



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Disciplina:**  
QUÍMICAL GERAL

**Código:**  
IEQ-601

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal			
Total	60	-	60

**Nº de créditos:**  
04

**Pré-Requisitos:**  
Não Possui

**Código:**

**Ementa:**

A Química e o Meio-Ambiente. Fundamentos de Química. Introdução a Teoria da Ligação de Valência e à Teoria do Orbital Molecular. Interações Intermoleculares. Principais Funções da Química Inorgânica: Nomenclatura e Propriedades. Soluções e suas Propriedades. Reações Químicas e Cálculo Estequiométrico. Termodinâmica das Reações Químicas. Cinética das Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Reações Ácido- Base. Reações de Oxidação- Redução.

**Cursos para os quais é oferecida:**

Enfermagem	

indicar se é      OBR - Obrigatória  
                      OPT - Optativa

## **Programas:**

### **I – A Química e o Meio- Ambiente**

- 1.1 A Química da camada de ozônio
- 1.2 A Química e poluição do ar
- 1.3 O efeito estufa e o aquecimento global
- 1.4 Produtos orgânicos tóxicos: pesticidas, organoclorados, herbicidas, Metais pesados tóxicos
- 1.5 A Química e o tratamento de águas

### **II – Fundamentos de Químicas**

- 2.1 Distribuição eletrônica dos átomos
- 2.2 Moléculas e íons
- 2.3 Valência
- 2.4 Estado de oxidação
- 2.5 Carga formal
- 2.6 Regra do octeto
- 2.7 Regra dos 18 elétrons

### **III – Introdução às Teorias da Ligação de Valência e do Orbital Molecular**

- 3.1 Estrutura de Lewis
- 3.2 TLV e ressonância
- 3.3 Orbitais atômicos
- 3.4 Hibridização
- 3.5 Ligações químicas: ligações covalentes e iônicas
- 3.6 Orbitais moleculares ligantes, anti-ligantes e não-ligantes: importância Das fases na sobreposição dos AO
- 3.7 Orbitais moleculares  $\sigma$ ,  $\pi$  e  $n$ : tipos de sobreposição dos AO
- 3.8 TOM e Ressonância
- 3.9 A regra de Hückel e aromaticidade

### **IV – Interações intermoleculares**

- 4.1 Momento de dipolo e polaridade ligação
- 4.2 Interações intermoleculares: íon-íon, dipolo-dipolo, forças de Van Der Waals, Ligação hidrogênio
- 4.3 Solubilidade
- 4.4 Pontos de fusão e de ebulição

### **V – Principais Funções da Química Inorgânica: Nomenclatura e Propriedades**

- 5.1 Os óxidos e os hidróxidos
- 5.2 Os hidretos
- 5.3 Os ácidos
- 5.4 As bases
- 5.5 Os sais

## **Programa:**

### **VI – Soluções e suas Propriedades**

- 6.1 O processo de solubilização
- 6.2 Soluções saturadas e insaturadas
- 6.3 Fatores que afetam a solubilidade
- 6.4 Propriedades coligativas: abaixamento da pressão de vapor, Lei de Raoult, elevação ebulioscópica, abaixamento crioscópico e osmose
- 6.5 Formas de exprimir a concentração: fração molar, molaridade e molalidade

### **VII – Reações Químicas e Cálculo Estequiométrico**

- 7.1 Massa atômica, fórmula molecular e massa molecular
- 7.2 Conceito de Mol
- 7.3 Equações químicas
- 7.4 Análise química e fórmula empírica

### **VIII – Termodinâmica das Reações Químicas**

- 8.1 A natureza da energia: energia cinética e potencial, unidades de energia, sistemas e vizinhanças
- 8.2 A Primeira Lei da Termodinâmica
- 8.3 Entalpia de reações
- 8.4 A Lei de Hess
- 8.5 Entalpias de formação
- 8.6 Cálculo das entalpias de reação
- 8.7 A Entropia
- 8.8 Cálculo de entropia de reação
- 8.9 Energia-Livre e espontaneidade das reações químicas
- 8.10 Energia-Livre e temperatura

### **IX – Cinética das Reações Químicas**

- 9.1 Velocidade de reação
- 9.2 Dependência entre velocidade e concentração
- 9.3 Variação de concentração com o tempo
- 9.4 Temperatura e velocidade
- 9.5 Mecanismo de reação
- 9.6 Intermediário de reação
- 9.7 Teoria do estado de reação
- 9.8 Catálise

### **X – Equilíbrio Químico**

- 10.1 O conceito de equilíbrio
- 10.2 Equilíbrios homogêneos e heterogêneos
- 10.3 A constante de equilíbrio
- 10.4 Cálculo de constantes de equilíbrio
- 10.5 Constante de equilíbrio e energia-livre
- 10.6 Aplicações das constantes de equilíbrio: previsão do sentido do avanço de uma reação
- 10.7 O Princípio de Lê Châtelier

## Programas:

### **XI – Reações Ácido-Base**

- 11.1 A dissociação da água e escalas de Ph
- 11.2 Ácidos e Bases de Bronsted e Lowry
- 11.3 Ácidos fortes e bases fortes
- 11.4 Ácidos fracos e bases fracas
- 11.5 Relação entre  $K_a$  e  $K_b$
- 11.6 Ácidos e bases de Lewis

### **XII – Reações de Oxidação-Redução**

- 12.1 O conceito de semi-reação
- 12.2 Balanceamento de reações de oxidação-redução
- 12.3 Células galvânicas
- 12.4 O potencial de oxidação e de redução
- 12.5 Espontaneidade das reações de oxidação-redução
- 12.6 A Equação de Nernst

### **Bibliografia:**

MAHAN, B.M. E MYERS, R.J. *Química, um curso universitário*. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo.

BROWN, T.L., LEMAY, H.E.JR, BURSTEN, B.E. *Química – Ciência Central*. LTC- Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro

BAIRD, C. *Química Ambiental*. Bookman, Porto Alegre.