

DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO INTEGRADO EM TELECOMUNICAÇÕES
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

| DISCIPLINA: QUÍMICA I | |
|---|--|
| Código: | 01.105.7 |
| Carga Horária Total: 80 | CH Teórica: 80 CH Prática: 0 |
| CH - Prática como Componente Curricular do ensino: | 0 |
| Número de Créditos: | 4 |
| Pré-requisitos: | Não tem |
| Semestre: | 1 |
| Nível: | Ensino Médio |
| 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. | |
| OBJETIVO | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Compreender a importância da química no contexto atual;2. Conceituar matéria, corpo, objeto.3. Identificar as substâncias por meio das suas propriedades;4. Diferenciar átomo, moléculas, elementos, símbolos, índices e coeficientes;5. Distinguir uma substância pura de uma mistura;6. Interpretar os gráficos das mudanças de estados das misturas e das substâncias puras;7. Diferenciar os vários tipos de fenômenos;8. Aplicar os métodos de fracionamentos para separar misturas;9. Interpretar os fenômenos químicos frente às leis de Lavoisier e Proust.10. Compreender que os diversos materiais são formados por partículas diminutas e que se movimentam pelos espaços vazios que existem nos materiais.11. Reconhecer a relação entre as partículas que constituem os materiais e a diversidade de tipos de átomos (elementos químicos).12. Entender a carga elétrica das diversas espécies químicas elementares.13. Interpretar as configurações eletrônicas de átomos e íons segundo o diagrama de Linus Pauling;14. Escrever e interpretar as configurações eletrônicas de átomos segundo o diagrama de Linus Pauling e estabelecer suas relações com a tabela periódica.15. Compreender a organização periódica atual.16. Conhecer a classificação dos elementos na tabela periódica.17. Identificar os símbolos dos elementos químicos mais comuns e localizá-los na tabela periódica.18. Identificar a massa molar e o número atômico na tabela periódica.19. Estabelecer diferenças entre propriedades periódicas e as aperiódicas.20. Interpretar as principais propriedades periódicas: energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, raio atômico e raio iônico.21. Entender que a combinação de átomos de um mesmo elemento ou de átomos de elementos diferentes dá origem às substâncias. | |

22. Reconhecer os limites éticos e morais que podem estar envolvidos no desenvolvimento da química e da tecnologia quando no estudo das funções químicas e suas aplicações em benefício do homem;
23. Entender o porquê da ligação química entre os átomos.
24. Reconhecer que as substâncias podem ser representadas por fórmulas.
25. Compreender os principais tipos de ligações químicas interatômicas.
26. Conhecer os modelos de ligações químicas intramoleculares.
27. Identificar espécies químicas resultantes das possíveis alterações na carga elétrica de átomos ou de grupos de átomos.
28. Relacionar a formação de íons ao movimento de elétrons e à relação entre o número de prótons e elétrons.
29. Conhecer os principais tipos de hibridação relacionando-as com as geometrias moleculares.
30. Relacionar os estados físicos aos principais tipos de ligações intermoleculares.
31. Compreender o conceito de função química.
32. Identificar as substâncias por meio das suas propriedades funcionais;
33. Conhecer as principais regras de nomenclaturas oficiais das substâncias químicas.
34. Reconhecer a importância prática das diferentes funções inorgânicas.
35. Associar nome à fórmula e fórmula ao nome dos diferentes tipos de funções.
36. Conceituar, diferenciar e classificar os diversos tipos de reações Químicas.
37. Interpretar as equações químicas balanceadas e compreendê-las como representações para reações químicas mais comuns;
38. Acertar os coeficientes de uma equação química pelo método direto, algébrico e pelo método de balanceamento de reações de oxirredução;
39. Relacionar reação química com a formação de novos materiais, cujas propriedades específicas são diferentes daquelas dos reagentes;
40. Compreender que existem proporções fixas entre as substâncias envolvidas em uma reação química utilizando o modelo de Dalton.
41. Reconhecer evidências como indícios da ocorrência de reação.
42. Inferir sobre a ocorrência de reação química, a partir da comparação entre sistemas inicial e final.
43. Reconhecer que numa reação química é uma transformação que envolve o rearranjo de átomos.
44. Reconhecer a conservação da massa nas reações químicas.
45. Compreender a lei da conservação da massa e calcular a quantidade de matéria em processos naturais e industriais
46. Entender o significado das grandezas químicas: quantidade de matéria, massa molar e volume molar
47. Demonstrar conhecimentos sobre cálculo estequiométrico: pureza de reagente, rendimento de reação, reagente em excesso e reagente limitante.
48. Propor procedimentos experimentais simples para a determinação das quantidades envolvidas nas transformações químicas.

PROGRAMA

Estudo da Matéria:

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

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.

Misturas

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

Estrutura da Matéria

1. A teoria de Dalton. Evolução conceitual relativa aos modelos atômicos.
2. Partículas elementares: elétrons, prótons e nêutrons;
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.

Ligações Químicas

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

Funções inorgânicas

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

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.

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

RECURSOS

Multimídia, Lousa, pincel e livros colocados nas bibliografias básicas e complementares.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua considerando os seguintes critérios:

- Participação
- Coerência e consistência
- Cumprimento de prazos
- Clareza de ideias (oral e escrita)

E através de:

- 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

BROWN, T.L.; LEMAY JR., H.E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química**: a ciência central, 9a ed. São Paulo: Pearson, 2005.

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

FELTRE, R. **Química**: Físico-Química (v.3). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

FELTRE, R. **Química**: Físico-Química (v.2). 6 ed. São Paulo: Moderna, 2004.

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

REIS, M. **Química (v.2)**. São Paulo: FTD, 2007.

REIS, M. **Química (v.3)**. São Paulo: FTD, 2007.

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

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

