

DEPARTAMENTO Matemática e Ciências Experimentais

FÍSICA E QUÍMICA A – 10.º ANO

QUÍMICA

1.º PERÍODO – (13 semanas) ----- 91 tempos

DOMÍNIO: *Elementos químicos e sua organização*

- SUBDOMÍNIO: *Massa e tamanho dos átomos*

Tópicos:

Medição em Química

Escala de comprimento

Ordem de grandeza

Constituição e massa do átomo

Constituição do átomo

Massa do átomo

A escala atómica

Quantidade de matéria e massa molar

Massa molar

AL 1.1 – Volume e número de moléculas de uma gota de água.

- SUBDOMÍNIO: *Energia dos eletrões nos átomos*

Tópicos:

Espetro eletromagnético e espectros atómicos

Espetro eletromagnético

Espetros atómicos

Aplicações da espectroscopia

AL 1.2 – Teste de chama

Espetro do átomo de hidrogénio

Modelo da nuvem eletrónica

Energias de remoção eletrónica

Modelo quântico do átomo

Configuração eletrónica dos átomos

Princípio da Exclusão de Pauli

Princípio da Energia Mínima

Princípio da Construção

Regra de Hund

- SUBDOMÍNIO: *Tabela Periódica*

Tópicos:

Estrutura da Tabela Periódica

Metais e não metais

Grupos, períodos e blocos

Configuração eletrónica e localização na Tabela Periódica

Propriedades Periódicas dos elementos

Raio atómico

Energia de ionização

Estabilidade eletrónica e formação de iões

Raios iónicos

Propriedades do elemento e da substância elementar

AL 1.3 – Densidade relativa de metais

DOMÍNIO: *Propriedades e transformações da matéria*

- **SUBDOMÍNIO: *Ligação química***

Tópicos:

Tipos de ligação química

Ligação covalente

Ligação iónica

Ligação metálica

Ligação covalente

Moléculas diatómicas

Polaridade das ligações

Energia e comprimento de ligação

Moléculas poliatómicas

Geometria das moléculas poliatómicas

Polaridade das moléculas poliatómicas

Estruturas de moléculas orgânicas e biológicas

Ligações intermoleculares

Forças de van der Waals

Ligações de hidrogénio

Forças intermoleculares e miscibilidade

2.º PERÍODO – (12 semanas) ----- 84 tempos

- **SUBDOMÍNIO: *Gases e dispersões***

Tópicos:

Volume molar, massa volúmica e fração molar

Lei de Avogadro e volume molar

Volume molar e massa volúmica

Fração molar

Composição da troposfera terrestre

Composição quantitativa de soluções

Concentração mássica

Concentração

Percentagem em massa

Percentagem em volume

Partes por milhão

AL 2.1 – Soluções a partir de solutos sólidos

AL 2.2 – Diluição de soluções

- **SUBDOMÍNIO: *Transformações químicas***

Tópicos:

Energia de ligação e reações químicas

Processos endo e exoenergéticos

Variação de entalpia

Reações fotoquímicas na atmosfera

Fotodissociação e fotoionização

Radicais livres

AL 2.3 – Reação fotoquímica

FÍSICA

DOMÍNIO: Energia e sua conservação

- **SUBDOMÍNIO: Energia e movimentos**

Tópicos:

Energia cinética e energia potencial

Energia mecânica

Energia interna

Sistema mecânico

Centro de massa

Trabalho realizado por forças constantes

A energia de sistemas em movimento de translação

Teorema da energia cinética

Forças conservativas e não conservativas

Trabalho do peso e variação da energia potencial gravítica

AL 1.1 – Movimento num plano inclinado: variação da energia cinética e distância percorrida

Conservação da energia mecânica

Variação da energia mecânica

AL 1.2 – Movimento vertical de queda e de ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia

- **SUBDOMÍNIO: Energia e fenómenos elétricos**

Tópicos:

Circuitos elétricos e grandezas elétricas

Circuito elétrico

Corrente elétrica

Diferença de potencial elétrico

Resistência elétrica

Energia transferida para um recetor elétrico e efeito Joule

Potência elétrica

Efeito Joule; vantagens e desvantagens

3.º PERÍODO – (8 semanas) ----- 56 tempos

- **SUBDOMÍNIO: Energia e fenómenos elétricos**

Tópicos:

Associação de recetores em série e em paralelo

Circuitos com gerador de tensão e condutores puramente resistivos

Geradores de corrente contínua

Força eletromotriz de um gerador

Balanco energético

AL 2.1 – Características de uma pilha.

- **SUBDOMÍNIO: Energia, fenómenos térmicos e radiação**

Tópicos:

Sistema termodinâmico. Temperatura e equilíbrio térmico

Sistemas abertos, fechados e isolados

Sistema termodinâmico

Temperatura e equilíbrio térmico

Energia interna e temperatura

Escala de temperatura

Transferências de energia por calor

Condução, convecção e radiação

Coletores solares

Primeira Lei da Termodinâmica

Interação radiação-matéria

Reflexão, absorção e transmissão da radiação

Radiação e irradiância

Painéis fotovoltaicos

AL 3.1 – Radiação e potência elétrica de um painel fotovoltaico

Capacidade térmica mássica e variação de entalpia

AL 3.2 – Capacidade térmica mássica

AL 3.3 – Balanco energético num sistema termodinâmico

Segunda Lei da Termodinâmica