

	UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS Departamento de Química Av. Fernando Ferrari, 514 - Campus Universitário Goiabeiras 29075-910 - Vitória - ES - Brasil e-mail: dquiufes@gmail.com Telefone: (0xx27) 4009-2486 Fax: (0xx27) 4009-2826	
PROGRAMA DE DISCIPLINA		
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA		
DISCIPLINA: Química A (Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação)	CÓDIGO: QUI 09677	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 5h	TEORIA: 3h	LABORATÓRIO: 2h
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL: 75	CRÉDITOS: 05	
EMENTA		
Teoria atômica e estequiometria química. Elementos e compostos. Termodinâmica, calor, trabalho e energia. Líquidos e mudança de estado. Propriedades da solução. Equilíbrio de processos e da fase gasosa. Termodinâmica: reversibilidade, entropia e energia livre. Equilíbrio iônico em soluções aquosas. Equilíbrio: Ácidos e Bases. Estrutura atômica: Ligações e propriedades. Estrutura molecular: ligações e propriedades. Eletroquímica. Cinética.		
PROGRAMA DE DISCIPLINA		
1. ESTRUTURA ELETRÔNICA DOS ÁTOMOS		
1.1. Histórico		
1.2. Desenvolvimento da Teoria dos Átomos		
2. MODELO ATÔMICO		
2.1. Modelos do Átomo		
2.2. Distribuição Eletrônica		
2.3. Números Quânticos		
2.4. Propriedades Magnéticas		
3. TABELA PERIÓDICA		
3.1 Histórico		
3.2. Utilidade do Conceito Periódico		
4. PROPRIEDADES PERIÓDICAS E APERIÓDICAS		
5. LIGAÇÃO QUÍMICA		
5.1. Natureza das Ligações Químicas		
5.2. Ligação Iônica		
5.3. Ligação Covalente		
5.4. Eletronegatividade		
5.5. Ressonância		
5.6. Polaridade das Ligações		
5.7. Forças Intermoleculares		
5.8. Ligação Hidrogênio		
6. PROPRIEDADES DAS SOLUÇÕES:		
6.1. Tipos de soluções.		
6.2. Unidades de concentração.		
6.3. O processo de dissolução em soluções líquidas.		
6.4. Calor de dissolução.		
6.5. Solubilidade e temperatura.		
6.6. Efeito da pressão sobre a solubilidade.		
6.7. Exercícios		
7. TERMODINÂMICA QUÍMICA		
7.1. Alguns termos comumente usados.		
7.2. A primeira lei da termodinâmica.		
7.3. Calor de reação: Termoquímica.		
7.4. Lei de Hess da soma dos calores.		
7.5. Estados padrões.		
7.6. Energia de ligação.		
7.7. Espontaneidade das reações químicas		
7.8. Entropia. A segunda lei da termodinâmica.		

- 7.9. Energia livre e trabalho útil.
- 7.10. Energia livre e equilíbrio.
- 8. CINÉTICA QUÍMICA
 - 8.1. Velocidade de reação e sua medida.
 - 8.2. Leis de velocidade
 - 8.3. Concentração e tempo de meia - vida.
 - 8.4. Teoria de colisões.
 - 8.5. Mecanismos de reação.
 - 8.6. Colisões efetivas.
 - 8.7. Teoria do estado de transição.
 - 8.8. Efeito da temperatura sobre a velocidade de reação.
 - 8.9. Catalisadores.
 - 8.10. Reações em cadeia.
- 9. EQUILÍBRIO QUÍMICO.
 - 9.1. Lei da ação das massas.
 - 9.2. A constante de equilíbrio.
 - 9.3. Termodinâmica e equilíbrio químico.
 - 9.4. Relação entre K_p (equilíbrio em função da pressão) e K_c (equilíbrio em função da concentração).
 - 9.5. Equilíbrio heterogêneo.
 - 9.6. O princípio de Le Chatelier e o equilíbrio químico.
 - 9.7. Exercícios.
- 10. ÁCIDOS E BASES.
 - 10.1. A definição de Arrhenius de ácidos e bases.
 - 10.2. Definição de ácidos e bases de Bronsted-Lowry.
 - 10.3. Forças de ácidos e bases.
 - 10.4. Ácidos e bases de Lewis.
 - 10.5. Ácidos e bases abordados como sistemas solventes.
 - 10.6. Exercícios.
- 11. EQUILÍBRIO ÁCIDO-BASE EM SOLUÇÃO QUÍMICA.
 - 11.1. Ionização da água.
 - 11.2. Dissociação de eletrólitos fracos.
 - 11.3. Dissociação de ácidos polipróticos.
 - 11.4. Tampões.
 - 11.6. Hidrólise.
 - 11.7. Indicadores ácido-base.
 - 11.8. Exercícios.
- 12. ELETROQUÍMICA.
 - 12.1. Condução metálica e eletrolítica.
 - 12.2. Eletrólise.
 - 12.3. Aspectos quantitativos da eletrólise.
 - 12.4. Pilhas galvânicas.
 - 12.5. Potenciais das pilhas.
 - 12.6. Exercícios.

Bibliografia:

1. FINE, L. W.; BEALL, H. Chemistry for Engineers and Scientists. Saunders College Publishing. 1990. 1005p.
2. ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Chemistry Molecules, Matter, and Change. 3rd Edition. New York. W. H. Freeman and Company. 1997. 886p. ISBN: 0-7167-2832-X.
3. BRADY, James E. General Chemistry Principles and Structure. 5th Edition. John Wiley & Sons. 1990. 852p. ISBN: 0-471-51784-4
4. DAINTITH, John A Dictionary of Chemistry. 3rd Edition. New York. Oxford University Press. 1996. 531p. ISBN: 0-19-280031-0.
5. BRADY, James e HUMISTON, E., "Química Geral", 2 ed., Livros Técnicos e Científicos Editora, Vols. 1 e 2, Rio de Janeiro, 1986.
6. RUSSEL, J.B. Química Geral. Vol. 1,2, 2ª edição, Makron Books, Rio de Janeiro, 1998

_____/_____/_____

Assinatura do Chefe do Departamento