



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: CINÉTICA QUÍMICA

CÓDIGO: GQB045

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA

PERÍODO: Sétimo

CH TOTAL  
TEÓRICA:  
45

CH TOTAL  
PRÁTICA:  
00

CH TOTAL:  
45

OBRIGATÓRIA: (X)    OPTATIVA: ( )

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o estudante será capaz de:

Distinguir entre reação global e mecanismo de reação; descrever o mecanismo de uma reação química através de equações diferenciais e saber manejá-las para delas extrair parâmetros cinéticos de importância físico-química; descrever com precisão o estado de transição e o conceito de caminho de reação; controlar a cinética de uma reação química através do controle dos parâmetros que influenciam a velocidade.

EMENTA

Conceitos Gerais; Mecanismos passíveis de solução analítica; Mecanismos passíveis de estudo com emprego do princípio do estado estacionário; Noções da teoria do estado de transição; Noções da teoria do complexo ativado; Efeito da força iônica sobre a velocidade da reação e seu controle.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

- Conceitos Gerais e definições:  
Ordem, molecularidade, reação global, etapa elementar; velocidade de reação; equação geral da cinética.
- Mecanismos conhecidos com solução analítica:  
Reações de primeira ordem; tempo de meia-vida; datação;  
Reações de segunda ordem: caso I: um reagente; caso II; dois reagentes; caso III: reações de

segunda ordem que se comportam como reações de primeira ordem (pseudo primeira ordem).

Reações paralelas;

Reações reversíveis;

Reações consecutivas.

- Mecanismos passíveis de estudo com emprego do princípio do estado estacionário; mecanismo de Lindemann (reações no estado gasoso de segunda ordem em altas e baixas pressões e de primeira ordem em pressões maiores) cinética enzimática; outros exemplos da Química Orgânica e Química Inorgânica.

- Noções da teoria do estado de transição:

Descrição qualitativa sobre o cálculo de energia ao longo de uma reação química em função das distâncias interatômicas; curvas de nível; o estado de transição; caminho de reação.

Noções da teoria do complexo ativado.

Apresentação geral da teoria e aplicação no caso de reações entre íons.

Efeito da força iônica sobre a velocidade da reação e seu controle.

Utilização do resultado obtido da teoria do complexo ativado em casos gerais.

## BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA:

ATKINS, P. W. Físico-Química, 6ª Ed., Trad.: H. Macedo, Rio de Janeiro: LTC, 1997, e 8ª Ed., Trad.: E. Clemente, M. J. E. de Mello Cardoso; O. E. Barcia, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHANG, R. Físico-Química, 3ª Ed., Trad.: Elizabeth P. G. Áreas, Fernando R. Ornellas, São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

MOORE, W. J. Physical Chemistry, 4ª Ed., Editora da Universidade de São Paulo, 1976.

### COMPLEMENTAR:

CHORKENDORFF, I., NIEMANTSVERDIET, J. W. Concepts of modern catalysis and kinetics, Wiley, Weinheim, 1ª reimpressão, 2005.

MOORE, W. J., PEARSON, R. G. Chemical Kinetics, John Wiley & Sons, 3ª Ed., 1981.

MORTIMER, M. E TAYLOR, P. Chemical Kinetics and Mechanism, The Open University, Londres, 2ª Ed., 2002.

## APROVAÇÃO

03/12/2010  
Universidade Federal de Uberlândia  
Coordenação do Curso de Química Industrial  
Wellington de Oliveira Cruz  
Coordenador  
Portaria R nº 715/10  
Prof. Dr. Wellington de Oliveira Cruz  
Coordenador do Curso de Química Industrial  
Portaria R nº 715/10

03/12/2010  
Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Manuel González Hernandez Terrones  
Prof. Dr. Manuel González Hernandez Terrones  
Diretor do Instituto de Química  
Portaria R nº 473/2006