

SEGUNDO PERÍODO

TA 13 - Físico-Química

Hora-aula (50 min)	Horas	Aula/Semana	Tipo (H, C, T, P)	Hora-aula Teórica	Hora-aula Prática	Hora-aula EaD
40	33,33	2	C	20	20	0

EMENTA - Estudo das leis e propriedades dos gases; propriedades coligativas das soluções; termodinâmica, cinética química, eletroquímica e equilíbrio de reações químicas.

OBJETIVOS - Fornecer os conceitos básicos sobre os princípios da físico-química e a habilidade para correlacioná-los com as aplicações na área de tecnologia em alimentos. Realizar experimentos em laboratório que demonstrem os fenômenos estudados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO -

Estudo das leis e propriedades dos gases

Lei dos gases ideais. Equação de estado. Propriedades do gás ideal. Gases reais. Desvio do comportamento ideal e equação de van der Waals.

Propriedades coligativas das soluções

Elevação ebulioscópica. Abaixamento crioscópico. Abaixamento da pressão máxima de vapor. Pressão osmótica.

Termodinâmica

Conceitos fundamentais. Princípio Zero da Termodinâmica. Funções de estado e a conservação da energia interna (1ª lei da termodinâmica). Termoquímica (aplicações da 1ª lei da termodinâmica). Entropia e o sentido das transformações espontâneas (2ª lei da termodinâmica). Entropia absoluta e a 3ª lei da termodinâmica. A energia livre de Gibbs como medida da espontaneidade dos processos químicos.

Cinética Química

Introdução. Conceito de velocidade de reações e classificação das reações; Leis de velocidade e constantes de velocidade. Ordem de reação. Teorias das colisões e do complexo ativado; Fatores que afetam a velocidade de uma reação química. Mecanismo e molecularidade das reações químicas.

Equilíbrio de Reações Químicas

Conceito. Reações químicas espontâneas. Descrição do equilíbrio. Relação entre constantes de equilíbrio. Resposta do equilíbrio às condições do sistema.

Eletroquímica

Pilhas e baterias. Célula eletroquímica. Semi-reações e eletrodos. Potencial da pilha. Potenciais-padrão do eletrodo e suas aplicações.

PRÁTICAS PREVISTAS PARA LABORATÓRIO

Demonstração da variação do volume de gases com a temperatura (lei de Charles).

Propriedades coligativas - osmose e crioscopia.

Determinação da entalpia de neutralização de um ácido forte por uma base forte.

Cinética química: fatores que alteram a velocidade de uma reação química.

Fatores que influenciam o equilíbrio químico: Princípio de Le Chatelier

Montar uma célula galvânica (determinar a d.d.p.) é uma célula eletrolítica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas com auxílio de recursos audiovisuais. Vídeos. Seminários. Aulas práticas.

Resolução de exercícios.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO APRENDIZAGEM

A avaliação será composta de provas escritas e/ou orais, desempenho no laboratório e os relatórios das aulas práticas.

RECURSOS NECESSÁRIOS

Quadro Branco. Lápis. Apagador. Computador. Data Show. Laboratório para aulas experimentais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**: volume 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC. 485
2. p. ISBN: 9788521634621.
3. LEVINE, Ira N. **Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC. 430 p. ISBN: 97885216063452.
4. BRADY, James E; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**, volume 2. Rio de Janeiro: LTC. 661 p. ISBN: 97885216044952.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CHANG, Raymond; ARÊAS, Elizabeth P. G; ORNELLAS, Fernando R. **Físico-Química para as ciências químicas e biológicas, v.2**. 3. ed. Porto Alegre: AMGH. 452 p. ISBN: 978851.
2. RANGEL, R. N. Práticas de físico-química. São Paulo: Blucher.
3. SOUZA, A. A. de; FARIAS, R. F. de. Cinética química: teoria e prática. São Paulo.