

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

**Componente Curricular:** QUÍMICA BÁSICA - TRANSFORMAÇÕES

**Carga Horária:** 60 horas.

**Número de Créditos:** 04

**Pré-requisitos:** Não tem.

**Público-alvo:** Bacharelado em Química e Licenciatura em Química.

**OBJETIVOS:** Identificar o papel que a química tem na vida cotidiana e caracterizá-la como uma ciência. Descrever a diversidade da matéria na natureza. Utilizar a linguagem química utilizando símbolos, fórmulas e equações. Introduzir as principais ocorrências de alguns dos elementos dos blocos s e p e suas substâncias mais utilizadas. Dominar aspectos qualitativos e quantitativos envolvendo as transformações químicas. Descrever a relevância da análise e da síntese química. Discutir e interpretar as interações entre átomos, moléculas e suas estruturas, relacionando-as com as propriedades da matéria. Discutir que as propriedades de uma solução dependem da sua composição. Identificar as diversas manifestações da energia. Entender os aspectos cinéticos e termodinâmicos das reações químicas. Definir equilíbrio químico em termos de uma reação reversível e aplicar o princípio de L<sup>e</sup> Chantelier. Definir ácidos, bases, agentes oxidantes e redutores aplicados em situações do cotidiano e industriais.

**HABILIDADES E COMPETÊNCIAS** Compreender que os modelos descritos são construções humanas na busca de explicar o fenômeno. Compreender que diferentes modelos explicam diferentes realidades. Saber identificar as limitações e potencialidades de cada modelo atômico e de ligação, de forma a utilizá-los na compreensão da estrutura da matéria. Compreender as relações entre as interações inter- e intramolecular e as propriedades da matéria. Compreender os métodos de obtenção e propriedades químicas e físicas de alguns dos principais derivados dos elementos químicos. Escrever a constante de equilíbrio de uma reação e realizar cálculos de produtos obtidos envolvendo diferentes sistemas com ênfase em sistemas aquosos.

#### **EMENTA/PROGRAMA**

**MATÉRIA E SUA COMPOSIÇÃO:** Matéria, energia e transformação. A matéria: Átomos, Elementos, Moléculas e Compostos. Estados de agregação da matéria, transformações físicas e químicas. Origem da teoria atômica, Prótons, Neutros e Elétrons. A Estrutura do Átomo; Número atômico e número de Massa de um átomo. Isótopos. Massa atômica.

**REAÇÕES QUÍMICAS:** Classificação das Reações, Reações em Solução Aquosa: Precipitação, Ácido-Base, Desprendimento de gases. **CÁLCULOS QUÍMICOS:** Unidade Unificada de Massa, Mol, Massa Molar, Cálculo de Fórmulas: Centesimal, Mínima e Molecular, Cálculo Estequiométrico: Reagente Limitante, Grau de Pureza e Rendimento. **SOLUÇÕES:** Conceito e classificação; Natureza e terminologia das soluções, Unidades de concentração, Solubilidade e fatores que afetam a solubilidade; Diluição de Soluções. Propriedades coligativas das soluções.

**ENERGIA E REAÇÕES QUÍMICAS:** Tipos de Reações Químicas e Termodinâmica, As formas de energia e suas unidades. Capacidade Calorífica. Energia e Mudanças de Estado. Entalpia. Variações de Entalpia nas Reações Químicas. Lei de Hess. Funções de Estado. Entalpia Padrão de Formação. Determinação de Entalpias de Reação. Aplicações da Termodinâmica. **EQUILÍBRIO QUÍMICO:** Natureza do Equilíbrio; Constante de Equilíbrio Efeitos Externos sobre o Equilíbrio; Princípio de Le Chatelier. Teorias de ácidos e bases. Reações de óxido-redução. Conceito de semi-reação. Agentes oxidantes e redutores.

#### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas e de exercícios. Apresentação de seminários.

#### **AValiação**

Realização de exercícios e seminários, provas escritas e participação nas aulas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. KOTZ, J. C., TREICHEL Jr., P., *Química e Reações Químicas*, Trad. da 4<sup>a</sup> ed. Inglesa, Editora LTC: Rio de Janeiro, 1999. V I e II.
2. BRADY, J. E., HUMISTON, G.E., *Química Geral*, Editora LTC: Rio de Janeiro, 2<sup>a</sup> Edição, 1999. V I e II.
3. EBBING, D., *Química Geral*, Editora LTC, Rio de Janeiro: 5<sup>a</sup> Edição, 1999. V I e II.
4. MAHAN, M., *Química um Curso Universitário*, Editora Edgard Blucher: São Paulo, 4<sup>a</sup> Edição, 2000.
5. ATKINS, P., JONES, L., *Princípios de Química*, Trad. da 3<sup>a</sup> ed. Inglesa, Editora BookMan: Porto Alegre, 2002.