

QUÍMICA II

Carga Horária Total: 40 CH Teórica: 36 CH Prática: 4 CH não presencial: Até 8 horas (20%)

Número de Créditos: 2

Pré-requisitos: --

Ano: 2º

Nível: Médio

EMENTA

Soluções. Termoquímica. Cinética Química. Equilíbrio químico. Eletroquímica.

OBJETIVO

- Compreender e utilizar os conceitos químicos de uma visão macroscópica;
- Compreender os dados quantitativos, estimativas e medidas;
- Compreender relações proporcionais presentes na Química;
- Reconhecer tendências e relações a partir de dados experimentais;
- Selecionar e utilizar ideias e procedimentos científicos (leis, teorias e modelos) para resolução de problemas qualitativos e quantitativos em Química;
- Compreender os aspectos qualitativos e quantitativos que regem os equilíbrios químicos;
- Identificar e relacionar os fenômenos associados à: termoquímica, cinética química e eletroquímica.

PROGRAMA

UNIDADE 1 - ESTUDO DAS SOLUÇÕES (*conexões com os conteúdos da unidade Funções do 1º grau na disciplina Matemática I*)

- Classificação das soluções;
- Solubilidade;
- Unidades de concentração das soluções: g/L, mol/L, mol/Kg relações em massa e relações em volume;
- Diluição;
- Misturas de soluções: mesmo soluto, solutos diferentes que não reagem e solutos diferentes que reagem;
- Propriedades coligativas das soluções: aspectos qualitativos.

UNIDADE 2 - TERMOQUÍMICA (*conexões com os conteúdos da unidade Termodinâmica na disciplina Física II*)

- Calor e temperatura;
- Energia Processos endotérmicos e exotérmicos;
- Medida da quantidade de calor;
- Entalpia e variação de entalpia;
- Entalpia padrão e equações químicas;
- Calores de formação e de combustão;
- Energia de ligação;
- Lei de Hess;
- Entropia;

- Energia livre e espontaneidade.

UNIDADE 3 - CINÉTICA QUÍMICA

- Conceitos fundamentais de cinética química;
- Taxa de desenvolvimento de uma reação;
- Condições para que uma reação ocorra;
- Fatores que influenciam a taxa de desenvolvimento de uma reação química;
- Lei de ação das massas;
- Leis das velocidades de reação.

UNIDADE 4 - EQUILÍBRIO QUÍMICA MOLECULAR

- Conceitos de reações reversíveis e de equilíbrio químico;
- Constantes de equilíbrio: K_c e K_p ;
- Fatores que afetam o estado de equilíbrio: Princípio de Le Chatelier.

UNIDADE 5 - EQUILÍBRIO IÔNICO

- Constante de ionização ou dissociação;
- Lei de diluição de Ostwald;
- Deslocamento de equilíbrios iônicos;
- Produto iônico da água;
- pH e pOH;
- Hidrólise de íons;
- Efeito do íon comum;
- Solução tampão: aspectos qualitativos.

UNIDADE 6 - EQUILÍBRIO EM SISTEMAS HETEROGÊNEOS

- Constantes de equilíbrio para sistemas heterogêneos: K_c e K_p ;
- Perturbação de equilíbrios heterogêneos;
- Produto de solubilidade.

UNIDADE 7 - ELETROQUÍMICA

- Número de oxidação e balanceamento de reações;
- Pilhas ou células eletroquímicas;
- Corrosão de metais;
- Eletrólise aquosa;
- Eletrodeposição metálica;
- Leis da eletroquímica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas em sala, utilizando como material de suporte equipamentos multimídia (Datashow e sistema de áudio); Resolução de Exercícios; Trabalho Individual; Trabalho em Grupo; Lista de Exercícios; Resolução de Exercícios do livro didático; Visita Técnica (disponível se houver recursos financeiros para realização). Aulas Práticas a ser realizada no Laboratório de Química (de acordo com a disponibilidade de carga horária e recursos do laboratório).

RECURSOS

Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, pincéis, o material didático-pedagógico, recursos audiovisuais, ferramentas tecnológicas, os Laboratórios de Informática e Química Geral e insumos de laboratórios.

AValiação

A avaliação será desenvolvida ao longo do ano letivo, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos. Alguns critérios a serem avaliados:

- Conhecimento individual sobre temas relativos aos assuntos estudados em sala;
- Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos;
- Criatividade e o uso de recursos diversificados;
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho).
- Os aspectos quantitativos da avaliação ocorrerão de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEZERRA, L. M.; BIANCO, P. A. G.; LIEGEL, R. M.; ÁVILA, S. G.; YDI, S. J.; LOCATELLI, S. W.; AOKI, V. L. M. **Química**. 3.ed. São Paulo: Editora SM, 2016. (Coleção Ser protagonista). v.2.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. JR. **Química e reações químicas**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016 v.2.

MACHADO, A. M.; MORTIMER, E. F. **Química**. 3.ed. São Paulo: Scipione, 2016. v.2.

REIS, M. **Química**. 2.ed. São Paulo: Ática, 2016. v.2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

_____ - **Físico-química**. 6. ed.Vol.2. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

ATKINS, P. W. **Físico-química**: fundamentos. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BROWN, THEODORE L.; LEMAY JÚNIOR, H. Eugene; BURSTEN, Bruce E. **Química**: ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2017.

CISCATO, C. A. M.; CHEMELLO, E.; PEREIRA, L. F.; PROTI, P. B. **Química**. São Paulo: Moderna, 2016. v.2.

LEVINE, Ira N. **Físico-química**. 6. ed.Vol.1. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2012.

NOVAIS, V. L.D.; ANTUNES, M. T. **Química**. Curitiba: Positivo, 2016. (Coleção Vivá química). v.2.