ENSINO 2012/2

I – Disciplina

Código	Nome da Disciplina	Horas-Aula Semanais		Horas-Aula Semestrais
		Teóricas	Práticas	
11901003	Operações Unitárias II	03		45

Professor: Dra. Ana Luiza Mattos Braga – **anabraga@ctdr.ufpb.br**

II – Oferta da disciplina

Curso de Graduação em Tecnologia de Alimentos – CTDR – UFPB

III – Ementa

Propriedades térmicas dos alimentos. Mecanismos de transmissão de calor. Condução de calor uni-, bi- e tridimensional em regime permanente; condução de calor em regime transiente. Transmissão de calor por convecção. Transporte de calor por radiação. Trocadores de calor. Tratamento térmico. Resfriamento, congelamento e descongelamento de alimentos. Câmaras frigoríficas. Sistemas e equipamentos na distribuição frigorificada.

IV – Objetivos

Apresentar e fundamentar os conceitos sobre a transferência de calor, mecanismos de transmissão de calor, capacitando o aluno a identificar os significados físicos das operações unitárias, selecionar a operação unitária mais adequada para o fim desejado e a solucionar os problemas comumente encontrados.

V – Conteúdo programático

- Introdução à transferência de calor nas Tecnologias de Alimentos. Mecanismos de transferência de calor
- Conceitos de Temperatura, calor sensível, calor latente e transferência de calor
- Introdução à refrigeração de alimentos. Resfriamento
- Carga Térmica.
- Condução de calor em regime permanente
- Transferência de calor por convecção
- Coeficiente Global de Transferência de Calor
- Congelamento e descongelamento de alimentos.
- Condução de calor em regime transiente.
- Transferência de calor por radiação.
- Tratamento Térmico. Branqueamento
- Tratamento Térmico. Pasteurização vs esterilização
- Tratamento Térmico. Parâmetros D, Z e F
- Trocadores de calor. Trocador tubular e placas
- Trocadores de calor. Autoclave
- Tipos de refrigerantes. Propriedades físicas
- Ciclo de Refrigeração.
- Evaporadores.
- Condensadores e Torre de resfriamento
- Estocagem e distribuição frigorificada. Equipamentos de varejo frigorificado.

- Diminuição de tamanho de fluidos: Emulsificação e homogeneização.
- Filtração - principais aplicações. Sistemas em batelada e contínuo.
- Diminuição de tamanho de sólidos: moagem e cominuição.
- Trocador tubular e placas

VI – Metodologia de ensino

Aulas expositivas com auxílio de material de projeção (vídeos, multimídia); tarefas em sala de aula; tarefas/trabalho em grupo; apresentação de seminários; e visitas a estabelecimentos que produzem e/ou comercializam alimentos para coleta de dados.

VII – Avaliação

O aluno será aprovado por Nota e Frequência:

→Nota:
Serão realizadas 3 avaliações parciais (P1, P2 e P3), exercícios (E) e seminários (S) a serem entregues ao longo do semestre.
Sendo E= média das notas dos exercícios.
O critério de notas é o seguinte:
Nf = ((E + S)/2 + P1 + P2 + P3)/4
Critério de aprovação sem exame: Nf ≥ 7,0
Critério de aprovação com exame:
Nota final = (Nf x 6 + Exame x 4)/10
Se nota final ≥ 5,0 o aluno está Aprovado
Se nota final <5,0 o aluno está Reprovado

→Frequência: O aluno deverá comparecer a 75% das aulas dadas.

VIII – Bibliografia sugerida

Bibliografia:

INCROPERA, F.P., DEWITT, D.P. Fundamentos de Transferência de Calor e Massa. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.

GEANKOPLIS, C.J. Transfer Processes and Separation Process Principles. New Jersey: Prentice-Hall, 2003.

BRENNAN, J.G., BUTTERS, J.R., COWELL, N.D., LILLEY, A.E.V. Food Engineering Operations, 3ª edição, London: ed. Elsevier Science Publishers Ltd., 1990.

TETRA-PAK. Dairy processing handbook. Lund: LP Grafiska AB, 1995. 436p.

FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática. 2ª edição. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2006.

STOECKER, W.F., JABARDO, J.M.S. Refrigeração Industrial, 2ª Ed., São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2002.

DOSSAT, R.J.Princípios de Refrigeração, São Paulo: Hemus Editora, 1999.

ASHRAE. Refrigeration Handbook, Am. Soc. Heat., Refrig., Air-Cond. Eng., Atlanta, 2006.

_____
Assinatura do Professor