

**DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA II
Código:
Carga Horária Total: 80h CH Teórica: 70 h CH Prática: 0 h
CH - Práticas como componente curricular do ensino: 10 h
Número de Créditos: 4
Pré-requisitos: Físico-química
Semestre: 5º
Nível: Superior
EMENTA
Introdução ao equilíbrio (Energia Livre de Gibbs e Helmholtz). Equilíbrio em substâncias puras. Propriedades coligativas. Equilíbrio entre substâncias voláteis. Equilíbrio de fases condensadas.
OBJETIVO
Compreender os conceitos e aos fundamentos termodinâmicos aplicados ao equilíbrio químico. Entender o que são e resolver problemas envolvendo propriedades coligativas e reconhecer suas aplicações no dia a dia. Aplicar os fundamentos termodinâmicos a sistemas em equilíbrio entre diferentes substâncias voláteis e em fases condensadas.
PROGRAMA
UNIDADE I – ESPONTANEIDADE E EQUILÍBRIO As condições gerais de equilíbrio e espontaneidade; As propriedades das energias de Gibbs e Helmholtz aplicadas ao equilíbrio; O potencial químico, fugacidade e atividade; Constantes de equilíbrio; O princípio de LeChatelier; Equação de van't Hoff; Dependência da constante de equilíbrio com a temperatura. UNIDADE II – EQUILÍBRIO EM SUBSTÂNCIAS PURAS Estabilidade das fases formadas por uma substância pura; Equilíbrio entre fases de um componente e transições de fase; Diagrama de fases; Regras de fases de Gibbs; A equação de Clapeyron e Clausius-Clapeyron; UNIDADE III – SOLUÇÕES E PROPRIEDADES COLIGATIVAS Tipos de solução; Quantidades molares parciais; Termodinâmica de misturas; Solução ideal; O potencial químico aplicado a solução líquida ideal;

Potencial químico aplicado ao soluto numa solução ideal;
 Lei de Raoult e a solução diluída ideal;
 Lei de Henry e a solubilidade de gases;
 Propriedades coligativas (abaixamento crioscópico, elevação ebulioscópica, solubilidade, pressão osmótica)

UNIDADE IV – EQUILÍBRIO ENTRE SUBSTÂNCIAS VOLÁTEIS

Soluções binárias;
 Diagramas de pressão de vapor com a composição;
 A regra da alavanca;
 Diagramas temperatura-composição;
 Destilação fracionada;
 Azeótropos;
 Distribuição de um soluto entre dois solventes.

UNIDADE V – EQUILÍBRIO ENTRE FASES CONDENSADAS

Equilíbrio líquido-líquido;
 Destilação de líquidos parcialmente miscíveis e imiscíveis;
 Equilíbrio sólido líquido;
 Eutéticos;
 Diagramas dos pontos de solidificação;
 Miscibilidade no estado sólido;
 Equilíbrio gás sólido;
 Sistemas de três componentes.

METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas terão caráter expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, apresentação de vídeos, seminários individuais e em grupos, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides, lousa digital, etc.

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, valorizando os aspectos qualitativos em relação aos quantitativos, segundo o Regulamento da Organização Didática – ROD, do IFCE. 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;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CASTELLAN, Gilbert William. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de; SMITH, David. **Físico-química: fundamentos**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
3. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.v. 1.
2. ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. **Físico-química**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. v. 2.
3. BROWN, Theodore L. *et al.* **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
4. KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas, volume 1**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.
5. KOTZ, John C. *et al.* **Química geral e reações químicas, volume 2**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico