



Prova de Avaliação Modular | Época de julho (2023)

Matriz - Prova Escrita de Física e Química - Módulo 12 (Q4)

OBJETO DE AVALIAÇÃO

A prova é elaborada tendo por referência o Referencial de Formação do ANQEP.

Módulo 12 (Q4) – Equilíbrio ácido – base

CARACTERIZAÇÃO DA PROVA

Aprendizagens essenciais

ORGANIZADOR	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	COTAÇÕES
Equilíbrio Ácido-base Reações Químicas na vida Quotidiana	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar, com base numa equação química, a autoionização da água e o conceito de pH. • Discutir e analisar os efeitos da dissolução de óxidos inorgânicos (de carbono, de enxofre, de fósforo e de nitrogénio) no pH da água da chuva. • Explicar as definições de ácido e de base segundo Brønsted-Lowry. • Avaliar criticamente as relações entre a constante de acidez e a constante de basicidade, discutindo a força relativa de ácidos e de bases. • Identificar a reatividade de ácidos e de bases, bem como as normas de segurança relativamente ao seu (não) armazenamento conjunto. • Utilizar indicadores ácido-base e aparelhos equipados com sensores de pH em problemas que envolvam reações ácido-base. • Pesquisar e analisar à luz do equilíbrio químico dissolução-precipitação, a formação de incrustações em máquinas de café, caldeiras, entre outros. • Identificar a corrosão como um equilíbrio de oxidação-redução e o problema da sua mitigação em estruturas metálicas. • Avaliar e comparar o potencial energético das reações de combustão quer utilizando combustíveis fósseis quer alternativas verdes ou sustentáveis, distinguindo “verde” de “sustentável” no contexto energético. 	200 pontos

Características e estrutura

A prova está organizada por grupos de itens.

Os grupos de itens e/ou alguns dos itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, figuras, tabelas e gráficos. A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos objetivos do programa.

A estrutura da prova sintetiza-se no Quadro 1.

Quadro 1 – Tipologia, número de itens e cotação

Tipologia de itens		Número de itens	Cotação por item (em pontos)
ITENS DE SELEÇÃO	Escolha múltipla	5 a 10	10
ITENS DE CONSTRUÇÃO	Resposta curta Resposta restrita Cálculo	5 a 15	8 a 16

Cada grupo pode incluir itens de diferentes tipos.

A prova inclui a tabela de constante e o formulário anexo a este documento.

A prova é cotada para 200 pontos

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

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.

No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.

Se o aluno responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

Itens de seleção

Escolha múltipla

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

Caso a resposta contenha elementos que excedam o solicitado, a resposta deverá ser classificada com zero pontos.

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 a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Cálculo

Os critérios de classificação dos itens de cálculo apresentam etapas de resolução e a pontuação correspondente a cada etapa.

A classificação a atribuir à resposta resulta da soma das pontuações obtidas em cada etapa de resolução, tendo em conta o critério específico de classificação.

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, implicam uma desvalorização de 1 ponto na classificação a atribuir à resposta na qual esse tipo de erro ocorra.

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, implicam uma desvalorização de 2 pontos na classificação a atribuir à resposta na qual esse tipo de erro ocorra.

Se a resposta apresentar apenas o resultado final, não incluindo os cálculos efetuados e as justificações e / ou conclusões solicitadas, é classificada com zero pontos.

Qualquer processo de resolução cientificamente correto, ainda que não previsto nos critérios específicos, deve ser considerado para efeito de classificação, desde que adequado ao solicitado.

MATERIAL

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

O examinando deve ser portador de uma calculadora.

Não é permitido o uso de corretor.

DURAÇÃO

A prova tem a duração de 50 (cinquenta) minutos.

ANEXO

Tabela de constantes e formulário

Constantes:

Produto iónico da água a 25°C	$K_W = 1,0 \times 10^{-14}$
-------------------------------	-----------------------------

Formulário:

$$\text{pH} = -\log ([\text{H}_3\text{O}^+])$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$$

$$K_W = [\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{OH}^-]$$

$$K_W = K_a \times K_b$$