



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico - CTC

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos-EQA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos

Campus Prof. João David Ferreira Lima – CEP 88040-970
Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil | www.enq.ufsc.br/pgrad/cpgea/
+ 55 (48) 3721-9930
E-mail – cpgea@enq.ufsc.br

PROPRIEDADES FÍSICAS E TERMOFÍSICAS DE ALIMENTOS

Código da disciplina: EAL3005

Número de Créditos: 03 (45 horas/aula)

Ementa: Funções materiais para fluidos não-newtonianos. Equações constitucionais. Reometria de alimentos líquidos. Reologia de alimentos sólidos e semi-sólidos. Métodos experimentais em estados estacionário e transiente para a determinação de propriedades termofísicas de alimentos: calor específico, condutividade térmica, difusividade térmica. Análises dos principais modelos de predição de propriedades termofísicas baseados na composição e estrutura dos alimentos. Métodos de determinação experimental e predição da atividade de água de alimentos.

Programa da Disciplina:

1. Reologia

1.1 Fluidos newtonianos

1.1.1 Escoamento laminar

1.2 Fluidos não newtonianos

1.2.1 Lei da Potência, Bingham, Herschel – Bulkley, Casson, Mizrahi-Berk

1.3 Reometria

1.3.1 Viscosímetro tubular

1.3.2 Reômetro de cilindros concêntricos

1.3.3 Viscosímetro de esfera descendente

2. Propriedades Termofísicas

2.1 Predição e métodos de medidas

2.1.1 Condutividade térmica

2.1.2 Difusividade térmica

2.1.3 Calor específico

3. Difusividade mássica

3.1 Determinação de difusividade mássica de gases, líquidas e sólidas. Equação de Chapman-Enskog. Correlação de Fuller, Schettler e Giddings. Equação de Wilke-Chang



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Centro Tecnológico - CTC

Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos-EQA
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos

Campus Prof. João David Ferreira Lima – CEP 88040-970
Trindade - Florianópolis - Santa Catarina - Brasil | www.enq.ufsc.br/pgrad/cpgea/
+55 (48) 3721-9930
E-mail – cpgea@enq.ufsc.br

4. Atividade de água

4.1 Conceito

4.2 Predição de atividade de água

4.2.1 Soluções ideais. Lei de Raoult

4.2.2 Soluções não ideais

5. Propriedades mecânicas empíricas

5.1 Definição de textura, consistência

5.1.1 Consistômetro Bostwick

5.2 Penetrômetro

5.3 Cisalhamento de carnes

5.3.1 Célula de Warner e Bratzler

Bibliografia:

1. BARNES, H. A.; HUTTON, J.F.; WALTERS, K. **An Introduction to Rheology**. Elsevier Science Publishers, 1989.
2. STEFFE, J. F. **Rheological Methods in Food Process Engineering**, Second Edition, Freeman Press, 1996.
3. RAO, M. A. **Rheology of Fluid and a Semisolid Foods: Principles and Applications**. Aspen Publication, 1999.
4. RAO, M.A. (Editor); RIZVI, S.S.H. (Editor). **Engineering Properties of Foods**. Second Edition, Revised and Expanded, Marcel Dekken, 1995.
5. LEWIS, M. J. **Physical Properties of Foods and Food Processing Systems**. Ellis Horwood, 1990.
6. TOLEDO, R. **Fundamentals of Food Process Engineering**. Aspen Publication, 1999.