

**PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA DO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS**

<b>DISCIPLINA: QUIMICA GERAL</b>	
<b>Código:</b>	CPQU.066
<b>Carga Horária:</b>	80h
<b>Número de Créditos:</b>	4.0
<b>Código pré-requisito:</b>	---
<b>Semestre:</b>	S1
<b>Nível:</b>	Graduação
<b>EMENTA</b>	
Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Íons e moléculas. Soluções. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Técnicas e materiais de laboratórios.	
<b>OBJETIVO</b>	
Desenvolver técnicas e práticas experimentais de forma a apreender os princípios teóricos e experimentais específicos aos processos químicos.	
<b>PROGRAMA</b>	
<p>1º CAPÍTULO:INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA: O que é química; A matéria; Propriedades específicas da matéria; Substâncias puras e misturas; Elementos e compostos; Transformações da matéria; Energia e trabalho.</p> <p>2º CAPÍTULO: ESTRUTURA ELETRÔNICA DOS ÁTOMOS: Introdução; Modelos atômicos; Teoria atômica de Dalton (1803 ); Teoria atômica de Thomson; A natureza elétrica da matéria; Experiências em tubos de Crookes; O modelo eletrônico de J.J. Thomson; Teoria atômica de Rutherford; Rontgen e os raios X; A radioatividade; A contribuições de Millikan; Experiência e modelo de Rutherford; Teoria atômica de Bohr: Origens da teoria quântica; O dilema do átomo estável; A espectroscopia atômica; A natureza da luz e a física quântica; O efeito fotoelétrico; O modelo de Bohr do átomo de hidrogênio ( 1913 ); Energia em uma órbita circular; Os postulados de Bohr; Níveis de energia; A mecânica quântica; Insucesso da mecânica clássica; Dualidade onda-partícula e o comprimento de onda de Broglie; O princípio da incerteza de Heisenberg; A estrutura atômica do modelo atual; Os níveis eletrônicos de energia; Configuração eletrônica.</p> <p>3º CAPÍTULO: PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS: A história da tabela periódica; A descoberta da Lei periódica e a tabela periódica moderna; A periodicidades nas configurações eletrônicas; Periodicidades nas propriedades atômicas; Tamanho do átomo; O raio iônico; Raio covalente e raio de Van der Waales; Energia de ionização; Afinidade eletrônica; Eletronegatividade , eletropositividade e reatividade; Densidade; Ponto de fusão e ponto de ebulição; Os blocos da tabela periódica e seus grupos; O hidrogênio; Elementos do bloco S; Elementos do bloco P; Elementos do bloco D; Elementos do bloco F.</p> <p>4º CAPÍTULO: LIGAÇÃO QUÍMICA, ÍONS E MOLÉCULAS: A natureza das ligações químicas; Ligação iônica; Estrutura de Lewis; Ligação iônica e energia; Ligação covalente; Polaridade das ligações; Ressonância; Propriedades físicas dos compostos iônicos e moleculares; Hibridação; Geometria molecular Polaridade das moléculas; Interações íon-</p>	

**PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA DO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS**

molécula e molécula-molécula.

5º CAPÍTULO: FUNÇÕES INORGÂNICAS: Conceito; Classificação. Notação e Nomenclatura; Propriedades e reações características; Estudo dos principais compostos; Teorias ácido-base.

6º CAPÍTULO: REAÇÕES QUÍMICAS, FÓRMULAS E ESTEQUIOMETRIA: Fórmulas químicas (Conceito, classificação e determinação de fórmulas mínimas e moleculares); Peso fórmula e peso molecular ( Conceito de Mol ); Equações químicas ( Conceito, interpretação e balanceamento ); Oxidação / Redução; Relações quantitativas nas equações químicas; Cálculos estequiométricos.

7º CAPÍTULO: SOLUÇÕES: Conceito; Solute, solvente e solubilidade; Tipos de solução; Unidades de concentração; Diluição; mistura e soluções.

8º CAPÍTULO: CINÉTICA QUÍMICA E EQUILÍBRIO: Velocidade de reações ( Conceito e Equação ); Fatores que influem na velocidade de uma reação; Teoria das colisões; Energia de ativação e influência da temperatura; Complexo ativado; Mecanismos de reações; Catálise.

9º CAPÍTULO: EQUILÍBRIO IÔNICO: Condições de equilíbrio; Constante de equilíbrio; Princípio de L<sup>e</sup> Chatelier; Equilíbrio ácido-base; Ionização da água; pH e pOH; Hidrólise; Indicadores ácido-base; Tampões; Efeito do Íon comum

**METODOLOGIA DE ENSINO**

Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo

**AVALIAÇÃO**

A avaliação será desenvolvida ao longo do semestre, de forma processual e contínua, com o uso de: a) Resolução de exercícios; b) Prova escrita; c) Participação nas atividades propostas.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- 1) BRADY, J. E. **Química Geral**. v. 1. e v 2. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986. [16 ex].
- 2) RUSSELL, J. B. **Química Geral**. v. 1 e v. 2. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004. [16 ex].
- 3) BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [17 ex].

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- 1) BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: a matéria e suas transformações**. v. 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. [10 ex].
- 2) BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: a matéria e suas transformações**. v. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. [10 ex].
- 3) BROWN, L. S.; HOLME, T. A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2016. [3 ex].
- 4) CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. [5 ex].
- 5) CHRISTOFF, P. **Química Geral**. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. [SVU]
- 6) CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de química experimental**. São Paulo: Edusp, 2004. [5 ex].
- 7) HILSDORF, J. W.; BARROS, N. D.; TASSINARI, C. A.; COSTA, I. **Química tecnológica**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. [5 ex].
- 8) KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. v.1 e v.2. São Paulo: Cengage Learning, 2013/2014. [8 ex.].

**PLANO DE UNIDADE DIDÁTICA DO CST EM PROCESSOS QUÍMICOS**

- 9) LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S.; VIANNA FILHO, E. A.; SILVA, M. B. **Química geral experimental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004. [5 ex].
- 10) MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. A. **Química geral: fundamentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. [BVU].
- 11) PÍCOLO, K. C. S. A. **Química geral**. Pearson Education do Brasil, 2014. [BVU].
- 12) ROZENBERG, I. M. **Química geral**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2002. [14 ex].
- 13) SLABAUGH, W.H.; PARSONS, T. D. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982. [9 ex].

**Coordenador do Curso**

\_\_\_\_\_

**Setor Pedagógico**

\_\_\_\_\_