



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE QUÍMICA

### PLANO DE ENSINO

Unidade Curricular: FUNDAMENTOS DE QUÍMICA II				Período: 2o	Currículo: 2019
Docente: Maria Cristina Silva e Arnaldo César Pereira				Unidade Acadêmica: DCNAT	
Pré-requisito: FA em FUNDAMENTOS DE QUÍMICA I			Co-requisito: -		
C.H. Total: 72 ha	C.H. Prática: -	C. H. Teórica: 72 ha	Grau: Bacharelado	Ano:2023	Semestre: 1
EMENTA					
Soluções e propriedades das Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Ácidos e Bases. Equilíbrios em soluções de ácidos e bases. Solubilidade e equilíbrio simultâneo. Termoquímica. Eletroquímica.					
OBJETIVOS					
Obter uma visão geral da Química, através de seus principais conceitos básicos e aplicações, indispensáveis para uma compreensão racional das estruturas químicas. Familiarizar-se com a química do dia-a-dia.					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
<div><div>1. ... Propriedades das Soluções</div><div>1.1- O processo de dissolução</div><div>1.2- Soluções saturadas e solubilidade</div><div>1.3- Fatores que afetam a solubilidade</div><div>1.4- Formas de expressar a concentração</div><div>1.5- Propriedades coligativas</div><div>1.6- Colóides</div><div>2. Cinética Química</div><div>2.1- Velocidade de Reações</div><div>2.2- Concentração e Velocidade</div><div>2.3- Temperatura e Velocidade</div><div>2.4- Catálise</div><div>3. Termoquímica</div><div>3.1- Energia</div><div>3.2- A Primeira Lei da Termodinâmica</div><div>3.3- Entalpia</div><div>3.4- Entalpias de Reação</div><div>3.5- Calorimetria</div><div>3.6- Lei de Hess</div><div>3.7- Entalpias de Formação</div><div>4. Termodinâmica química</div><div>4.1 Processos espontâneos</div><div>4.2 Entropia e a segunda lei da termodinâmica</div><div>4.3 Interpretação molecular da entropia</div><div>4.4 Variações de entropia nas reações químicas</div><div>4.5 Energia livre de Gibbs</div><div>4.6 Energia livre e temperatura</div><div>4.7 Energia livre e constante de equilíbrio</div><div>5. Equilíbrio Químico</div><div>5.1- Constante de Equilíbrio</div><div>5.2- Equilíbrios Heterogêneos</div><div>5.3- Princípio de Le Châtelier</div><div>6. Reações ácido-base</div><div>6.1- Ácidos e bases de Bronsted-Lowry</div><div>6.2- Auto-ionização da água</div><div>6.3- A escala de pH</div><div>6.4- Ácidos e bases fortes</div><div>6.5- Ácidos fracos</div><div>6.6- Bases fracas</div><div>6.7- Relação entre <math>K_a</math> e <math>K_b</math></div><div>6.8- Ácidos e bases de Lewis</div></div>					

**7. Aspectos adicionais de equilíbrios aquosos**

- 7.1- O efeito do íon comum
- 7.2- Soluções-tampão
- 7.3- Titulações ácido-base
- 7.4- Equilíbrios de solubilidade
- 7.5- Fatores que afetam a solubilidade
- 7.6- Precipitação e separação de íons
- 7.7- Análise qualitativa para elementos metálicos

**8. Eletroquímica**

- 8.1- Reações de Oxirredução
- 8.2- Células Voltaicas
- 8.3- F.E.M. em pilhas
- 8.4- Espontaneidade de reações redox
- 8.5- Baterias e pilhas
- 8.6- Eletrólise

**METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS AUXILIARES**

Aulas teóricas expositivas em data show. Uso do quadro em cada aula para resolução de exercícios aplicativos de cada assunto

**FORMA E CRONOGRAMA DE AVALIAÇÃO**

... A avaliação consistirá de quatro provas escritas e individuais, com conteúdo não acumulativos. Cada nota terá valor máximo de 10,0 pontos. A nota final (NF) será calculada pela média aritmética simples das provas escritas. Serão considerados aprovados os alunos que tiverem nota maior ou igual a 6,0. A nota final será calculada pela seguinte fórmula:

$$NF = \frac{(P1 + P2 + P3 + P4)}{4} \geq 6,0$$

O Cronograma de Avaliações é o seguinte:

04/04 - Prova 1  
02/05 - Prova 2  
06/06 - Prova 3  
29/06 - Prova 4

- Será aplicada uma prova substitutiva, envolvendo todo o conteúdo programático da Unidade Curricular, cuja nota substituirá a menor nota dentre as 04 provas regulares.

A data para a Prova Substitutiva é 06/07/2022

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Kotz, J. C.; Treichel Jr., P. *Química e Reações Químicas*, vol. 1 e 2, 4ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2002.  
Brown, T. L.; LeMay, H. E.; Bursten, B. E.; Burdge, J. R. *Química, A Ciência Central*, 9ª ed., Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2005.  
Russell, J. B. *Química Geral*. vol. 1 e 2, 2ª ed., Makron Books, São Paulo: 1994.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Mahan, B. M.; Myers, R. J. *Química – Um Curso Universitário*, Edgard Blücher: São Paulo, 1995.  
Atkins, P.; Jones, L. *Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente*, Bookman: Porto Alegre, 2001.  
Brady, J. E.; Humiston, G.E. *Química Geral*, 2ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 1986.  
Brady, J.E.; Senese, F.A.; Jerpersen, N.D. *Química: A matéria e suas transformações*, vol. 2, 5ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2009.  
Brown, L. S.; Holme, T. A.; *Química Geral Aplicada à Engenharia*, Cengage Learning, São Paulo, 2010.

Docente Responsável  
Maria Cristina Silva  
Arnaldo César Pereira

Aprovado pelo Colegiado em 13/12/2022

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso



---

Emitido em 2023

**PLANO DE ENSINO Nº 151/2023 - COQUI (12.71)**

**(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)**

*(Assinado digitalmente em 26/01/2023 11:38 )*

ARNALDO CESAR PEREIRA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCNAT (12.12)  
Matrícula: 1677150

*(Assinado digitalmente em 27/01/2023 18:29 )*

MARIA CRISTINA SILVA  
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR  
DCNAT (12.12)  
Matrícula: 1954071

*(Assinado digitalmente em 26/01/2023 12:21 )*

PATRICIA BENEDINI MARTELLI  
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR  
COQUI (12.71)  
Matrícula: 1348442

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **151**, ano: **2023**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **26/01/2023** e o código de verificação: **bda3f5b9de**