

DIRETORIA DE ENSINO
DEPARTAMENTO DE INDÚSTRIA
COORDENAÇÃO DO CURSO: 01102 - TÉCNICO INTEGRADO EM ELETROTÉCNICA

Programa de Unidade Didática – PUD

MATRIZ: 16686 (2020/1)

DISCIPLINA: QUÍMICA I		
Código:	01.102.15	
Carga Horária Total: 80 h	CH Teórica: 80 h	CH Prática: 0
CH Prática como Componente Curricular do Ensino:	0	
Número de Créditos:	4	
Pré-requisitos:		
Semestre:	S1	
Nível:	TÉCNICO INTEGRADO	
EMENTA		
<p>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.</p>		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender a importância da química no contexto atual; • Diferenciar átomo, moléculas, elementos, símbolos, índices e coeficientes; • Distinguir uma substância pura de uma mistura; • Aplicar os métodos de fracionamentos para separar misturas; • Entender a carga elétrica das diversas espécies químicas elementares; • Escrever e interpretar as configurações eletrônicas de átomos segundo o diagrama de Linus Pauling e estabelecer suas relações com a tabela periódica; • Conhecer a classificação dos elementos na tabela periódica; • Identificar os símbolos dos elementos químicos mais comuns e localizá-los na tabela periódica. • Estabelecer diferenças entre propriedades periódicas e as aperiódicas; • Interpretar as principais propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico; • Entender o porquê da ligação química entre os átomos; • Identificar espécies químicas resultantes das possíveis alterações na carga elétrica de átomos ou de grupos de átomos; • Identificar as substâncias por meio das suas propriedades funcionais; • Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas; • Reconhecer que numa reação química é uma transformação que envolve o rearranjo de átomos; • Acertar os coeficientes de uma equação química pelo método direto, algébrico e pelo método de balanceamento de reações de oxirredução; • Reconhecer evidências como indícios da ocorrência de reação; • Reconhecer a conservação da massa nas reações químicas; • Entender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria, massa molar e volume molar; 		

- 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 Valência;
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

SER PROTAGONISTA: Química; Julio César Foschini Lisboa, Editora SM, Volume 1, 2013.

FELTRE, R. Química: Físico-Química (v.1). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

REIS, M. Química (v.1). São Paulo: FTD, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

USBERCO, J.; SALVADOR, E. Química. (v.1), 14a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central, 13a ed. São Paulo: Pearson, 2016.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas (v.2). 6a ed. São Paulo: Cengage: 2010.

ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Rio de Janeiro: Bookman. 7ª Ed. 2018.

CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. São Paulo: Macgraw Hill - ARTMED, 2007.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico