



ESCOLA SECUNDÁRIA FRANCISCO RODRIGUES LOBO

Ano letivo de 2016/2017

Matriz de Exame do Regime Não Presencial

Disciplina de Física e Química A

Módulos: 2

Curso de Ciências e Tecnologias

Duração da Prova: 90 minutos

(Entrada em vigor a partir do ano letivo de 2015/2016, inclusive)

Módulo 2. CONTEÚDOS E OBJETIVOS

Conteúdos	Objectivos
<p>2. Propriedades e transformações da matéria:</p> <p>- Gases e dispersões:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lei de Avogadro, volume molar e massa volúmica• Soluções, colóides e suspensões• Composição quantitativa de soluções<ul style="list-style-type: none">- Concentração em massa- Concentração- Percentagem em volume e percentagem em massa- Partes por milhão• Diluição de soluções aquosas• AL 2.2 Soluções a partir de solutos sólidos• AL 2.3 Diluição de soluções <p>- Transformações químicas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Energia de ligação e reações químicas<ul style="list-style-type: none">- Processos endoenergéticos e exoenergéticos- Variação da entalpia• Reações fotoquímicas na atmosfera<ul style="list-style-type: none">- Fotodissociação e fotoionização- Radicais livres e estabilidade das espécies químicas- Ozono estratosférico• AL 2.4 Reação fotoquímica	<ul style="list-style-type: none">• Relacionar a massa de uma amostra gasosa e a quantidade de matéria com o volume molar, definidas as condições de pressão e temperatura.• Relacionar a massa volúmica de uma substância gasosa com a sua massa molar e volume molar.• Descrever a composição da troposfera terrestre, realçando N_2 e O_2 como os seus componentes mais abundantes.• Indicar poluentes gasosos na troposfera e identificar as respetivas fontes.• Distinguir solução, dispersão coloidal e suspensão com base na ordem de grandeza da dimensão das partículas constituintes.• Descrever a atmosfera terrestre como uma solução gasosa, na qual também se encontram colóides e suspensões de matéria particulada.• Determinar a composição quantitativa de soluções aquosas e gasosas (como, por exemplo, a atmosfera terrestre), em concentração, concentração em massa, fração molar, percentagem em massa e em volume e partes por milhão, e estabelecer correspondências adequadas.• Interpretar uma reação química como resultado de um processo em que ocorre rutura e formação de ligações químicas.• Interpretar a formação de ligações químicas como um processo exoenergético e a rutura como um processo endoenergético.• Classificar reações químicas em exotérmicas ou em endotérmicas como aquelas que, num sistema isolado, ocorrem, respetivamente, com aumento ou diminuição de temperatura.• Interpretar a energia da reação como o balanço energético entre a energia envolvida na rutura e na formação de ligações químicas, designá-la por variação de entalpia para transformações a pressão constante, e interpretar o seu sinal (positivo ou negativo).• Interpretar representações da energia envolvida numa reação química relacionando a energia dos reagentes e dos produtos e a variação de entalpia.• Determinar a variação de entalpia de uma reação química a partir das energias de ligação e a energia de ligação a partir da variação de entalpia e de outras energias de ligação.• Identificar transformações químicas desencadeadas pela luz, designando-as por reações fotoquímicas.• Distinguir fotodissociação de fotoionização e representar simbolicamente estes fenómenos.• Interpretar fenómenos de fotodissociação e fotoionização na atmosfera terrestre envolvendo O_2, O_3, e N_2 relacionando-os com a energia da radiação envolvida e com a estabilidade destas moléculas.• Identificar os radicais livres como espécies muito reativas por possuírem eletrões desemparelhados.

