



## PROGRAMA GERAL DO COMPONENTE CURRICULAR- PGCC<sup>1</sup>

### I IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1 Natureza do componente: ( x )Disciplina ( )Atividades da prática<sup>2</sup> ( )Estágio Supervisionado  
Obrigatório ( )Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

1.2 Nome do componente: Cinética

CÓDIGO: 0804061-1 CRÉDITOS: 05 CARGA HORÁRIA: 75

Pré-Requisito: Equilíbrio Químico e Soluções Código: 0804057-1

Curso: Licenciatura em Química Período: V Turno: Diurno Ano/Semestre: 2013.1

Professor (a): Salah Mohamed Yusef

### II EMENTA

Cinética Química: Conceitos fundamentais e leis empíricas. Aspectos Teóricos. Reações Homogêneas e Heterogêneas. Eletrolise, fotoquímica e absorção Eletroquímica. Eletrolise e leis de Faraday.

### III OBJETIVOS

Possibilitar ao aluno a determinação do mecanismo das reações químicas a partir dos dados cinéticos. Prever as velocidades de reações a partir de dados experimentais.

Interação do aluno aos fenômenos de superfície.

### IV CONTEÚDO

- **Introdução**
- **Cinética química:**
  - Definições gerais
  - Cinética química: Leis empíricas e Mecanismo:
    - Introdução
    - Medidas de velocidade
    - Leis de velocidade
    - Reações de Primeira
    - Reações de segunda ordem
    - Reações de ordem superior
    - Reações a volume variável

<sup>1</sup> Art. 53. O PGCC é o documento que explicita o papel de cada componente curricular no contexto geral da formação proposta no projeto pedagógico de curso, e define a ação pedagógica do professor e do discente. (RCG (Resolução nº 05/2010 – CONSEPE – 10/02/2010).

Art. 54. Parágrafo único – É obrigatória a entrega até o término do semestre precedente, do PGCC pelo professor, para aprovação pela Comissão de Projeto Pedagógico de Curso, bem como para a apresentação, discussão e disponibilização aos alunos no primeiro dia de aula do semestre letivo.

<sup>2</sup> Art. 28. Parágrafo único – Essas atividades são específicas dos cursos de licenciatura no atendimento às DCN de Formação de Professores.

Reações equilibradas

Modelo cinético

Influência da temperatura e concentração sobre a velocidade de reação

Reações acompanhadas com variação de volume em regime estático e dinâmico

Reações paralelas: gêmeas e consecutivas

Reações consecutivas: não competitivas e competitivas

A cinética e o mecanismo das reações químicas

▪ **Teoria da cinética química**

Introdução

Energia de ativação

Teoria das colisões

Conceito de colisão eficiente

Constante de Velocidade pelo método de colisões

Reações Monomoleculares

Reações bimoleculares

Reações Trimoleculares

Teoria do complexo ativo

Superfície do potencial energético

Estado de transição

Caminho e coordenação da reação

Equação fundamental da teoria do complexo ativado

Comparação das teorias de colisão e estado de transição

▪ **Reações Heterogênea, Eletrólise, Fotoquímica**

Reações Heterogêneas

Reações de superfície

Reações de superfície na Catálise

Eletrolise e Polarização

Polarização no eletrodo

Fotoquímica

Absorção de luz

Processo fotoquímico e reações

<sup>1</sup> Art. 53. O PGCC é o documento que explicita o papel de cada componente curricular no contexto geral da formação proposta no projeto pedagógico de curso, e define a ação pedagógica do professor e do discente. (RCG (Resolução nº 05/2010 – CONSEPE – 10/02/2010).

Art. 54. Parágrafo único – É obrigatória a entrega até o término do semestre precedente, do PGCC pelo professor, para aprovação pela Comissão de Projeto Pedagógico de Curso, bem como para a apresentação, discussão e disponibilização aos alunos no primeiro dia de aula do semestre letivo.

<sup>2</sup> Art. 28. Parágrafo único – Essas atividades são específicas dos cursos de licenciatura no atendimento às DCN de Formação de Professores.

## **Eletroquímica**

Fotoquímica

Conceitos

O potencial químico das espécies carregadas; diagramas, ddp, pilha. A pilha de Daniel. A energia de Gibbs e o potencial da pilha. A equação de Nerst

O eletrodo de hidrogênio. Potenciais de eletrodos; dependência de potencial de pilha em relação à temperatura; tipos de eletrodos.

Constantes de equilíbrio a partir dos potenciais padrões das meias – pilhas; o equilíbrio do potencial de meia-pilha. As medidas do potencial das pilhas.

Reversibilidade. Determinação das atividades e dos coeficientes de atividades a partir dos potenciais das pilhas.

