

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DA ÁREA DE QUÍMICA E MEIO AMBIENTE
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO EM MECÂNICA
INDUSTRIAL

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA I		
Código:	01.104.122	
Carga Horária Total: 80 h	Teórica: 80 h	Prática: 0 h
CH – Prática como Componente Curricular do ensino:		
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:		
Semestre:	1	
Nível: Técnico Integrado		
EMENTA		
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.		
OBJETIVO		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender a importância da química no contexto atual; 2. Diferenciar átomo, moléculas, elementos, símbolos, índices e coeficientes; 3. Distinguir uma substância pura de uma mistura; 4. Aplicar os métodos de fracionamentos para separar misturas; 5. Entender a carga elétrica das diversas espécies químicas elementares. 6. Escrever e interpretar as configurações eletrônicas de átomos segundo o diagrama de Linus Pauling e estabelecer suas relações com a tabela periódica. 7. Conhecer a classificação dos elementos na tabela periódica. 8. Identificar os símbolos dos elementos químicos mais comuns e localizá-los na tabela periódica. 9. Estabelecer diferenças entre propriedades periódicas e as aperiódicas. 10. Interpretar as principais propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico. 11. Entender o porquê da ligação química entre os átomos. 12. Identificar espécies químicas resultantes das possíveis alterações na carga elétrica de átomos ou de grupos de átomos. 13. Identificar as substâncias por meio das suas propriedades funcionais; 14. Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas. 15. Reconhecer que numa reação química é uma transformação que envolve o rearranjo de átomos. 16. Acertar os coeficientes de uma equação química pelo método direto, algébrico e pelo método de balanceamento de reações de oxirredução; 17. Reconhecer evidências como indícios da ocorrência de reação. 18. Reconhecer a conservação da massa nas reações químicas. 19. Entender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria, massa molar e volume molar 20. Demonstrar conhecimentos sobre cálculo estequiométrico: pureza de reagente, rendimento de reação, reagente em excesso e reagente limitante. 		

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. Hibridação;
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 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.

