



ESCOLA SECUNDÁRIA JOSÉ SARAMAGO

Ensino Secundário Recorrente por Módulos Capitalizáveis Matriz de Prova de Exame

Disciplina
Física e Química A

Duração
135 min
Módulo
1/2/3
Modalidade
Escrita

OBJECTIVOS	CONTEÚDOS	ESTRUTURA E COTAÇÃO	CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer termos específicos; - Conhecer factos específicos; - Compreender conceitos; - Interpretar diagramas e gráficos, figuras e textos; - Aplicar conceitos a novas situações; - Relacionar conceitos; 	<p>QUÍMICA</p> <p>1- Das estrelas ao átomo 1.1- Arquitectura do Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teoria do Big Bang e suas limitações; outras teorias. - Escalas de tempo, comprimento e temperatura; unidades SI e outras. - Aglomerados de estrelas, nebulosas, poeiras interestelares, buracos negros e sistemas solares. - Processo de formação de alguns elementos químicos no Universo. - Reacções nucleares e suas aplicações; Fusão nuclear, síntese nuclear do C e do O, fissão nuclear. - Reacção nuclear/reacção química. - Distribuição actual dos elementos no Universo. <p>1.2- Espectros, radiações e energia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emissão de radiação pelas estrelas - espectro de riscas de absorção. - Espectro electromagnético - radiação e energia. - Relação das cores do espectro do visível com a energia da radiação. - Aplicações tecnológicas da interacção radiação - matéria. <p>1.3 - Átomo de hidrogénio e estrutura atómica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Espectro do átomo de hidrogénio. - Quantização da energia. - Modelo quântico; números quânticos (n, l, m_l e m_s); orbitais (s,p,d); princípio da energia mínima; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; configuração electrónica de átomos de elementos de $Z \leq 23$. 	<p>A prova é constituída por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Um grupo de questões referentes à Química, com a cotação parcial de 100 pontos; - Um grupo de questões referentes à Física, com a cotação parcial de 100 pontos. <p>Química 100 pontos</p> <p>Física 100 pontos</p>	<p>As questões de resposta aberta serão classificadas segundo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objectividade - correcção científica - relevância dos aspectos apresentados <p>Ausência de unidades no resultado final, será descontado 1 ponto.</p> <p>Ausência de conversão de unidades, será descontado 2 pontos.</p> <p>Conversão incorrecta de unidades, será descontado 1 ponto.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Calcular energia de absorção e de emissão de um electrão - Localizar um elemento na T.P. a partir da sua configuração electrónica - Conhecer teorias, princípios e leis. - Aplicar princípios e leis a situações do quotidiano. - Efectuar cálculos. 	<p>1.4- Tabela Periódica – Organização dos elementos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descrição da estrutura actual da T.P. - Breve história da T.P. - Posição dos elementos na T.P. e respectivas configurações electrónicas. - Variação do raio atómico e da energia de ionização na T.P. - Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares <p>2- Na atmosfera da Terra: radiação, matéria e estrutura</p> <p>2.1- Evolução da atmosfera – breve história</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variação da composição da atmosfera (componentes maioritários) ao longo dos tempos e suas causas. - Composição média da atmosfera actual. - Agentes de alteração da concentração de constituintes vestigiais da atmosfera (agentes naturais e antropogénicos). - Acção de alguns constituintes vestigiais da atmosfera nos organismos – dose letal, DL50. <p>2.2- Atmosfera: temperatura, pressão e densidade em função da altitude</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variação da temperatura e estrutura em camadas da atmosfera - Volume molar. Constante de Avogadro. - Densidade de um gás; relação volume/nº partículas a pressão e temperatura constantes; relação densidade de um gás/massa molar. - Dispersões na atmosfera; soluções gasosas; colóides e suspensões – material particulado. - Composição quantitativa de soluções: concentração e concentração mássica; percentagem em volume e percentagem em massa; mg/kg ou cm³/m³ (ppm); fracção molar. <p>2.3- Interacção radiação - matéria</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formação de iões na termosfera e na mesosfera: O₂⁺, O⁺ e NO⁺ - A atmosfera como filtro de radiações solares - Formação de radicais livres na estratosfera e na troposfera (HO·, Br· e Cl·) - Energia de ligação por molécula e energia de ionização por mole de moléculas. 	<p>Cotação total de 200 pontos</p> <p>Todas as questões são de resposta obrigatória na folha de prova.</p> <p>Da prova podem constar itens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de resposta aberta; - de resposta curta (tipo objectiva) - resposta curta objectiva - identificação da alternativa correcta - associação - escolha de entre alternativas múltiplas 	<p>Erros de cálculo numérico, será descontado 1 ponto.</p> <p>Erros de cálculo analítico, será descontado 2 pontos.</p>
--	--	---	---

	<p>2.4- O ozono na estratosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> - O ozono como filtro protector da Terra; filtros solares. - Formação e decomposição do ozono na atmosfera. A camada de ozono. O problema do “buraco na camada do ozono” - Efeitos sobre o ozono estratosférico. Os CFC. - Nomenclatura dos alcanos e alguns dos seus derivados. <p>2.5- Moléculas na troposfera – espécies maioritárias (N₂, O₂, H₂O, CO₂) e espécies vestigiais (H₂, CH₄, NH₃).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo covalente da ligação química. - Parâmetros de ligação: energia de ligação; comprimento de ligação; ângulo de ligação. - Geometria molécula. <p>FÍSICA</p> <p>1. Energia – Do Sol para a Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transferências e transformações de energia. Rendimento. - Uso Racional das fontes de energia - Sistema, fronteira e vizinhança. Sistema Isolado -Energia mecânica - Energia Interna. Temperatura - Calor, radiação, trabalho e potência - Lei da Conservação da energia. Balanços energéticos. -Balanço energético da Terra - Emissão e absorção de radiação. Lei de Stefan – Boltzmann. Deslocamento de Wien. - Sistema termodinâmico. -Equilíbrio térmico. Lei zero da Termodinâmica. - A radiação solar na produção da energia eléctrica – painel fotovoltaico. - Balanço energético da Terra. - Emissão e absorção de radiação. Lei de Stefan – Boltzmann. Deslocamento de Wien. - Sistema termodinâmico. - Equilíbrio térmico. Lei zero da Termodinâmica. 		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - A radiação solar na produção da energia eléctrica – painel fotovoltaico. <p>2.A energia no aquecimento/ arrefecimento de sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de transferência de calor: condução e convecção. - Materiais condutores e isoladores do calor. Condutividade térmica. - Primeira Lei da Termodinâmica. - Degradação da energia. Segunda Lei da Termodinâmica. - Rendimento. <p>3- Energia em movimento</p> <p>3.1- Transferências e transformações de energia em sistemas complexos - aproximação ao modelo da partícula material</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transferências e transformações de energia em sistemas complexos. - Sistema mecânico. Modelo da partícula material (centro de massa). - Validade da representação de um sistema pelo respectivo centro de massa. - Trabalho realizado por forças constantes que actuam num sistema em qualquer direcção. - A acção das forças dissipativas. <p>3.2- A energia de sistemas em movimento de translação</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teorema da energia cinética - Trabalho realizado pelo peso - Peso como força conservativa - Energia potencial gravítica - Conservação da energia mecânica - Acção das forças não conservativas - Rendimento. Dissipação de energia 		
--	--	--	--

0

Material: - Esferográfica/caneta azul ou preta

- Máquina de calcular

FIM