



ESCOLA SECUNDÁRIA VITORINO NEMÉSIO

MATRIZ DO SEGUNDO TESTE DE AVALIAÇÃO DE CONHECIMENTOS DE FÍSICA E QUÍMICA

Módulo Q1

Curso Profissional de Técnico de Energias Renováveis – 1º ano

Ano Lectivo 2008-2009

1 - Caracterização da prova (teste):

A prova é composta por duas versões.

A prova é composta por **uma parte escrita**.

A prova irá incidir sobre os conteúdos leccionados até ao momento na disciplina de Física e Química.

A prova contém 9 conjuntos de itens.

Os conjuntos de itens e alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas.

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ESTRUTURA	COTAÇÃO (PONTOS)
2. Tabela Periódica. 2.1. Tabela Periódica: evolução e organização actual.	<ul style="list-style-type: none"> Conhecer a organização actual da Tabela Periódica (cuja origem é devida a Mendeleev), em dezoito grupos e sete períodos. Classificar os elementos em representativos e de transição. 	Esta parte é constituída por uma questão, quem contém alíneas e está interligada com os conteúdos da parte 2.2.	16 pontos
2.2. Localização dos elementos na Tabela Periódica: o período e o grupo.	<ul style="list-style-type: none"> Descrever a disposição dos elementos químicos, na Tabela Periódica, por ordem crescente do número atómico, assumindo que o conjunto dos elementos dispostos na mesma linha pertencem ao mesmo período e que o conjunto dos elementos dispostos na mesma coluna pertencem ao mesmo grupo (numerados de 1 a 18). Relacionar a posição (grupo e período) dos elementos representativos na Tabela Periódica com as respectivas distribuições electrónicas. Reconhecer a periodicidade de algumas propriedades físicas e químicas dos elementos. 	Esta parte é constituída por duas questões que contêm alíneas. Uma das questões está interligada, abordando os conteúdos da parte 2.1.	32 pontos
2.3. Variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos da Tabela Periódica.	<ul style="list-style-type: none"> Interpretar a variação do raio atómico e da energia de ionização dos elementos representativos, ao longo de um período e ao longo de um grupo, com o número atómico. 	Esta parte é constituída por uma questão.	8 pontos

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ESTRUTURA	COTAÇÃO (PONTOS)
<p>3. Estrutura molecular – Ligação química. 3.1. Ligação química: modelo de ligação covalente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar a ligação química covalente entre dois átomos como uma ligação na qual dois (ou mais) electrões são partilhados por eles. • Reconhecer que, numa ligação covalente, cada electrão partilhado é atraído por ambos os núcleos, conferindo estabilidade à ligação. • Utilizar a representação de Lewis para simbolizar a estrutura de moléculas simples, envolvendo apenas elementos representativos (estrutura de Lewis). • Utilizar a regra do octeto de Lewis no estabelecimento de fórmulas de estrutura de moléculas como O₂, N₂, F₂, H₂O, CO₂, NH₃ entre outras, envolvendo elementos do 1º e 2º períodos. • Referir que nem todos os electrões periféricos (de valência) estão envolvidos na ligação química, sendo designados por electrões não-ligantes. • Identificar os electrões não ligantes. • Identificar os pares de electrões envolvidos na ligação química, ou seja, os electrões ligantes. • Associar ligação covalente simples, dupla e tripla, à partilha de um par de electrões, de dois pares e de três pares, respectivamente, pelos dois átomos ligados. • Associar ordem de ligação ao número de pares de electrões envolvidos nessa ligação. • Associar comprimento de ligação à distância média entre os dois núcleos de dois átomos ligados numa molécula. • Definir electronegatividade como a tendência de um átomo numa ligação para atrair a si os electrões que formam essa ligação química. • Referir a existência de várias tabelas com valores de electronegatividade, sendo a mais utilizada a escala de Pauling. • Identificar o elemento mais electronegativo. • Associar molécula polar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga assimétrica. • Associar molécula apolar a uma molécula em que existe uma distribuição de carga simétrica. • Associar energia de uma ligação covalente (energia de ligação) à energia que se liberta quando a ligação se forma (estando os átomos no estado gasoso e fundamental). • Referir que a energia de ligação é, geralmente, simétrica da energia de dissociação. 	<p>Esta parte é constituída por quatro questões, que podem conter alíneas. Uma das questões está interligada, abordando conteúdos da parte 3.2 e 3.3</p>	<p>96 a 120 pontos</p>

