



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Código/Disciplina: IEQ614/Química Geral

Turma(s): 3

Ano/Semestre: 2012/1

No. de Créditos: 6

Pré-Requisito:

Carga Horária

Teórica: 60h

Prática: 0

Professor(a): Ary de Oliveira Cavalcante

Curso(s) para o(s) qual(is) está sendo oferecida:

Engenharia de Petróleo e Gás

2. EMENTA

Fórmulas, equações e estequiometria. Estrutura atômica e tabela periódica.
Ligações químicas. Reações em soluções aquosas. Gases. Sólidos. Líquidos e
soluções. Termodinâmica. Cinética Química. Eletroquímica.

3. OBJETIVOS

3.1. Gerais

- ✓ Conhecer os princípios e as ferramentas fundamentais da química (termodinâmica).
- ✓ Desenvolver habilidades críticas necessárias para a utilização dos conceitos da química para cálculos fundamentais do cotidiano do profissional em química e conscientização da importância do contínuo desenvolvimento dessas habilidades.

3.2. Específicos

- ✓ Ensinar os conceitos fundamentais da química, formando estudantes capazes de elaborar raciocínios relacionando as propriedades químicas à estrutura molecular.
- ✓ Ensinar as técnicas matemáticas adequadas para resolução de problemas químicos que acompanharão os estudantes ao longo de toda a carreira como profissionais em química.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Capítulo I - Fórmulas e Equações Químicas

Peso Fórmula, Peso Molécula e Conceito de Mol; Fórmula Química; Equação Química
Relação de Peso nas Equações Químicas; Reações de Oxidação-Redução; Pesos Equivalentes; Estequiometria

Capítulo II - Estrutura Eletrônica dos Átomos

Conceitos da Energia do Elétron; Espectro Eletromagnético; Espectro Atômico; Modelo do Átomo de Bohr; Modelo do Átomo segundo a Mecânica Ondulatória; Átomo com vários elétrons; Simbolismo Orbital; Propriedades Magnéticas dos Átomos

Capítulo III – Propriedades Periódicas

Propriedades Magnéticas dos Átomos; Descoberta da Lei Periódica; Tabelas Periódicas Modernas; Representação dos Elétrons por Pontos; Dimensões Atômicas; Energia de Ionização e Afinidade por Elétrons; Eletronegatividade; Utilidade do Conceito Periódico

Capítulo IV - Ligação Química

Natureza das ligações químicas; Teoria da Ligação Covalente; Estrutura Eletrônica das Moléculas Covalentes; Ligações Múltiplas; Ligações Covalentes: Doador-Receptor; Radicais; Ressonância; Polaridade da Ligação; Equilíbrios Iônicos em Soluções Aquosas

Capítulo IV - Sais pouco solúveis

Ácidos e Bases; Hidrólise; Soluções Tampão; Tratamento exato de equilíbrio de ionização
Titulações Ácido Base; Equilíbrios de múltiplos estágios

Capítulo V – Gases

Teoria Cinética da Estrutura dos Gases; Relação entre Pressão e Volume dos Gases; Efeitos da Temperatura dos Gases; Gás Ideal; Gases Reais; Pressões Parciais dos Gases; Lei de Gay-Lussac e a Teoria Atômica; Cálculos sobre os gases

Capítulo VI – Sólidos

Propriedades do Estado Sólido; Conceitos Estruturais nos Sólidos; Sistemas Cristalinos Análise pela Difração dos Raios X; Tipos de Sólidos Cristalinos; Sólidos Amorfo; Energia de Rede; Sólidos Imperfeitos

Capítulo VII – Soluções

Natureza das Soluções; Concentração das Soluções; Processos de solubilização em Soluções líquidas; Equilíbrio entre as soluções e solutos gasosos; Soluções líquido-líquido

Soluções líquido-sólido; Propriedades Coligativas das Soluções; Distribuição entre duas fases

Capítulo VII - Termodinâmica Química

Sistema, Estado e Funções de Estado; Trabalho e Calor; Primeira Lei de Termodinâmica Critérios para variação espontânea; Entropia e a Segunda Lei; Interpretação Molecular de Entropia; Entropias Absolutas e Terceira Lei Energia Livre; Energia Livre e Constante de Equilíbrio; Celas Eletroquímicas; Dependência dos Equilíbrios em Relação à Temperatura Propriedades Coligativas

Capítulo VIII - Cinética Química

Efeitos de Concentração; Mecanismo de Reação; Velocidades de Reação e Equilíbrio Teoria das Reações Gasosas; Efeitos de Temperatura; Velocidades de Reações em Solução Catálise

Capítulo IX - Reações de Óxido-Redução; Estados de Oxidação; Conceito de Semi-Reação; Balanço de Reações de Óxido-Redução; Pilhas; Equação de Nernst; Titulações de Oxido-Redução; Eletrólise

5. CRONOGRAMA

Horário (indicar os horários no dia correspondente, por exemplo: 08/10)						
Atividades	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
Ministração de aulas		14-16		14-16		
Atendimento a alunos Preparação de aulas			14-16		14-16	

Distribuição do Tempo Previsto no Semestre		Horas-aula		
<i>Tópicos do Programa da Disciplina</i>	<i>Mês</i>	<i>Teórica</i>	<i>Prática</i>	<i>Total</i>
Capítulo 1	3	5		
Capítulo 2	3	5		
Capítulo 3	3	5		
Capítulo 4	4	5		
Capítulo 5	4	5		
Capítulo 6	4	5		
Capítulo 7	5	10		
Capítulo 8	5	10		
Capítulo 9	5	10		
	Total	60		

6. PROCEDIMENTOS

Todas as aulas terão uma exposição teórica regular intensiva envolvendo todos os conteúdos da ementa. Uma vez ministrados os conteúdos, os estudantes deverão fazer exercícios para auxiliar a assimilação efetiva dos conceitos ministrados nas aulas teóricas. O grau de domínio dos conceitos e das técnicas será regularmente avaliado ao longo das quatro provas escritas individuais em sala sem consulta ao longo do curso.

7. RECURSO DIDÁTICO AUXILIAR

Todo o material de apoio ao estudante está disponibilizado pela internet em um sítio hospedado pelo domínio da UFAM. Esse sítio foi completamente elaborado pelo docente e disponibiliza a ementa, bibliografia, listas de exercícios, gabaritos das provas, calendário de provas, avisos etc.

Ao longo de todo o curso, os estudantes contarão com o apoio da monitora estagiária de docência Joelma Alcântara através de aulas extra curriculares para o auxílio em dúvidas nos exercícios.

8. METODOLOGIA E CALENDÁRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação dos estudantes será feita de forma ampla, utilizando vários métodos desde as provas escritas tradicionais em sala, individuais e sem consulta, listas de exercício, trabalhos e participação em sala de aula. Estão previstas 4 provas a serem dadas nas seguintes datas:

1ª - 31 / 3 / 2012; 2ª - 28 / 4 / 2012; 3ª - 30 / 5 / 2012; Prova Final: 30 / 6 / 2012 e

Prova Substitutiva: 4 / 7 / 2011

9. BIBLIOGRAFIA

RUSSEL, J., Química Geral, Volumes 1 e 2.

BROWN, T. L., Le MAY, BURSTEN, B. E., Química – Ciência Central.

Manaus, 23 de fevereiro de 2012.

Assinatura do(a) Professor(a)

*Aprovado em Reunião do Colegiado
de Cursos de Bacharelado e
Licenciaturas em Química*

Manaus, ____/____/____.

*Homologado em Reunião
Departamental da Química*

Manaus, ____/____/____.

Coordinador(a)

Chefe