



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Química II	
<b>Vigência:</b> a partir de 2015/1	<b>Período letivo:</b> 2º ano
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> GR_INF.42
<b>Ementa:</b> Avaliação das relações qualitativas e quantitativas envolvidas nas reações químicas. Estudo das soluções. Verificação dos aspectos termoquímicos e cinéticos das transformações. Conhecimento do equilíbrio químico. Verificação dos aspectos da eletroquímica.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Reações Químicas

- 1.1 Reações e equações químicas
- 1.2 Balanceamento de equações químicas
- 1.3 tipos de reação química – síntese, decomposição, simples troca e dupla troca
- 1.4 Reações de oxidação-redução
- 1.5 Condições para ocorrência de reações

### UNIDADE II - Contando Átomos e Moléculas

- 2.1 Massa atômica
- 2.2 Massa molecular
- 2.3 Constante de Avogadro
- 2.4 Mol – a unidade da quantidade de matéria
- 2.5 Massa molar

### UNIDADE III - Determinação de Fórmulas

- 3.1 Mínima
- 3.2 Porcentual ou centesimal
- 3.3 Molecular

### UNIDADE IV - Estudo dos Gases

- 4.1 Características gerais dos gases
- 4.2 Variáveis de estado
- 4.3 Transformações gasosas
- 4.4 Equação geral dos gases
- 4.5 Volume molar
- 4.6 Equação de estado dos gases perfeitos
- 4.7 Pressões parciais
- 4.8 Densidade dos gases

### UNIDADE V - Aspectos Quantitativos das Transformações Químicas

- 5.1 Relações estequiométricas fundamentais
- 5.2 Relações estequiométricas com volume de gás
- 5.3 Excesso e limitante
- 5.4 Pureza e rendimento



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VI - Estudo das Soluções

- 6.1 Classificação das soluções
- 6.2 Solubilidade
- 6.3 Unidades de concentração das soluções: g/L, mol/L, mol/Kg  
relações em massa e relações em volume
- 6.4 Diluição
- 6.5 Misturas de soluções: mesmo soluto, solutos diferentes que não reagem e solutos diferentes que reagem
- 6.6 Propriedades coligativas das soluções: aspectos qualitativos
- 6.7 Poluição e tratamento de água

#### UNIDADE VII - Termoquímica – A Energia e as Transformações Químicas

- 7.1 Calor e temperatura
- 7.2 Processos endotérmicos e exotérmicos
- 7.3 Medida da quantidade de calor
- 7.4 Entalpia e variação de entalpia
- 7.5 Entalpia padrão e equações químicas
- 7.6 Calores de formação e de combustão
- 7.7 Energia de ligação
- 7.8 Lei de Hess
- 7.9 Entropia
- 7.10 Energia livre e espontaneidade

#### UNIDADE VIII - Cinética Química

- 8.1 Taxa de desenvolvimento de uma reação
- 8.2 Condições para que uma reação ocorra
- 8.3 Fatores que influenciam a taxa de desenvolvimento de uma reação química
- 8.4 Lei de ação das massas

#### UNIDADE IX - Equilíbrio Químico Molecular

- 9.1 Conceitos de reações reversíveis e de equilíbrio químico
- 9.2 Constantes de equilíbrio:  $K_c$  e  $K_p$
- 9.3 Fatores que afetam o estado de equilíbrio: Princípio de Le Chatelier

#### UNIDADE X - Equilíbrio Iônico

- 10.1 Constante de ionização ou dissociação
- 10.2 Lei de diluição de Ostwald
- 10.3 Deslocamento de equilíbrios iônicos
- 10.4 produto iônico da água
- 10.5 pH e pOH
- 10.6 Hidrólise de íons
- 10.7 Efeito do íon comum
- 10.8 Solução tampão: aspectos qualitativos



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE XI - Equilíbrio em Sistemas Heterogêneos

- 11.1 Constantes de equilíbrio para sistemas heterogêneos:  $K_c$  e  $K_p$
- 11.2 Perturbação de equilíbrios heterogêneos
- 11.3 Produto de solubilidade
- 11.4 Efeito do íon comum

#### UNIDADE XII - Eletroquímica

- 12.1 Número de oxidação e balanceamento de reações
- 12.2 Pilhas ou células eletroquímicas
- 12.3 Corrosão de metais
- 12.4 Eletrólise ígnea
- 12.5 Eletrólise aquosa
- 12.6 Eletrodeposição metálica
- 12.7 Leis da eletroquímica

#### **Bibliografia básica**

- CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 1, São Paulo: Editora Moderna. 2011
- CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 2, São Paulo: Editora Moderna. 2011
- CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; **Química na abordagem do cotidiano**. Vol. 3, São Paulo: Editora Moderna. 2011

#### **Bibliografia Complementar**

- LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. Vol. 1, São Paulo: Editora SM. 2011.
- LISBOA, J. C. F.; **Ser Protagonista Química**. Vol. 2, São Paulo: Editora SM. 2011.
- MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F.; **Química**. Vol. 1, São Paulo: Editora Scipione. 2011.
- MACHADO, A. H.; MORTIMER, E. F.; **Química**. Vol. 2, São Paulo: Editora Scipione. 2011.
- REIS, M.; **Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia**. Vol. 1, São Paulo: Editora FTD, 2011.