Pilhas de concentração. Processos eletroquímicos industriais; as pilhas eletroquímica como fontes de energia.

Processos cinéticos nos eletrodos. Curvas de polarização; corrente de difusão; equação de tafel; sobretenções e resistência interna de uma pilha .

DDP numa célula eletrolítica com oxidação de ions  $Fe^{2+}$  a  $Fe^{3+}$

Eletrodeposição de cádmio; eletrólise da água a potencial constante; colometria potenciométrica – exercícios.

### ▪ **Eletrólise e leis de Faraday**

A corrente elétrica. Célula eletrolítica e célula galvânica

As leis da eletrólise, coulombímetros. Mobilidade iônica e números de transporte. A lei de faraday e o números de transporte. A lei de faraday e o numero de transporte.

Resistência e condutância. Medidas da condutividade. Células de condutância. Água de condutância. Condutância equivalente. Lei da condutância independente dos ions.

Condutância e mobilidade iônica. Condutância e temperatura. Condutâncias iônicas anormais. Aplicações das condutâncias. Cálculos das condutâncias equivalentes. Determinação da solubilidade de sais pouco solúveis.

Titulação condutimétrica. Teoria da condutância eletrólítica. Condutância de eletrólitos fracos; dos eletrólitos fortes.

## **V METODOLOGIA**

Compreenderá aulas teóricas de forma expositivas com utilização de retroprojektor e aulas experimentais, vídeo quadro e giz além de seminários ministrados pelos alunos.

## **VI PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

As avaliações serão realizadas em regime contínuo pelo acompanhamento do desempenho do aluno e avaliação da aquisição conhecimentos. Serão realizadas provas escritas, as quais individuais, de caráter subjetivo e/ou objetivo, e relatórios das aulas práticas. O exercícios a serem contabilizados serão feitos em datas não determinadas.

<sup>1</sup> Art. 53. O PGCC é o documento que explicita o papel de cada componente curricular no contexto geral da formação proposta no projeto pedagógico de curso, e define a ação pedagógica do professor e do discente. (RCG (Resolução nº 05/2010 – CONSEPE – 10/02/2010).

Art. 54. Parágrafo único – É obrigatória a entrega até o término do semestre precedente, do PGCC pelo professor, para aprovação pela Comissão de Projeto Pedagógico de Curso, bem como para a apresentação, discussão e disponibilização aos alunos no primeiro dia de aula do semestre letivo.

<sup>2</sup> Art. 28. Parágrafo único – Essas atividades são específicas dos cursos de licenciatura no atendimento às DCN de Formação de Professores.

## VII REFERÊNCIAS

- Atkins/Macedo – Físico-química, V 1, 2, 3, 9º Ed. LTC , 2012.
- CASTELLAN,G.W. – Fundamentos da Físico-Química. Vol. 1e 2, 6ª Edição, Rio de Janeiro. Editora Livros Técnico, 1999.
- MOORE, W. J.. Físico Química, V 1 e 2, 4ª Edição, Ed. Edgard Blucher, 1999.
- PILLA, L .– Físico-Química. Vol. 02 . 2ª Edição, Rio de Janeiro, Editora Livros Técnicos e Científicos., 2006.
- TAGER, A, Physical Chemistry of Potymers, Moscow: Mir Publischers, 2ª Edição, 1978.
- METZ, C.R. – Físico Química. Vol. único. São Paulo. Mcgraw – Hill Brasil. 1978.
- Simões, S. J. F.. Fundamentos de cinética química, Ed. Fundação calcuste gulbekian. 1ª Edição, 1983.
- LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas, Ed. Edgard Bluchler, São Paulo, 1ª Edição, 2000.

## VIII OUTRAS OBSERVAÇÕES

Aprovado pela Comissão do PPC em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

_____ <b>Professor(a)</b>	_____ <b>Presidente da Comissão do PPC</b>
------------------------------	---

<sup>1</sup> Art. 53. O PGCC é o documento que explicita o papel de cada componente curricular no contexto geral da formação proposta no projeto pedagógico de curso, e define a ação pedagógica do professor e do discente. (RCG (Resolução nº 05/2010 – CONSEPE – 10/02/2010).

Art. 54. Parágrafo único – É obrigatória a entrega até o término do semestre precedente, do PGCC pelo professor, para aprovação pela Comissão de Projeto Pedagógico de Curso, bem como para a apresentação, discussão e disponibilização aos alunos no primeiro dia de aula do semestre letivo.

<sup>2</sup> Art. 28. Parágrafo único – Essas atividades são específicas dos cursos de licenciatura no atendimento às DCN de Formação de Professores.