

Informação - Prova PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

Química (Prova 342)

Prova escrita

Ensino Secundário (12º ano)

maio de 2024

O presente documento divulga informação relativa à Prova de Equivalência à Frequência de Química do 12º ano, a realizar em 2024, nomeadamente:

- Objeto de avaliação da prova
- Material
- Duração
- Caracterização da prova: estrutura e cotações
- Critérios Gerais de Classificação

Objeto de avaliação da prova

A prova tem por referência o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais da disciplina de Química de 12º ano. Permite avaliar as aprendizagens passíveis de avaliação numa prova escrita de duração limitada, incidindo sobre os domínios / as aprendizagens essenciais seguintes:

Domínios	Aprendizagens Essenciais
Metais e ligas Metálicas	Estrutura e propriedades dos metais Investigar, numa perspetiva intra e interdisciplinar, a utilização dos metais, ao longo da história e na atualidade, discutindo a sua importância, e a dos novos materiais, na sociedade atual, e comunicar as conclusões. Associar os elementos metálicos a elementos com baixas energias de ionização e os não metálicos a elementos com elevada afinidade eletrónica, relacionando as propriedades dos elementos com a posição na Tabela Periódica, e interpretar a especificidade do bloco d. Relacionar as propriedades dos metais (condutividade elétrica, brilho, maleabilidade e ductilidade) com a ligação metálica, interpretando esta ligação com base nos eletrões e orbitais de valência do metal. Distinguir sólidos metálicos de sólidos não-metálicos (iónicos, covalentes e moleculares), a partir do tipo de ligação entre as suas unidades estruturais. Analisar como reciclar um metal por processos químicos, através da realização de uma atividade laboratorial de simulação do ciclo do cobre, cumprindo os requisitos de segurança, interpretando a sequência de operações e analisando, criticamente, os resultados. Pesquisar, numa perspetiva interdisciplinar, sobre a reciclagem e a revalorização de metais, relacionando-as com a limitação de recursos naturais e a diminuição de resíduos e de consumos energéticos, fundamentando aquela relação, e comunicando as conclusões.

	<p>Degradação dos metais</p> <p>Interpretar o processo de corrosão dos metais como uma reação de oxidação-redução e a função do meio como agente oxidante.</p> <p>Analisar os processos de proteção metais, designadamente a proteção catódica, a galvanoplastia e a anodização, interpretando as respetivas aplicações e impacto no ciclo de vida das estruturas metálicas, e identificar alguns metais e ligas metálicas com elevada resistência à corrosão. Prever a extensão relativa de uma reação de oxidação-redução com base na série eletroquímica de potenciais padrão de redução e interpretar o conceito de potencial padrão de redução. Interpretar o acerto de equações relativas a reações de oxidação-redução em meio ácido.</p> <p>Conceber e realizar, em grupo, um protocolo experimental para construção de uma pilha, ajustando as condições experimentais à força eletromotriz pretendida, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos, confrontando os resultados com os de outros grupos e sistematizando conclusões.</p> <p>Metais, ambiente e vida</p> <p>Caracterizar um complexo em termos da sua estrutura de íão metálico central rodeado de aniões ou moléculas neutras, designadas por ligandos e reconhecer como característica dos ligandos a presença de pelo menos um par de electrões não partilhado. Investigar o papel dos complexos em diversas áreas, como a metalurgia, aplicações terapêuticas, imagem médica e sistemas luminescentes e comunicar os resultados da pesquisa.</p> <p>Analisar, a partir de informação selecionada, a função de alguns metais essenciais à vida e a toxicidade de outros, fundamentando os efeitos sobre o Homem e sobre o ambiente, e comunicar as conclusões.</p> <p>Explicar o significado de grau de ionização de ácidos e bases e relacionar as constantes de acidez e de basicidade com o grau de ionização, e interpretar as propriedades básicas ou ácidas de uma solução de um sal com base na hidrólise de iões.</p> <p>Determinar, experimentalmente, o efeito de um sistema tampão, através de uma titulação de um ácido forte – base fraca, traçando a respetiva curva de titulação, interpretando as zonas da curva de titulação, identificando zonas tampão e pontos de equivalência, formulando hipóteses, analisando procedimentos e comunicando os resultados.</p>
<p>Combustíveis, Energia e Ambiente</p>	<p>Combustíveis fósseis: o carvão, o gás natural e o crude</p> <p>Justificar, com base em informação selecionada, os processos de obtenção do carvão, do crude, do gás natural e do gás do petróleo liquefeito (GPL).</p> <p>Realizar, experimentalmente, a utilização da técnica de destilação fracionada para obter as principais frações de uma mistura de três componentes, formulando hipóteses, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados. Interpretar o cracking catalítico.</p> <p>Aplicar os princípios de nomenclatura em química orgânica a hidrocarbonetos, álcoois e éteres. Interpretar, e aplicar na resolução de problemas, a equação de estado dos gases ideais, relacionando a massa volúmica de um gás ideal com a pressão e temperatura, explicando as estratégias de resolução e os raciocínios demonstrativos que fundamentam uma conclusão.</p> <p>Discutir, numa perspectiva interdisciplinar, com base em pesquisa, os problemas ambientais de poluição atmosférica, nomeadamente os relacionados com as alterações climáticas, provocados pela indústria petrolífera e pela queima dos combustíveis.</p> <p>Argumentar, com base em pesquisa, sobre o papel da investigação em Química na otimização da produção de combustíveis alternativos e na procura de combustíveis do futuro.</p> <p>De onde vem a energia dos combustíveis</p> <p>Distinguir as grandezas energia, calor, entalpia e variação de entalpia.</p> <p>Associar a entalpia padrão de reação à variação de entalpia numa reação que ocorre nas condições padrão, identificando designações específicas (entalpia de formação e de combustão).</p> <p>Relacionar a entalpia de combustão com o poder energético de um combustível, interpretando-a com base na composição e estrutura das moléculas do combustível.</p>

