

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS SEBASTIÃO DA GAMA

ESCOLA SECUNDÁRIA SEBASTIÃO
DA GAMA



Cursos Científico-Humanísticos de Ciências e Tecnologias

Ensino Recorrente de Nível Secundário

Física e Química A 10ºano

MÓDULOS 1, 2, 3

TIPO DE PROVA: ESCRITA

DURAÇÃO: 135 minutos

Avaliação do regime não presencial

MATRIZ DA PROVA

1. Introdução

O presente documento visa divulgar as características da prova de avaliação de regime não presencial e de recurso a nível de escola, da disciplina e módulos acima identificados, a realizar ao abrigo da Portaria nº 242/2012 de 10 de agosto.

O presente documento dá a conhecer os seguintes aspetos relativos à prova:

- Objeto de avaliação;
- Características e estrutura;
- Critérios gerais de classificação (Anexo em separado);
- Material;
- Duração;
- Tabela de constantes (Anexo);
- Formulário (Anexo);
- Tabela periódica (Anexo).

Nas provas desta disciplina, o grau de exigência decorrente do enunciado dos itens e o grau de aprofundamento evidenciado nos critérios de classificação estão balizados pelo programa, em adequação ao nível de ensino a que o exame diz respeito.

2. Objeto de avaliação

A prova de exame tem por referência o programa da disciplina, referente aos módulos em avaliação, e permite avaliar a aprendizagem passível de avaliação numa prova escrita de duração limitada, nomeadamente:

- Conhecimento/compreensão de conceitos;
- Compreensão das relações existentes entre aqueles conceitos e que permitiram estabelecer princípios, leis e teorias;
- Aplicação dos conceitos e das relações entre eles a situações e a contextos diversificados;
- Seleção, análise, interpretação e avaliação críticas de informação apresentada sob a forma de textos, de gráficos, de tabelas, entre outros suportes, sobre situações concretas de natureza diversa, por exemplo, relativas a atividades experimentais;
- Produção e comunicação de raciocínios demonstrativos em situações e em contextos diversificados;
- Comunicação de ideias por escrito.

A valorização relativa dos conteúdos apresenta-se no Quadro 1.
 Quadro 1 - Valorização relativa dos conteúdos

Conteúdos	Cotação (em pontos)
<p><u>Módulo 1 Química.</u></p> <p><u>Das Estrelas ao Átomo</u></p> <p>1. Das estrelas ao átomo</p> <p>1.1. Arquitetura do Universo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve história do Universo <p>Teoria do Big-Bang e suas limitações; outras teorias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escalas de tempo, comprimento e temperatura Unidades SI e outras de tempo, comprimento e temperatura. • Medição em Química • Processo de formação de alguns elementos químicos no Universo <p>As estrelas como "autênticas fábricas" nucleares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algumas reações nucleares e suas aplicações *Fusão nuclear do H e do He *Síntese nuclear do C e do O <p>Fissão nuclear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuição atual dos elementos no Universo • Elementos químicos *o que são *átomos diferentes do mesmo elemento 	
<p>1.2. Espectros, radiações e energia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espectro eletromagnético - radiações e energia • Espectros de absorção e de emissão • Relação das cores do espectro do visível com a energia da radiação, comprimento de onda e frequência da radiação. • Análise elementar por via seca • Aplicações tecnológicas da interação radiação-matéria 	30 a 60
<p>1.3. Átomo de hidrogénio e estrutura atómica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espectro do átomo de hidrogénio • Quantização de energia • Modelo quântico *Números quânticos (n, l, ml e ms) *Orbitais (s, p, d) *Princípio da energia mínima *Princípio da exclusão de Pauli *Regra de Hund *Configuração eletrónica de átomos de elementos de $Z \leq 23$ 	
<p>1.4. Tabela Periódica - organização dos elementos químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrição da estrutura atual da Tabela Periódica • Breve história da Tabela Periódica • Posição dos elementos na Tabela Periódica e respetivas configurações eletrónicas • Variação do raio atómico e da energia de ionização na Tabela Periódica • Propriedades dos elementos e propriedades das substâncias elementares • Distinção entre misturas e substâncias • Separar e purificar • Distinção entre substâncias compostas e elementares • Identificação de uma substância e avaliação da sua pureza 	

