

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE - UNICENTRO
Campus CEDETEG
Setor de Ciências Exatas e de Tecnologia – SEET
Departamento de Química – DEQ

Curso: Engenharia de Alimentos
Disciplina: Físico-Química.
C/H semanal: 02 h/a

Série: 2^a
Turno: Integral
C/H total: 68 h/a.

Ano: 2010
Código: 1804

EMENTA

Estado gasoso. Fundamentos de Termodinâmica. Soluções ideais. Equilíbrios químicos. Equilíbrios físicos. Cinética de reações. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Experimentos em laboratório.

I. OBJETIVOS

Introduzir conceitos de termodinâmica, cinética, equilíbrio químico e eletroquímica aos alunos de Engenharia de Alimentos.

Capacitar o estudante na compreensão dos aspectos qualitativos e quantitativos fundamentais da físico-química e aplicá-los ao “dia-a-dia” do Engenheiro de Alimentos.

II. PROGRAMA

1. Estrutura da matéria

1.1 Revisão de Estrutura Eletrônica, Ligações Químicas, Forças Intermoleculares e Potencial oxidante e redutor.

1.2 Gases

- a) A lei dos gases ideais
- b) Propriedades extensivas e intensivas
- c) Gás ideal
- d) Gás real e a estrutura dos gases

1.3 Fases Condensadas

1.4 Soluções

1.5 Interação Luz Matéria e Métodos Espectroscópicos

2. Termodinâmica e equilíbrio químico

2.1 Trabalho, calor e a primeira lei da termodinâmica.

2.2 Espontaneidade e o segundo princípio da termodinâmica

2.3 O terceiro princípio da termodinâmica

2.4 Experimentos aplicados às leis termodinâmicas.

2.5 Definição e tipos de equilíbrio

2.6 A energia de Gibbs padrão e a constante de equilíbrio

2.7 Experimentos aplicados a estudos de equilíbrio químico.

2.8 Termodinâmica de soluções Solução Ideal e as Propriedades Coligativas

2.9 Experimentos aplicados às propriedades coligativas.

3. Cinética Química

- 3.1 Velocidade de reação
- 3.2 Ordem de reação
- 3.3 Determinação experimental da ordem de uma reação
- 3.4 Mecanismos de Reação
- 3.5 Moléculas em movimento: difusão e efusão.

4. Eletroquímica e fenômenos de superfície

- 4.1 Leis de Faraday
- 4.2 Células eletrolítica e galvânica
- 4.3 Corrosão na indústria alimentícia.
- 4.4 Introdução da físicoquímica de superfície
- 4.5 Experimentos de eletroquímica e físicoquímica de superfície.

III. METODOLOGIA DE ENSINO

1. Aulas expositivas com emprego de quadro-negro e recursos audiovisuais
2. Resolução de listas de exercício para fixação dos conteúdos teóricos
3. Experimentação aplicada ao cotidiano da indústria de alimentos.

IV. FORMAS DE AVALIAÇÃO

- i. Prova dissertativa e de múltipla escolha;
- ii. Relatórios dos experimentos executados;
- iii. Resolução de listas de exercícios;
- iv. Avaliação oral das práticas experimentais realizadas.
- v. Seminários com temas aplicados à indústria alimentícia.

V. BIBLIOGRAFIA

Básica

- Castellan, G., *Fundamentos de Físico-Química*. Livros Técnicos e Científicos Editora S. A. Rio de Janeiro-RJ., 1996.
- Atkins, p. W., *Físico-Química*. Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro-RJ; Vol.1, 6ª Ed., 1999.
- Moore, w. J., *Físico-Química*., Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo-SP; 4ª. Ed., 1976. Vol. 1.

Complementar

- Atkins, P. W., *Physical Chemistry*. Oxford University Press, Oxford-UK; 5ª Ed., 1995.
- Alberty, R. A., Silbey, R. J., *Physical Chemistry*. John Willey & Sons, Inc., New York-USA; 2ª. Ed., 1996.
- Levine, I. N., *Physical Chemistry*. McGraw-Hill Book Company, New York-USA; 3ª. Ed., 1988.

Aprovado em / / .

Ata nº

Chefe do Departamento : _____
Prof. Marcos Roberto da Rosa

Professor da disciplina: _____

Prof. Marilei de Fatima Oliveira