



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS INTEGRADAS DO PONTAL  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Físico-Química I

|  |                                      |                             |                            |                  |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------|
| CÓDIGO:  | UNIDADE ACADÊMICA: FACIP             |                             |                            |                  |
| PERÍODO/SÉRIE: 5º                                  |                                      |                             |                            |                  |
| OBRIGATÓRIA<br><input checked="" type="checkbox"/> | OPTATIVA<br><input type="checkbox"/> | C.H. TOTAL<br>TEÓRICA<br>60 | C.H. TOTAL<br>PRÁTICA<br>0 | C.H. TOTAL<br>60 |

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

Termodinâmica química

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

**Gerais:** Estudar o comportamento macroscópico de uma solução de qualquer natureza, prevendo a formação ou não de determinadas soluções e alterar os fatores que influenciam na miscibilidade entre as substâncias. Compreender os princípios físico-químicos em que se baseiam os métodos de separação de misturas utilizados em operações rotineiras tanto em laboratórios de química, quanto em processos industriais. Compreender o funcionamento das células eletroquímicas tanto com as propriedades termodinâmicas como também com as constantes de equilíbrio. Aprender como técnicas eletroquímicas podem contribuir para o desenvolvimento de produção de energia e aumento da vida útil de metais.

EMENTA

1. Transformações Físicas de Substâncias Puras e de Misturas Simples
2. Equilíbrio Químico
3. Regras das Fases
4. Soluções
5. Eletroquímica
6. Células Galvânicas – pilhas
7. Células Eletrolíticas – eletrólise

Descrição do Programa

- 1. Transformações Físicas de Substâncias Puras e de Misturas Simples:** Diagramas de Fases – diagrama de fases de uma única substância, fases binárias. Estabilidade de fases e mudanças de fase. A superfície dos líquidos. Quantidades molares parciais. Termodinâmica de misturas. Potencial químico dos líquidos (Leis de Raoult e de Henry). Propriedades coligativas. Misturas de líquidos voláteis.
- 2. Regras das Fases:** Sistemas de um componente. Sistemas de dois componentes. Sistemas de três componentes.
- 3. Soluções:** Propriedades termodinâmicas de íons em solução. Soluções reais, conceito de atividade e coeficiente de atividade. Teoria de Debye Hückel e força iônica.
- 4. Equilíbrio Químico:** Constante de equilíbrio com gases reais e em reações em geral. Resposta do equilíbrio à T, P e catalisadores. Equilíbrio Químico Envolvendo Diversas Fases e Reações Químicas.
- 5. Eletroquímica:** Força eletromotriz e sua relação com a energia livre de Gibbs. Eletrodos, funcionamento. Pilhas tipos e notação. Potencial de junção líquida, equação de Nernst, eletrodo normal de hidrogênio, potencial padrão de eletrodos. Aplicações.

## BIBLIOGRAFIA

### Bibliografia básica:

- ATKINS, P.W.; PAULA, J. Físico Química. 8<sup>a</sup> ed. V1 e V2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, **2008**.
- CASTELLAN, G.W. Fundamentos de Físico Química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, **1986**.
- MOORE, W.J. Físico química. 4<sup>a</sup> ed. V1. São Paulo: Edgarde Blücher, **2000**.

### Bibliografia complementar:

- ATKINS, P.W. Físico Química – Fundamentos. 3<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, **2003**.
- LEVINE, I. N. Physical Chemistry. 5<sup>th</sup> ed. :McGraw-Hill Higher Education, **2001**.
- McQUARRIE, D.A. Physical Chemistry: a molecular approach. Sausalito: University Science Books, **1997**.
- DICK, Y.P.; SOUZA, R.F. Físico-química – Um estudo dirigido sobre equilíbrio de fases, soluções e eletroquímica. 2 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, **2006**.
- BARRANTE, J. R. Applied Mathematics for Physical Chemistry. 2<sup>nd</sup>. New Jersey: Prentice – Hall, **1998**.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Carimbo e assinatura do Diretor da FACIP