Conteúdos	Cotação (em pontos)
<p><u>Módulo 2 - 1ª parte: Química.</u></p> <p><u>Radiação, matéria e estrutura</u></p> <p>2. Na atmosfera da Terra</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 atual <ul style="list-style-type: none"> *componentes principais *componentes vestigiais • Agentes de alteração da concentração de constituintes vestigiais da atmosfera <ul style="list-style-type: none"> * agentes naturais * agentes antropogénicos • Ação de alguns constituintes vestigiais da atmosfera nos organismos <ul style="list-style-type: none"> *dose letal 	
<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 • Conceito operacional de mole: massa atómica relativa, massa molecular relativa e massa molar • Volume molar. Constante de Avogadro • Densidade de um gás <ul style="list-style-type: none"> *relação volume/número de partículas a pressão e temperatura constantes *relação densidade de um gás/massa molar • Dispersões na atmosfera <ul style="list-style-type: none"> *soluções gasosas *colóides e suspensões- material particulado • Composição quantitativa de soluções <ul style="list-style-type: none"> *concentração e concentração mássica *percentagem em volume e percentagem em massa *mg/kg ou cm³/m³ (partes por milhão) *fração molar 	30 a 60
<p>2.3. Interação radiação - matéria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formação de iões na termosfera e na mesosfera • 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>2.4. O ozono na estratosfera</p> <ul style="list-style-type: none"> • A atmosfera como filtro de radiações solares • O ozono como filtro protetor da Terra <ul style="list-style-type: none"> *Filtros solares • Formação e decomposição do ozono na atmosfera • A camada do ozono • O problema científico e social do “buraco na camada do ozono” • Efeitos sobre o ozono estratosférico. O caso particular dos CFC’s • 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 <ul style="list-style-type: none"> *Energia de ligação *Comprimento de ligação *Ângulo de ligação • Geometria molecular 	
<p><u>2ª parte: Física.</u></p> <p><u>Energia - do Sol para a Terra</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Transferências e transformações de energia • 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 • 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 elétrica - painel fotovoltaico 	30 a 60
<p><u>Módulo 3</u></p> <p><u>Energia no Quotidiano</u></p> <p>1. 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 • 1ª Lei da Termodinâmica • Balanços energéticos. Rendimento • Degradação de energia. 2ª Lei da Termodinâmica. <p>2. Energia em movimentos</p> <p>2.1. 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 (meios de transporte) • Sistema mecânico. Modelo da partícula material (centro de massa) • Validade da representação de um sistema pelo respetivo centro de massa • Trabalho realizado por forças constantes que atuam num sistema em qualquer direção • A ação das forças dissipativas <p>2.2. 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 • Ação das forças não conservativas • Rendimento. Dissipação de energia 	30 a 60

A prova é cotada para 200 pontos.

3. Caracterização da prova

Os itens/grupos de itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, tabelas, gráficos, fotografias e esquemas.

A prova reflete uma visão integradora e articulada dos diferentes conteúdos programáticos da disciplina.

Os itens/grupos de itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que uma das unidades do programa.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência das unidades do programa.

A prova pode incluir um ou mais itens incidindo nas aprendizagens feitas no âmbito de uma das atividades laboratoriais previstas no programa da disciplina.

A prova pode incluir um ou mais itens cuja resolução requer a utilização das potencialidades gráficas da calculadora.

A tipologia de itens, o número de itens e a cotação por item apresentam-se no Quadro 2.

Tipologia de itens	Número de itens	Cotação por item (em pontos)
Itens de seleção	8 a 12	8
Itens de construção	1 a 4	8
	4 a 9	12
	1 a 2	16

Nos itens de seleção, apenas de escolha múltipla, o aluno deve selecionar a opção correta, de entre as quatro opções que lhe são apresentadas.

Nos itens de construção, as respostas podem resumir-se, por exemplo, a uma palavra, a uma expressão, a uma frase, a um número, a uma equação ou a uma fórmula (itens de resposta curta); ou podem envolver a apresentação, por exemplo, de uma explicação, de uma previsão, de uma justificação e/ou de uma conclusão (itens de resposta restrita); ou podem implicar a apresentação de cálculos e de justificações e/ou de conclusões (itens de cálculo); ou podem requerer a utilização das potencialidades gráficas da calculadora, solicitando, por exemplo, a reprodução de gráficos visualizados na mesma.

A prova inclui a tabela de constantes, o formulário e a tabela periódica, anexos a este documento.

4. Critérios gerais de classificação

Os critérios gerais de classificação são comuns a todos os módulos e encontram-se num anexo a esta matriz.

5. Material

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino (modelo oficial).

O examinando deve ser portador de material de desenho e de medida (lápiz, borracha, régua graduada, esquadro e transferidor), assim como de uma calculadora gráfica. A lista das calculadoras permitidas é a dos exames nacionais, fornecida pela Direção-Geral de Educação.

Não é permitido o uso de corretor.

6. Duração

A prova tem a duração de 135 minutos.