



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DECE_x - DEPA
COLÉGIO MILITAR DE CURITIBA

SELEÇÃO DE CANDIDATOS VOLUNTÁRIOS PARA COMPOR O CADASTRO DE RESERVA DE VAGAS COM A FINALIDADE DE PRESTAÇÃO DO SERVIÇO TÉCNICO TEMPORÁRIO COMO OFICIAL TÉCNICO TEMPORÁRIO DA 5ª REGIÃO MILITAR

1. ÁREA:

MAGISTÉRIO.

2. SUBÁREA:

LICENCIATURA EM QUÍMICA.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO PARA O TESTE ESCRITO:

3.1 Matéria e Substância: propriedades gerais e específicas; estados físicos da matéria e suas características; caracterização e propriedades; diagrama de mudança de estados físicos; misturas e tipos de misturas; processos de separação de misturas; sistemas; fases e separação de fases; substâncias simples e compostas; substâncias puras; transformações da matéria; unidades de matéria; energia e meio ambiente; grandezas e unidades de medidas; massa; volume; temperatura; pressão; e densidade.

3.2 Estrutura Atômica Moderna: introdução à Química; história da Química; evolução dos modelos atômicos; teorias atômicas; elementos químicos; o átomo e as principais partículas do átomo; núcleo do átomo; número atômico e número de massa; íon; isóbaros; isótonos; isótopos e isoeletrônicos; configuração eletrônica; eletrosfera; diagrama de Pauling; regra de Hund (Princípio de exclusão de Pauli) e números quânticos; e leis ponderais.

3.3 Classificações Periódicas: histórico da classificação periódica; tabela periódica; organização da tabela periódica; elementos químicos; grupos; famílias e períodos da tabela periódica; propriedades periódicas; raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletropositividade e eletronegatividade; reatividade; e classificação e propriedade dos elementos.

3.4 Ligações Químicas: tipos de ligações químicas; ligações iônicas; ligações covalentes; ligações metálicas; fórmulas estruturais; reatividade dos metais; propriedade das substâncias moleculares, iônicas e metálicas; e estrutura das substâncias moleculares, iônicas e metálicas.

3.5 Características dos Compostos Iônicos e Moleculares: geometria molecular; polaridade das moléculas; forças intermoleculares; número de oxidação; polaridade e solubilidade; estado físico e ligações intermoleculares; temperaturas de fusão e ebulição; e relação entre polaridade e propriedades físico-químicas.

3.6 Funções Inorgânicas: ácidos; bases; sais; óxidos; nomenclaturas; reações; propriedades; formulação e classificação; definições e conceitos teóricos; e efeitos ambientais.

3.7 Reações Químicas: tipos de reações químicas; oxirredução; equações químicas; previsão e ocorrência de reações químicas; balanceamento de equações químicas; balanceamento de equações pelo método da tentativa; balanceamento de equações pelo método de oxirredução; balanceamento de equações pelo método íon-elétron; e classificação de reações químicas.

3.8 Grandezas Químicas: relações de massa; outras relações químicas; massas atômicas e moleculares; massa molar; mol e quantidade de matéria; volume molar; constante e número de Avogadro; e determinação da quantidade de matéria.

3.9 Estequiometria: tipos de fórmulas; aspectos quantitativos das reações químicas; leis ponderais; leis volumétricas; cálculos estequiométricos; reagente limitante de uma reação e leis químicas; reações com substâncias impuras; e rendimento de reação.

3.10 Gases: características gerais dos gases; teoria cinética dos gases; variáveis de estado dos gases; transformações gasosas; equação geral dos gases ideais; leis de Boyle e de Gay-Lussac; equação de Clapeyron; quantidade de matéria e equação de estado; princípio de Avogadro e energia cinética média; misturas gasosas; pressão parcial; volume parcial e lei de Dalton; difusão gasosa; noções de gases reais e liquefação; e densidade dos gases.

