



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

**Código/Disciplina:** IEQ614/Química Geral

**Turma(s):** 1 e 2

**Ano/Semestre:** 2015/1

**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.
- ✓ Desenvolver habilidades críticas necessárias para a utilização dos conceitos da química para cálculos fundamentais do cotidiano do profissional 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 – Princípios Elementares da Química**

- 1.1. Natureza da Química
- 1.2. Métodos científicos em Química
- 1.3. Medidas em Química
- 1.4. Termos fundamentais em Química
- 1.5. Matéria e Energia
- 1.6. Pesos Atômicos e Quantidades Relacionadas
- 1.7. Arquitetura Atômica Geral

##### **Capítulo II – Estrutura Eletrônica dos Átomos**

- 2.1. Conceitos da Energia do Elétron
- 2.2. Espectro Eletromagnético
- 2.3. Espectro Atômico
- 2.4. Modelo do Átomo de Bohr
- 2.5. Modelo do Átomo segundo a Mecânica Ondulatória
- 2.6. Átomo com vários elétrons
- 2.7. Simbolismo Orbital
- 2.8. Propriedades Magnéticas dos Átomos

##### **Capítulo III – Propriedades Periódicas**

- 3.1. Propriedades Magnéticas dos Átomos
- 3.2. Descoberta da lei periódica
- 3.3. Tabelas Periódicas Modernas
- 3.4. Representação dos Elétrons por Pontos
- 3.5. Dimensões atômicas
- 3.6. Energia de ionização e afinidade e por elétron
- 3.7. Eletronegatividade
- 3.8. Utilidade do conceito periódico

##### **Capítulo IV – Ligação Química**

- 4.1. Natureza das ligações químicas
- 4.2. Teoria da ligação covalente
- 4.3. Estrutura eletrônica das moléculas covalentes
- 4.4. Ligações múltiplas
- 4.5. Ligação covalente doador-receptor
- 4.6. Radicais
- 4.7. Ressonância
- 4.8. Polaridade da ligação

## **Capítulo V – Íons e Moléculas**

- 5.1. Propriedades Físicas dos agregados Iônicos e Moléculas
- 5.2. propriedades dos íons
- 5.3. Estruturas das Moléculas
- 5.4. Orbitais de Ligação
- 5.5. Polaridades Moleculares
- 5.6. Interações Íon-Molécula e Molécula-Molécula

## **Capítulo VI – Formulas e Equações Químicas**

- 6.1. Peso Fórmula, Peso Molécula e Conceito de Mol
- 6.2. Fórmula Química
- 6.3. Equação Química
- 6.4. Relação de Peso nas Equações Químicas
- 6.5. Relações de Oxidação-Redução
- 6.6. Pesos Equivalentes
- 6.7. Estequiometria

## **Capítulo VII – Gases**

- 7.1. Teoria Cinética da Estrutura Dos Gases
- 7.2. Relação entre Pressão e Volume dos Gases
- 7.3. Efeitos da Temperatura dos Gases
- 7.4. Gás Ideal
- 7.5. Gases Reais
- 7.6. Pressões Parciais dos Gases
- 7.7. Lei de Gay-Lussac e a Teoria Atômica
- 7.8. Cálculos sobre os gases

## **Capítulo VIII – Sólidos**

- 8.1. Propriedades do Estado Sólido
- 8.2. Conceitos Estruturais nos Sólidos
- 8.3. Sistemas Cristalinos
- 8.4. Análise pela Difração dos Raios X
- 8.5. Tipos de Sólidos Cristalinos
- 8.7. Energia de rede
- 8.8. Sólidos Imperfeitos

## **Capítulo IX– líquidos**

- 9.1. Estado Líquido
- 9.2. Vaporização de um Líquido
- 9.3. mudanças de estado
- 9.4. Regras das fases
- 9.5. Equilíbrio entre os estados

## **Capítulo X– Soluções**

- 10.1. Natureza das soluções
- 10.2. Concentração das soluções
- 10.3. processos de Solubilização em soluções líquidas
- 10.4. Equilíbrio entre as Soluções e solutos gasosos
- 10.5. Soluções Líquido-Líquido

- 10.6. Soluções Líquido-sólido
- 10.7. Propriedades coligativas das soluções
- 10.8. Distribuição Entre Duas Fases

## 5. CRONOGRAMA

<b>Horário</b> (indicar os horários no dia correspondente, por exemplo: 08/10)					
<b>Atividades</b>	<b>Seg</b>	<b>Ter</b>	<b>Qua</b>	<b>Qui</b>	<b>Sex</b>
<i>Atendimento a alunos</i>	10 - 12				
<i>Ministração de aulas</i>	18 - 20		18 - 20		
<i>Preparação de aulas</i>	8-10:00				

<b>Distribuição do Tempo Previsto no Semestre</b>		<b>Horas-aula</b>		
<i>Tópicos do Programa da Disciplina</i>	<i>Mês</i>	<i>Teórica</i>	<i>Prática</i>	<i>Total</i>
<i>Capítulo 1</i>	<i>5/2014</i>	5		
<i>Capítulo 2</i>	<i>5/2014</i>	5		
<i>Capítulo 3</i>	<i>5/2014</i>	5		
<i>Capítulo 4</i>	<i>6/2014</i>	5		
<i>Capítulo 5</i>	<i>6/2014</i>	10		
<i>Capítulo 6</i>	<i>6/2015</i>	10		
<i>Capítulo 7</i>	<i>7/2015</i>	10		
<i>Capítulo 8</i>	<i>7/2015</i>	5		
<i>Capítulo 9</i>	<i>7/2015</i>	5		
	<b>Total</b>	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 - 27 / 15 / 2015; 2ª - 29 / 06 / 2015; 3ª - 29 / 7 / 2015; Prova Final: 5 / 8 / 2015

## 9. BIBLIOGRAFIA

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

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

Manaus, 8 de abril de 2015.

\_\_\_\_\_  
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, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Coordenador(a)

\_\_\_\_\_  
Chefe