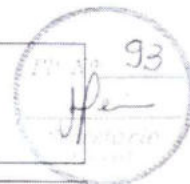




UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: FÍSICO-QUÍMICA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: INSTITUTO DE QUÍMICA		SIGLA: IQUFU
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

### OBJETIVOS

- Explicar as propriedades da matéria em termos de conceitos fundamentais como átomos, elétrons, e energia, fornecendo o arcabouço básico para todos os ramos da química (inorgânica, orgânica, bioquímica, geoquímica e engenharia química) bem como a base dos métodos modernos de análise;
- Fornecer uma base sólida para a atuação do futuro profissional na área de Biotecnologia, tendo em vista que a biotecnologia caracteriza-se por seu caráter sistêmico e interdisciplinar, podendo ser considerada uma interface de ciências como: biologia, química, bioquímica, engenharia enzimática, engenharia química e industrial, microbiologia, engenharia genética, engenharia microbiológica, matemática, informática, automação, engenharia clássica e ciências humanas, entre outras.

### EMENTA

Termometria e calorimetria; a primeira lei da Termodinâmica; teoria cinética dos gases; propriedades volumétricas de fluidos puros; termoquímica e efeitos térmicos; a segunda lei da Termodinâmica; propriedades da entropia e a terceira lei da Termodinâmica; funções termodinâmicas derivadas; equilíbrio em células eletrolíticas; cinética, fenômenos de superfície; propriedades coligativas.

### PROGRAMA

- Introdução
  - A natureza da Físico-Química;
  - Estado Físico;
  - Pressão;
  - Temperatura e a Lei Zero da Termodinâmica;
  - Quantidade de substância ou quantidade de matéria.
- As propriedades dos gases
  - As leis empíricas dos gases (Lei de Boyle, Lei de Charles e de Gay-Lussac e o princípio de



Avogadro);

- A lei dos gases perfeitos (ou gases ideais);
  - Misturas de gases, frações molares e pressões parciais;
  - Gases reais
  - Interações intermoleculares
  - A equação de estado do virial;
  - A equação de van der Waals;
  - O princípio dos estados correspondentes;
  - Aspectos gerais da Teoria Cinética dos gases;
  - Conclusões.
- A Primeira Lei da Termodinâmica
    - Introdução;
    - Trabalho, calor e energia;
    - A primeira lei da termodinâmica;
    - Trabalho de expansão: a expressão geral do trabalho, expansão livre, expansão contra pressão constante, expansão reversível e expansão isotérmica reversível;
    - Trocas térmicas: calorimetria, capacidade calorífica;
    - Entalpia: definição, medida da variação de entalpia, variação de entalpia com a temperatura, a relação entre as capacidades caloríficas;
    - Transformações adiabáticas: o trabalho numa expansão adiabática, razão entre as capacidades caloríficas e curvas adiabáticas.
  - Termoquímica (aplicação da primeira Lei da Termodinâmica)
    - Introdução;
    - Variações de entalpia padrão
    - Entalpias padrão de formação.
    - A formação de um composto iônico sólido.
  - Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica.
    - Introdução.
    - Entropia
    - Variação de entropia em alguns processos
    - A terceira lei da termodinâmica
    - As energias de Helmholtz e de Gibbs
    - Energia de Gibbs molar padrão
  - Equilíbrio e cinética
    - Termodinâmica do equilíbrio químico
    - Equilíbrio em células eletrolíticas
    - Cinética Química e fatores que afetam a velocidade da reação. Catálise
  - Transformações físicas de substâncias puras
    - Introdução
    - Diagramas de fase
    - A dependência entre a estabilidade e as condições do sistema
    - A localização das curvas de equilíbrio.
  - As propriedades das Misturas
    - Introdução
    - Medidas de concentração
    - Grandezas parciais molares
    - A termodinâmica das misturas

95  
f

- Soluções ideais
  - Soluções diluídas ideais
  - Propriedades coligativas
  - Soluções reais (atividades)
- 
- Fenômenos de superfície

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ATKINS, P.; PAULA, J. **Físico-química**. Trad. Edilson Clemente da Silva *et. al.* 8. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2010.
- CHANG, R. **Físico-química para ciências químicas e biológicas**. 3. Ed. Trad. Elizabeth P. G. Áreas e Fernando R. Ornellas. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.
- MOORE, W.J. **Físico-química**. 4ª Ed. Vol. 1 e 2. Trad. Helena Li Chun, Ivo Jordan e Milton Caetano Ferreroni. São Paulo: Blusher, 1976. 11ª Reimpressão – 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Trad. Ignes Caracelli et al. São Paulo: Bookman, 2002.
- BALL, W. D. **Físico-química**. Trad. Ana Maron Vichi. Vol. 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning Ltda, 2005.
- ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. **Termodinâmica**. 5. Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.
- HALPERN, A. M. **Experimental physical chemistry**: a laboratory text book. 3. Ed. New York: Prentice Hall, 1997 e 2006.
- RANGEL, R. N. **Práticas de físico-química**. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

### APROVAÇÃO

Prof. Dr. Mathew de Souza Gomes  
CPF: 1868901  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Wellington de Oliveira Cruz  
Carimbo e assinatura do Diretor da Unidade Acadêmica  
Fortaleza R. Nº 640/12  
(que oferece o componente curricular)