<p>3. Energia e sua conservação:</p> <p>- Energia e movimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energia cinética e energia potencial; energia interna • Sistema mecânico; sistema redutível a uma partícula (centro de massa) • O trabalho como medida da energia transferida por ação de forças; trabalho realizado por forças constantes • Teorema da Energia cinética • Forças conservativas e não conservativas; o peso como força conservativa; trabalho realizado pelo peso e variação da energia potencial gravítica • Energia mecânica e conservação da energia mecânica • Forças não conservativas e variação da energia mecânica • Potência • AL 1.1. Movimento num plano inclinado: variação da energia cinética e distância • AL 1.2. Movimento vertical de queda e ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a formação e destruição do ozono estratosférico, com base na fotodissociação de O_2 e de O_3, por envolvimento de radiações ultravioletas UVB e UVC, concluindo que a camada de ozono atua como um filtro dessas radiações. • Explicar a formação dos radicais livres a partir dos clorofluorocarbonetos (CFC) tirando conclusões sobre a sua estabilidade na troposfera e efeitos sobre o ozono estratosférico. • Indicar que o ozono na troposfera atua como poluente em contraste com o seu papel protetor na estratosfera. • Associar a energia cinética ao movimento de um corpo e a energia potencial (gravítica, elétrica, elástica) a interações desse corpo com outros corpos. • Aplicar o conceito de energia cinética na resolução de problemas envolvendo corpos que apenas tem movimento de translação. • Associar a energia interna de um sistema às energias cinética e potencial das suas partículas. • Identificar um sistema mecânico como aquele em que as variações de energia interna não são tidas em conta. • Indicar que o estudo de um sistema mecânico que possua apenas movimento de translação pode ser reduzido ao de uma única partícula com a massa do sistema, identificando-a com o centro de massa. • Identificar trabalho como uma medida da energia transferida entre sistemas por ação de forças e calcular o trabalho realizado por uma força constante em movimentos retilíneos, qualquer que seja a direção dessa força, indicando quando e máximo. • Enunciar e aplicar o Teorema da Energia Cinética. • Definir forças conservativas e forças não conservativas, identificando o peso como uma força conservativa. • Aplicar o conceito de energia potencial gravítica ao sistema em interação corpo-Terra, a partir de um valor para o nível de referência. • Relacionar o trabalho realizado pelo peso com a variação da energia potencial gravítica e aplicar esta relação na resolução de problemas. • Definir e aplicar o conceito de energia mecânica. • Concluir, a partir do Teorema da Energia Cinética, que, se num sistema só atuarem forças conservativas, ou se também atuarem forças não conservativas que não realizem trabalho, a energia mecânica do sistema será constante. • Relacionar a variação de energia mecânica com o trabalho realizado pelas forças não conservativas e aplicar esta relação na resolução de problemas. • Associar o trabalho das forças de atrito à diminuição de energia mecânica de um corpo e à energia dissipada, a qual se manifesta, por exemplo, no aquecimento das superfícies em contacto.
---	--

ESTRUTURA E COTAÇÕES	
Estrutura	Cotações
<ul style="list-style-type: none"> • A prova está estruturada em <u>dois grupos</u>. • No <u>grupo I</u>, são apresentadas questões de química • O <u>grupo II</u>, é constituído por questões de física • Nas questões de escolha múltipla o aluno apenas deverá indicar a opção correta, não devendo apresentar cálculos. • Nas questões de associação deverá apenas ser apresentada a correspondência. • As restantes questões são de resposta redigida, envolvendo cálculos e/ou pedidos de justificação, onde o aluno deverá sempre apresentar o 	<ul style="list-style-type: none"> • A cotação de cada pergunta é expressa numa escala de 0 a 200 pontos. • O grupo I valerá 100 pontos • O grupo II valerá 100 pontos.

raciocínio efetuado.	
----------------------	--

5. CRITÉRIOS DE CORRECÇÃO

- 1- Se a resolução de uma alínea apresenta **erro exclusivamente imputável** à resolução de uma **alínea anterior**, é atribuída, à alínea em questão, **a cotação integral**.
- 2- **A ausência de unidades** ou a indicação de **unidades incorretas**, relativamente à grandeza em questão, **no resultado final**, terá uma **penalização em 1 ponto** sobre o valor total da alínea.
- 3- O aluno **não é penalizado** no caso de indicar **unidades equivalentes** às da resolução proposta.
- 4- Se o aluno apresentar **o raciocínio correto** com os resultados incorretos, devido a erro de cálculo, será **penalizado num ponto**.
- 6- Se o aluno apresentar **resultados fisicamente incoerentes** com os dados do problema terá uma penalização em **um ponto**.

6. MATERIAL A UTILIZAR

- O aluno deve ser portador de material de escrita (tinta azul ou preta), não utilizar qualquer tipo de corretor e não dar respostas a lápis.
- É permitido o uso de máquina de calcular gráfica ou alfanumérica.
- É disponibilizado ao aluno o formulário igual ao do último exame nacional,715.