



DISCIPLINAS

CÓDIGO				NOME			
QUI- A16				FÍSICO-QUÍMICA C			
CARGA HORÁRIA				DEPTO/UNIDADE	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO		ANO
T	P	E	TOTAL	FÍSICO-QUÍMICA			2008
034	034	00	068	INSTITUTO DE QUÍMICA			

Módulo			
T	P	E	TOTAL
40	10	00	40

CURSO: QUÍMICA (113)			
Habilitações	Licenciatura	Bacharelado	Q. Industrial
Natureza	OB (CO)	OB (CO)	OB (CO)
CURSO: ENGENHARIA QUÍMICA (106)			
Natureza	OB		

Pré-requisito(s)
QUIA15
QUIA15

EMENTA / OBJETIVOS

EMENTA

NOÇÕES FUNDAMENTAIS DE MACROMOLÉCULAS  
NOÇÕES FUNDAMENTAIS DE ELETROQUÍMICA  
NOÇÕES FUNDAMENTAIS DE CINÉTICA QUÍMICA

OBJETIVOS

CAPACITAR O ALUNO A:

- DETERMINAR E INTERPRETAR PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS DE SISTEMAS ELETROQUÍMICOS.
- DETERMINAR E INTERPRETAR PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE MACROMOLÉCULAS.
- DETERMINAR A EXPRESSÃO DE VELOCIDADE DE UMA REAÇÃO QUÍMICA.

METODOLOGIA

A CARGA HORÁRIA TEÓRICA É CUMPRIDA ATRAVÉS DE AULAS EXPOSITIVAS.

A CARGA HORÁRIA PRÁTICA É CUMPRIDA POR MEIO DE DISCUSSÃO E RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS, EXPERIÊNCIAS DE LABORATÓRIO, PESQUISA NA INTERNET.

SEMINÁRIOS

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Prof<sup>o</sup> Nádio Mamede José  
Chefe do Departamento  
de Química

## I - ELETROQUÍMICA

- 1 – Sistemas eletroquímicos
  - Estrutura das soluções eletrolíticas
  - Interpretação da condutividade das soluções eletrolíticas pela Teoria de Debye-Hückel
  - Eletrólise e reações eletrolíticas
- 2 – Termodinâmica dos sistemas eletroquímicos
  - Potencial químico e Potencial elétrico
  - Eletrodos reversíveis. Equação de Nernst
- 3 – Atividade de eletrólitos
- 4 – Condutividade de íons

## II – MACROMOLÉCULAS

1. Dimensão e forma das macromoléculas
  - Conformação e configuração
2. Propriedades das macromoléculas
  - Massa molecular das macromoléculas
  - Aspectos físico-estruturais
3. Soluções de macromoléculas
  - Comportamento
  - Caracterização
4. Tópicos
  - Biopolímeros naturais
  - Macromoléculas inorgânicas
  - Reologia
  - Colóides
  - Membranas

## III – CINÉTICA QUÍMICA

1. Noções Fundamentais da Cinética Química
  - 1.1. Reações em fase homogênea
    - Reações em fase heterogênea
  - 1.2. Velocidade de uma reação química em sistema fechado
  - 1.3. Efeito da temperatura sobre a velocidade de uma reação química
    - Teoria de Arrhenius
    - Noções da teoria da colisão
    - Noções da teoria do estado de transição
  - 1.4. Mecanismo de reação química
    - Reações elementares.
    - Estado de transição e energia de ativação
  - 1.5. Ordem e constante de velocidade da reação química
    - Equações de velocidade para reações de zero, primeira e segunda ordem.
2. Métodos de determinação da ordem de reação e constante de velocidade: método integral e diferencial.
3. Reações simultâneas, consecutivas, contrapostas (opposing reactions), simultâneas com ramificação (simultaneous side reactions), em cadeia e polimerização.
4. Estudo de casos de reações químicas

## EXPERIÊNCIAS

- ESTUDO DA CINÉTICA DE CÉLULAS ELETROQUÍMICAS (EFEITO DO TAMANHO DO ELETRODO)
- ESTUDO DA CINÉTICA DE CÉLULAS ELETROQUÍMICAS (EFEITO DA TEMPERATURA)
- DETERMINAÇÃO DE CONDUTIVIDADE DAS SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS (EFEITO DA VISCOSIDADE)
- DETERMINAÇÃO DE CONDUTIVIDADE DAS SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS (EFEITO DO ÍON)
- PESQUISA NA INTERNET SOBRE DIFERENTES TIPOS DE POLÍMEROS
- PREPARAÇÃO DE POLÍMEROS E DETERMINAÇÃO DE ALGUMAS PROPRIEDADES
- DETERMINAÇÃO DE CONSTANTE DE VELOCIDADE DE REAÇÃO POR TITULAÇÃO
- DETERMINAÇÃO DE CONSTANTE DE VELOCIDADE DE REAÇÃO POR ABSORBÂNCIA
- DETERMINAÇÃO DO EFEITO DO CATALISADOR SOBRE A VELOCIDADE DE REAÇÃO
- DETERMINAÇÃO DA ENERGIA DE ATIVAÇÃO DE REAÇÕES QUÍMICAS

**Profª Nádia Mamede José**  
Chefe do Departamento  
Físico-química



---

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bibliografia Principal

- P. ATKINS, J. PAULA, FÍSICO-QUÍMICA, VOLUMES 1 E 3, LTC, 2003.  
D. W. BALL, FÍSICO-QUÍMICA, VOLUMES 1 E 3, THOMSON, 2005.  
S. CANEVAROLO JR., CIÊNCIA DOS POLÍMEROS, ARTLIBER, 2006.  
G. W. CASTELLAN, FÍSICO-QUÍMICA, AO LIVRO TÉCNICO, 1971, VOLUME 1.  
L. PILLA, FÍSICO-QUÍMICA, AO LIVRO TÉCNICO, 1979, VOLUME 1.

### Bibliografia Complementar

- I. LEVINE, "PHYSICAL CHEMISTRY", MCGRAW HILL, 2002.  
F. BILMEYER, "TEXTBOOK OF POLYMER SCIENCE", WILEY, 1971.
- 

Prof<sup>ª</sup> Nádya Mamede José  
Chefe do Departamento  
Físico-Química

*Nádya Mamede José*