UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: INICIAÇÃO À QUÍMICA 1				
CÓDIGO: GQL002		**UNIDADE ACADÊMICA**: INSTITUTO DE QUÍMICA		
PERÍODO: Primeiro		**CH TOTAL TEÓRICA: 45**	**CH TOTAL PRÁTICA: 45**	**CH TOTAL: 90**
OBRIGATÓRIA: (X)	**OPTATIVA: ( )**			

PRÉ-REQUISITOS:	**CÓ-REQUISITOS:**

OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Dar ao aluno uma visão geral da Química, através de seus principais conceitos básicos e aplicações. Estabelecer o elo entre os conteúdos de química do Ensino Médio e conteúdos básicos de química do curso de Licenciatura em Química, caracterizando-se como uma disciplina de nivelamento. Contextualizar os conteúdos desta disciplina em sua prática docente, numa dimensão social, científica e tecnológica, contemplando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - 9.394/96 (LDB) e a Proposta Curricular para o Ensino de Química no Estado de Minas Gerais.

Objetivos Específicos:

- Fazer com que o aluno desenvolva o raciocínio químico (estrutura e reatividade), para tornar o Licenciando em Química apta a inserir os conteúdos desta disciplina na sua prática docente no Ensino Médio.
- Apresentar as idéias gerais da estrutura da matéria num nível elementar, dando conhecimento do átomo, das maneiras pelas quais os mesmos podem se ligar, formando substâncias conhecidas e da correlação entre as propriedades físicas e químicas dessas substâncias com suas estrutura molecular.

EMENTA

Modelos Atômicos: desenvolvimento histórico e modelo atual. Tabela Periódica e Propriedades Periódicas. Ligações Químicas. Estrutura e Propriedades dos Compostos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA - TEORIA

1. Introdução ao estudo da Matéria
   1.1. Ocorrência da matéria na natureza
   1.2. Estados físicos da matéria
   1.3. Classificação da matéria: substâncias puras e misturas
2. Estrutura Atômica
   2.1. Breve desenvolvimento histórico dos modelos atômicos.
   2.2. Modelo de Rutherford
   2.3. Modelo de Bohr
   2.4. A mudança paradigmática do modelo atômico clássico para a Mecânica Quântica
      2.4.1. Dualidade onda-partícula, Princípio da Incerteza de Heisenberg, Função de onda e Equação de Schrödinger
      2.4.2. Números Quânticos
      2.4.3. Formas dos Orbitais Atômicos

2.4.4. Configuração eletrônica dos átomos e íons (Regra de Hund e Principio da Exclusão de Pauli)

3. Tabela Periódica
   3.1. Disposição dos elementos na Tabela Periódica: Grupos e Períodos
   3.2. Metais x Não Metais
      3.2.1. Propriedades macroscópicas
      3.2.2. Propriedades Periódicas: tamanho do átomo, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, caráter metálico.
   3.3. A combinação entre os elementos químicos
      3.3.1. Regra do octeto
      3.3.2. Símbolo de Lewis
   3.4. Poder de combinação dos elementos
      3.4.1. Valência e Covalência
      3.4.2. Expansão da Camada de Valência
4. Substâncias, Modelos de Ligação, Estrutura Interna e Propriedades
   4.1. Substâncias iônicas
      4.1.1. Características das substâncias iônicas e Modelo de ligação
      4.1.2. Estabilidade das substâncias iônicas: noções básicas sobre o ciclo de Born-Haber e conceito da energia de rede.
      4.1.3. Noções básicas sobre estruturas cristalinas mais comuns e relação entre n^0 de coordenação e tamanho dos íons.
      4.1.4. Interações iônicas e propriedades dos compostos iônicos
   4.2. Substâncias Covalentes e Moleculares
      4.2.1. Características das substâncias covalentes e moleculares e Modelo de ligação covalente
      4.2.2. Energias envolvidas na formação da ligação covalente
      4.2.3. Teoria da ligação de valência (TLV): ligação σ e π; ligação π *vs* tamanho do átomo; estrutura de Lewis
      4.2.4. Força da ligação covalente (energia de ligação)
      4.2.5. Geometria Molecular: VSEPR e Hibridização
      4.2.6. Polaridade das Moléculas
      4.2.7. Interações intermoleculares e propriedades dos compostos moleculares
      4.2.8. Sólidos covalentes *vs* compostos moleculares
5. Forças Químicas e Tipos de Sólidos
   5.1. Sólidos iônicos, covalentes, moleculares e metálicos.
   5.2. Solubilidade das substâncias iônicas, covalentes, moleculares e metálicos

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA - LABORATÓRIO

1. Observação e descrição científica
2. Segurança em laboratório de química
3. Equipamentos básicos de laboratório: finalidades e técnicas de utilização
4. Levantamento e análise de dados experimentais: apresentação de resultados e algarismos significativos
5. Transformações físicas e químicas da matéria
6. Substâncias puras (elementos e compostos) e misturas: identificação, caracterização e separação
   6.1 - Ponto de fusão
   6.2 - Ponto de ebulição
   6.3 - Densidade
   6.4 - Destilações simples e a vácuo
   6.5 - Extração líquido-líquido
   6.6 - Filtrações simples e a vácuo
   6.7 - Recristalização
7. Ligações e propriedades físicas dos elementos e compostos da tabela periódica
8. Reatividade química dos elementos da tabela periódica
9. Soluções
   9.1- Solubilidade de compostos sólidos (iônicos, covalentes e moleculares) em solventes polares e apolares

9.2- Solubilidade de líquidos (miscibilidade)
9.3- Curva de solubilidade de compostos sólidos

BIBLIOGRAFIA

ATKINS, P.W. ; JONES, L., Princípios de Química, trad. Inês caracelli et al., Porto Alegre: editora Bookman, 2001.

BRADY, J. E., RUSSEL, J. W., HOLUM, J. R., Chemistry: Matter and its changes, 3rd ed., New York: John Wiley & Sons, 2000.

MAHAN, B. M., MYERES, R. J., Química um curso universitário. São Paulo: editora Edgard Blucher, 1998.

HEIN, M., ARENA, S., Fundamentos de Química Geral. trad. Gerardo G. B. Souza e Roberto B. Faria, 9ª ed., Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e científicos, 1998.

RUSSEL, J. B., Química Geral, vols. 1 e 2, trad. Maria Guekezian, et. al., 2ª ed., São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1994.

CHANG, R. , Química. Trad. Joaquim J. M. Ramos et al., 5ª ed., São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1994.

O'CONNOR, R. Fundamentos de Química, São Paulo: Editora Harba, 1993.

JOESTEN, M. D., et al., World of Chemistry, USA: Saunders Colege Publishing, 1991.

BRADY, J. E., HUMISTON, G. E., Química Geral. Volume 1 e 2, Rio de Janeiro: Editora Livros Técnicos e Científicos, 1986.

KOTZ, J.C; TREICHEL, P.J. Química e Reações Química, 3ª ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, v. 1, 1998, 1 – 458 p.

KOTZ, J.C; TREICHEL, P.J. Química e Reações Química, 3ª ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, v. 2, 1998, 459 – 730 p.

MAIA, J.D; BIANCHI, A.C.J. Química Geral – FUNDAMENTOS, 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 436 p.

APROVAÇÃO

18/08/2007

Profª Drª Maria Lúcia Bento
Coordenadora do Curso de Química
Portaria R nº 897/2006

18/08/2007

Prof. Dr. Manuel Gonzalo Hernandez Terrones
Diretor do Instituto de Química
Portaria R nº 473/2006