

**DIRETORIA DE ENSINO**  
**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE**  
**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM INFORMÁTICA**

**PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

<b>DISCIPLINA: QUÍMICA I</b>		
Código: 01.106.7		
Carga Horária Total: 80 h	Teórica: 80 h	Prática: 0 h
CH – Prática como Componente Curricular do ensino:		
Número de Créditos:	4,0	
Pré-requisitos:	-	
Semestre:	1	
Nível:	Técnico	
<b>EMENTA</b>		
Introdução ao estudo da Química. Matéria e Energia. Estrutura da Matéria. Substâncias Puras e Misturas. Tabela Periódica dos elementos químicos. Ligações químicas atômicas e intermoleculares. Funções Químicas. Reações Químicas. Cálculos estequiométricos.		
<b>OBJETIVO</b>		
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Compreender a importância da química no contexto atual;</li><li>2. Diferenciar átomo, moléculas, elementos, símbolos, índices e coeficientes;</li><li>3. Distinguir uma substância pura de uma mistura;</li><li>4. Aplicar os métodos de fracionamentos para separar misturas;</li><li>5. Entender a carga elétrica das diversas espécies químicas elementares.</li><li>6. Escrever e interpretar as configurações eletrônicas de átomos segundo o diagrama de Linus Pauling e estabelecer suas relações com a tabela periódica.</li><li>7. Conhecer a classificação dos elementos na tabela periódica.</li><li>8. Identificar os símbolos dos elementos químicos mais comuns e localizá-los na tabela periódica.</li><li>9. Estabelecer diferenças entre propriedades periódicas e as aperiódicas.</li><li>10. Interpretar as principais propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico.</li><li>11. Entender o porquê da ligação química entre os átomos.</li><li>12. Identificar espécies químicas resultantes das possíveis alterações na carga elétrica de átomos ou de grupos de átomos.</li><li>13. Identificar as substâncias por meio das suas propriedades funcionais;</li><li>14. Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas.</li><li>15. Reconhecer que numa reação química é uma transformação que envolve o rearranjo de átomos.</li><li>16. Acertar os coeficientes de uma equação química pelo método direto, algébrico e pelo método de balanceamento de reações de oxirredução;</li><li>17. Reconhecer evidências como indícios da ocorrência de reação.</li><li>18. Reconhecer a conservação da massa nas reações químicas.</li><li>19. Entender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria, massa molar e volume molar</li><li>20. <del>Demonstrar conhecimentos sobre cálculo estequiométrico: pureza de reagente, rendimento de reação, reagente em excesso e reagente limitante.</del></li></ol>		

## PROGRAMA

### **Unidade I – Estudo da Matéria:**

1. Conceitos preliminares; Propriedades gerais, específicas e funcionais;
2. Fenômenos Físicos e químicos;
3. Elementos, símbolos, fórmulas, índices e coeficientes.

### **Unidade II – Substâncias Puras e Misturas:**

1. Tipos de substâncias puras: simples e composta;
2. Gráficos das mudanças de estados das substâncias puras e das misturas;
3. Mistura eutética e azeotrópica.

### **Unidade III – Misturas**

1. Tipos de Misturas: heterogênea e homogênea.
2. Fracionamento de Misturas.

### **Unidade IV – Estrutura da Matéria**

1. A teoria de Dalton. Evolução conceitual relativa aos modelos atômicos.
2. Partículas elementares: elétrons, prótons e nêutros;
3. Número atômico, de massa e de nêutrons;
4. Isobaria, isotopia, isotonia e isoeletrônicos.
5. Princípio da exclusão de Pauli;
6. Diagrama de Pauling;
7. Configurações eletrônicas de átomos neutros, cátions e ânions;
8. Paramagnetismo, diamagnetismo e ferromagnetismo.
9. Tabela periódica - Grupos e períodos;
10. Classificação dos elementos quanto: propriedades físicas e a distribuição eletrônica.
11. Propriedades aperiódicas e periódicas dos elementos químicos.

### **Unidade V – Ligações Químicas**

1. Ligações: conceito e finalidade;
2. Teoria eletrônica de Valencia;
3. Regra do octeto;
4. Ligação iônica;
5. Propriedades principais dos compostos iônicos;
6. Ligação covalente;
7. Representação de Lewis;
8. Propriedades principais dos compostos covalentes;
9. Híbridação;
10. Geometria molecular;
11. Moléculas polares e apolares;
12. Ligações intermoleculares;

### **Unidade VI – Funções inorgânicas**

1. Estudo dos ácidos.
2. Estudo das bases.
3. Estudo dos sais.
4. Estudo dos óxidos.

### **Unidade VII – Reações Químicas**

1. Conceito, classificação, fatores que interferem na sua ocorrência, condições para ocorrer e evidências;
2. Números de oxidação;
3. Oxidação e redução;
4. Reações de oxido-redução.
5. Balanceamento de reações químicas: método direto, algébrico e redox.
6. Reatividade dos metais: fila de reatividade. Reatividade dos ametais: fila de reatividade.

### **Unidade VIII – Estequiometria:**

1. Grandezas químicas: massa atômica, quantidade de matéria (mol), massa molecular, massa

- molar;
2. Fórmulas químicas.
  3. Leis das reações químicas: Lavoisier e Proust.
  4. Cálculos estequiométricos.
  5. Cálculos com reagentes limitantes.
  6. Cálculos com rendimento e pureza.

## **METODOLOGIA DE ENSINO**

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas. Algumas aulas práticas serão realizadas por meio de trabalhos práticos em laboratório, visando à aprendizagem e familiarização do estudante com as técnicas básicas da análise quantitativa e a compreensão dos fundamentos teóricos em que as mesmas se baseiam.

## **RECURSOS**

- Sala de aula com quadro branco, pinceis e apagador;
- Projetor multimídia;
- Material impresso (resumos e listas de exercícios);
- Livros didáticos;
- Laboratório de química geral com acesso às principais vidrarias e reagentes químicos.

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação terá caráter formativa, visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios.

Alguns critérios a serem avaliados:

- Grau de participação do aluno em atividades que exijam individuais e em equipe;
- Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados a à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e/ou científicos adquiridos
- Desempenho cognitivo
- Criatividade e uso de recursos diversificados
- Domínio de atuação discente (postura e desempenho)
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)
- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (lista de exercícios, estudo dirigido, pesquisa).

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 1, 2013.
2. FELTRE, R. *Química: Físico-Química* (v.1). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.
3. REIS, M. *Química* (v.1). São Paulo: FTD, 2007.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. USBERCO, J.; SALVADOR, E. *Química*. (v.1), 14a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
2. BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. *Química: a ciência central*, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. *Química Geral e reações químicas* (v.2). 6a ed. São Paulo: Cengage: 2010.
4. ATKINS, P. W.; JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.
5. CHANG, Raymond. *Química geral: conceitos essenciais*. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

**Coordenação de Curso**

**Setor Pedagógico**