	<p>Determinar, experimentalmente, a entalpia de combustão de diferentes álcoois, avaliando os procedimentos e comunicando os resultados.</p> <p>Debater, com base em pesquisa, a importância e limitações da produção de bio-combustíveis no ciclo de reciclagem de óleos.</p> <p>Debater a importância e limitações da produção de biocombustíveis no ciclo de reciclagem de óleos.</p>
Plásticos vidros e novos materiais	<p>Os plásticos e os materiais poliméricos</p> <p>Caracterizar um polímero como macromolécula formada por repetição de monómeros, distinguindo polímeros naturais de sintéticos.</p> <p>Distinguir reações de polimerização de adição e de condensação com base na estrutura dos monómeros, interpretando exemplos de polímeros de adição e de condensação.</p> <p>Caracterizar os polímeros segundo famílias (poliolefinas, poliacrílicos, poliuretanos, poliamidas, poliésteres) relacionando essas famílias com os grupos funcionais dos monómeros.</p> <p>Caracterizar as reações de polimerização e executar laboratorialmente uma reação de polimerização, justificando os procedimentos e avaliando os resultados.</p> <p>Pesquisar sobre as vantagens e limitações da reciclagem dos plásticos e comunicar as conclusões.</p> <p>Biomateriais</p> <p>Pesquisar sobre alguns biomateriais e suas aplicações, reconhecendo vantagens e limitações da utilização de materiais de base sustentável, e comunicar as conclusões.</p>

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) e de uma calculadora científica ou gráfica com a opção modo de exame ativada.

Não é permitido o uso de corretor.

Duração

A prova é composta de duas componentes, uma escrita de 90 minutos e outra prática de 90 minutos com 30 minutos de tolerância.

Caraterização da prova: estrutura e distribuição das cotações

A prova é composta por duas componentes, uma escrita e outra prática.

É obrigatória a realização das duas componentes do exame.

Prova Escrita

A prova tem duas versões (Versão 1 e Versão 2). A prova está organizada por grupos de itens. A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita). Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas, gráficos, esquemas e figuras. As respostas aos itens podem requerer a

mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos domínios das Aprendizagens Essenciais.

A prova pode incluir itens cuja resolução implique a utilização das potencialidades da calculadora gráfica.

A prova inclui o formulário e uma tabela de constantes.

A prova é cotada para 200 pontos.

Grupo	Itens	Tipologia dos itens	Distribuição de cotações
I	6 a 9	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	60 a 80
II	5 a 7	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	50 a 70
III	4 a 6	Escolha múltipla. Resposta curta. Resposta restrita. Cálculo.	40 a 50
Total			200

Prova Prática

A componente prática da prova é relativa a uma das seis atividades laboratoriais (AL) referidas como obrigatórias nas Aprendizagens Essenciais de Química de 12^º Ano.

Nesta componente pretende-se: Identificar e cumprir regras de segurança no trabalho laboratorial; Manipular com correção materiais e equipamento necessários à execução do trabalho. Após a execução examinando deverá elaborar, na folha de prova, o relatório da atividade, de onde conste:

1- Objetivo/finalidade do trabalho 2- Registo de medições/observações efetuadas 3- Cálculo /tratamento dos dados recolhidos 4- Conclusão/ crítica dos resultados.

Critérios gerais de classificação

A classificação final do exame corresponde à média ponderada, arredondada às unidades, das classificações das duas provas, valendo a componente escrita 70% e a prática 30%.

As componentes e prática têm cada uma a cotação de 200 pontos

Prova Escrita

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos de todas as respostas aos itens de escolha múltipla.

Itens de seleção

ESCOLHA MÚTIPLA

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a única opção correta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que seja assinalada:

- uma opção incorreta;
- mais do que uma opção;

Não há lugar a classificações intermédias.

Itens de construção

RESPOSTA CURTA

As respostas são classificadas de acordo com os elementos solicitados e apresentados.

RESPOSTA RESTRITA

Os critérios de classificação das respostas aos itens de resposta restrita apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina.

A classificação das respostas centra-se nos tópicos de referência, tendo em conta o rigor científico dos conteúdos e a organização lógico-temática das ideias expressas no texto elaborado.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina.

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 corresponde a cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, não é classificado o desempenho no domínio comunicação escrita em língua portuguesa.

Níveis	Descritores
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, 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, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

CÁLCULO

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

Níveis	Descritores
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 incorreta de dados, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, também 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, apresentação de unidades incorretas 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 efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

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

Prova Prática

A não execução da atividade prática implica cotação zero nos itens 2, 3 e 4 do relatório.

Espinho, Agrupamento de Escolas Dr. Manuel Laranjeira, 8 de maio de 2024