CONTEÚDOS	OBJECTIVOS DE APRENDIZAGEM	ESTRUTURA	COTAÇÃO (PONTOS)
3.2 Ligação química: modelo de ligação iónica.	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar energia de ligação com ordem de ligação e com comprimento de ligação para moléculas diatómicas. Associar geometria molecular ao arranjo tridimensional dos átomos numa molécula, designando-se a respectiva fórmula por fórmula estereoquímica. Associar ângulo de ligação ao menor dos ângulos definidos por duas ligações covalentes a um mesmo átomo. Referir as geometrias: linear, triangular plana, piramidal trigonal e tetraédrica com as mais vulgares. 	<p>Parte 3.2 Ligação química</p> <p>Esta parte é constituída por duas questões, que podem conter alíneas. Uma das questões está interligada, abordando conteúdos da parte 3.1 e 3.3</p>	16 a 40 pontos
3.3. Ligação química: modelo de ligação metálica.	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar a notação de Lewis para representar iões monoatômicos e poliatômicos simples. Utilizar a notação de Lewis para representar sais simples. Interpretar a ligação iónica como resultante de forças eléctricas de atracção entre iões de sinais contrários. 	<p>Esta parte é constituída por duas questões. Uma das questões está interligada, abordando conteúdos da parte 3.1 e 3.2</p>	8 a 32 pontos

Tabela 1 – Conteúdos a serem avaliados na prova.

A prova inclui os seguintes tipos de itens:

Itens de resposta fechada

- de escolha múltipla
- curta
- de verdadeiro/falso

Itens de resposta aberta

- curta
- extensa

Cada conjunto pode incluir itens de diferentes tipologias. A sequência dos vários tipos de itens é variável ao longo de um mesmo conjunto e ao longo da prova.

Tipos de itens		Número de itens	Pontuação por item
Itens de resposta fechada	Escolha múltipla	4	8
	Curta	12	8
	Verdadeiro e falso	1	16
Itens de resposta aberta	Curta	2	16
	Extensa	1	24

Tabela 2 – Tipologia, número de itens e respectiva pontuação.

A prova incluiu uma Tabela Periódica, já fornecida pela professora no primeiro teste.

2. Critérios gerais de classificação da prova (teste)

As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios de classificação relativos a cada tipologia de itens.

Itens de resposta fechada de escolha múltipla

As respostas em que é assinalada a alternativa correcta são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

Itens de resposta fechada curta

As respostas correctas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

Itens de resposta fechada de verdadeiro/falso

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho.

As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas como verdadeiras ou como falsas são classificadas com zero pontos.

Itens de resposta aberta

Os critérios de classificação dos itens de resposta aberta apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

As respostas, desde que correctas, podem não apresentar exactamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que a linguagem usada em alternativa seja adequada e rigorosa.

Itens de resposta aberta curta

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho.

Se a resposta contiver, no entanto, elementos contraditórios em relação aos elementos considerados correctos, é atribuída a classificação de zero pontos.

Itens de resposta aberta extensa

Nos itens de resposta aberta extensa e que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização é cerca de 10% da cotação do item. Faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos:

Nível	Descritor
3	Composição bem estruturada, com utilização de terminologia científica adequada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou rigor de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com utilização ocasional de terminologia científica não adequada, e/ou com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
1	Composição sem estruturação aparente e/ou com utilização de terminologia científica não adequada, e/ou com a presença de erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

Itens de resposta aberta de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s)

Nos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s) a classificação a atribuir decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.

Os níveis de desempenho, relacionados com o tipo de erros cometidos, correspondem aos seguintes descritores:

Nível	Descritor
4	Ausência de erros.
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorrecta de dados, conversão incorrecta de unidades ou unidades incorrectas no resultado final, desde que coerentes com a grandeza calculada.

Erros de tipo 2 – erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades*, ausência de unidades no resultado final, unidades incorrectas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada, e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

* Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efectuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação do item.

O aluno deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efectuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

No quadro seguinte apresentam-se os critérios de classificação a aplicar às respostas aos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s) em situações não consideradas anteriormente.

Situação	Classificação
Utilização de processos de resolução do item que não respeitam as instruções dadas.	Não são consideradas as etapas cuja resolução esteja relacionada com a instrução não respeitada.
Utilização de processos de resolução do item não previstos nos critérios específicos.	Deve ser classificado qualquer processo de resolução cientificamente correcto, ainda que não previsto nos critérios específicos de classificação nem no Programa, desde que respeite as instruções dadas.
Não explicitação dos cálculos necessários à resolução de uma ou mais etapas.	Não são consideradas as etapas em que ocorram essas omissões, ainda que seja apresentado um resultado final correcto.
Não resolução de uma etapa necessária aos cálculos subsequentes.	Se o aluno explicitar inequivocamente a necessidade de calcular o valor da grandeza solicitada nessa etapa, as etapas subsequentes deverão ser consideradas para efeitos de classificação. Deverá apresentar a unidade no resultado final, mesmo que não consiga obter o valor numérico solicitado.

3. Material a utilizar e material não autorizado

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

O aluno deve ser portador de uma máquina de calcular gráfica.

Não é permitido o uso de corrector.

4. Duração da prova (teste)

A prova (teste) tem a duração de 60 minutos.

5. Cotação da prova:

A cotação da prova (teste) é expressa numa escala de 0 a 200 pontos, à qual corresponde um máximo de 20 valores.