



PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

CENTRO	COLEGIADO
Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas	

Código	Título	Carga Horária				Ano
		T	P	E	Total	
CET066	Química Geral	34	34		68	2008

Pré-Requisito	Natureza
Nenhum	Obrigatória

Ementa

Estrutura e propriedades dos elementos e compostos químicos: Matéria, Conceitos Gerais; Teoria Atômica, Estrutura Atômica, Configuração Eletrônica, Orbital Atômico; Ligações Químicas: Iônicas, Covalentes e Metálicas; Conceito de Mol; Funções Químicas; Misturas, Soluções Concentração de Soluções; Equações Químicas, Reações Redox; Introdução ao Equilíbrio Químico, Ácidos e Bases, pH; Calor de reação, Introdução à Termoquímica. Tópicos básicos da físico-química.

Objetivos

Capacitar o aluno a relacionar a matéria com suas propriedades, transformações e aplicações. Instruir sobre estrutura, segurança e comportamento dentro do laboratório. Apresentar conceitos de química geral tais como: estrutura atômica e transformações químicas. Possibilitar a aprendizagem de conteúdos importantes com ênfase nos processos químicos relacionados ao cotidiano visando situar o aluno em seu meio enquanto ser transformador e responsável pelo seu próprio bem estar bem como do bem estar daqueles que o cercam. Dinamizar a interdisciplinaridade para atuação em diversas frentes, criando um elo entre teoria, prática e cotidiano.

Metodologia

A disciplina CET066 possui uma carga horária de 68h, sendo 34h de teoria e 34h de prática. O conteúdo teórico é apresentado em duas unidades com aulas expositivas empregando-se quadro e pincel atômico e/ou recursos multimídia. O conteúdo prático é desenvolvido procurando-se simultaneidade com a teoria e consta de experimentos de bancada, que os alunos realizam em equipes, utilizando-se uma metodologia interativa bem como através de estudo de caso para abordar temas atuais e relevantes para a Engenharia Sanitária e Ambiental.

Conteúdo Programático

I) MATÉRIA

1. Revisão de conceitos básicos

II) ESTRUTURA ATÔMICA

1. Orbital atômico e números quânticos.

2. Distribuição eletrônica dos elementos: princípio de *Pauli*, regra de *Hund* e diagrama de *Pauling*.

III) TABELA PERIÓDICA

1. Grupos e períodos.
2. Classificação dos elementos: estados físicos, caráter metálico e elétron diferenciador.
3. Carga nuclear efetiva e efeito de blindagem.
4. Propriedades periódicas.

IV) LIGAÇÕES QUÍMICAS

1. Ligação Iônica
2. Ligação Covalente
3. Ligação Metálica
4. Forças Intermoleculares

V) SOLUÇÕES

1. Classificação das soluções
2. Solubilidade
 - Coeficiente de solubilidade (soluções saturadas, não saturadas e supersaturadas.
 - Calor de solução
 - Fatores que interferem na solubilidade
3. Propriedades coligativas
4. Unidades de concentração

VI) REAÇÕES QUÍMICAS

1. Evidências da ocorrência de reação.
2. Classificação
3. Reações de oxirredução.
4. Oxidação, redução, redutor e oxidante, semi-reação

VII) FUNÇÕES QUÍMICAS

1. Funções inorgânicas e a tabela periódica.
2. Conceitos, classificações, nomenclaturas e reações mais comuns.

VIII) TERMODINÂMICA QUÍMICA

1. Conceitos básicos: sistema, ambiente, universo, processo/transformação, propriedades etc.
2. Termoquímica e entropia de reação

IX) CINÉTICA QUÍMICA

1. Teorias da colisão e do estado ativado: energia, frequência e orientação de choque; energia de ativação.
2. Fatores cinéticos: estado físico, concentração, pressão, temperatura e catalisador.

X) EQUILÍBRIO QUÍMICO

1. Leis e características do estado de equilíbrio.
 2. Fatores que afetam o equilíbrio químico.
 3. Expressão quantitativa e cálculos do equilíbrio químico.
 4. Equilíbrio em soluções iônicas:
 - produto iônico da água, hidrólise e escala de pH.
-

- constantes de equilíbrio e força ácido/base
5. Solução-tampão

Avaliação

Para a avaliação do curso teórico, no final de cada unidade é feita uma avaliação através de uma prova escrita e/ou seminários, correspondendo a 67% da nota global. A avaliação do curso prático é feita quantitativamente, através de relatórios e qualitativamente valorizando-se itens como pontualidade e assiduidade, correspondendo a 33% da nota global.

Bibliografia

RUSSELL, JOHN B., Química Geral - Vol. 1, Editora: Makron Books, 1994;
RUSSELL, JOHN B., Química Geral - Vol. 2, Editora: Makron Books, 1994;
HUMISTON, G. E. e **BRADY**, J., Química: a Matéria e Suas Transformações - Vol. 1, Editora: LTC, 2002;
GERARD E. **HUMISTON** e **JAMES BRADY**, Química: a Matéria e Suas Transformações - Vol. 2, Editora: LTC, 2002;
LEE, JOHN DAVID Química Inorgânica: Não Tão Concisa, Editora: Edgard Blucher, 2003;
Química: Ciência Central - **THEODORE L. BROWN H. EUGENE LEMAY BRUCE E. BURSTEN**, Editora: LTC, 1999.
Peter Atkins & Loretta Jones, Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 2006.
SIENKO, M.J. e **PLANE**, R. Química. São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 1977.
□ **QUAGLIANO**, J.V. e **VALLARINO**, L.M. Química. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Dois Ltda, 1979.

Aprovado em Reunião, dia ____/____/_____.

Diretor do Centro

Coordenador do Colegiado