3.11 Termoquímica: poder calorífico; cálculo de calores de reações; reações endotérmicas e exotérmicas; relação entre matéria e calor; entalpia e tipos de entalpia; Lei de Hess; determinação da variação de entalpia (ΔH); representações gráficas em termoquímica; equações termoquímicas; calor ou entalpia em reações químicas; cálculos envolvendo entalpia; variação de calor nas mudanças de estado; energia de ligação; cálculos com energia de ligação; entropia; e energia livre.

3.12 Cinética: velocidade das reações; teoria da colisão; condições para ocorrência de reações; tipos de velocidade de reação; fatores que afetam a velocidade das reações; cálculos envolvendo velocidade da reação; e lei da velocidade de reações.

3.13 Soluções: definição e classificação das soluções; tipos de soluções; curvas de solubilidade; aspectos quantitativos das soluções; concentração comum; concentração molar ou molaridade; fração molar; título; densidade; relação entre essas grandezas; diluição; misturas de soluções; e análise volumétrica (titulometria).

3.14 Equilíbrio Químico: sistemas em equilíbrio; reações reversíveis; constantes de equilíbrio; cálculo da constante de equilíbrio; quociente de reação; deslocamento de equilíbrios; princípio de Le Chatelier; equilíbrios iônicos; constantes de ionização; lei da diluição de Ostwald; grau de equilíbrio; efeito do íon comum; hidrólise; hidrólise dos sais; equilíbrios iônicos na água; produto iônico da água; pH e pOH; produto de solubilidade; reações envolvendo gases; equilíbrios em líquidos e gases; catalisadores; indicadores; soluções ácidas e básicas; acidez e basicidade em soluções; constantes de hidrólise; e soluções-tampão.

3.15 Eletroquímica: número de oxidação; cálculo e determinação de NO_x ; conceito de ânodo, cátodo e polaridade dos eletrodos; processos de oxidação e redução; equacionamento; agentes redutores e oxidantes; identificação das espécies redutoras e oxidantes; aplicação da tabela de potenciais-padrão; células galvânicas: pilhas e baterias; montagem de pilhas; potencial de pilhas; cálculos de voltagem de pilhas; espontaneidade de reações; equação de Nernst; corrosão; métodos protetivos; revestimentos; eletrólise; células eletrolíticas; aspectos quantitativos da eletrólise; eletrólise com eletrodos ativos e inertes; tipos de eletrólise; leis de Faraday; e obtenção de metais.

3.16 Radioatividade: origem e propriedade das principais radiações; leis da radioatividade; detecção das radiações; séries radioativas; cinética das radiações e constantes radioativas; transmutações de elementos naturais; fissão e fusão nuclear; uso de isótopos radioativos; e efeitos das radiações.

3.17 Princípios da Química Orgânica: conceitos; propriedades fundamentais do átomo de carbono; tetravalência do carbono; compostos orgânicos; ligações em compostos orgânicos; tipos de fórmulas; fórmulas estruturais; séries homólogas; hibridização de orbitais; análise orgânica elementar; determinação de fórmulas moleculares; formação; nomenclaturas de compostos orgânicos; cadeias carbônicas; classificações do carbono; classificação das cadeias carbônicas e ligações; classificações de compostos orgânicos; todas as funções orgânicas; derivados de compostos orgânicos; organometálicos; compostos cíclicos, aromáticos e asfálticos; compostos de funções mistas; reconhecimento de função orgânica; propriedades físicas e químicas de compostos orgânicos; todas as reações orgânicas; grupos orgânicos substituintes e radicais;

dirigência de grupos substituintes; efeitos eletrônicos; isomerias de compostos orgânicos; cisão de ligações químicas; polímeros e reações de polimerização; métodos de obtenção de compostos orgânicos; biomoléculas; fontes e usos de compostos orgânicos; petróleo e derivados; e biocombustíveis.

3.18 Propriedades Coligativas: propriedades físicas das substâncias; pressão de vapor; influência da temperatura; temperatura de fusão e ebulição; tonoscopia; ebulioscopia; crioscopia; osmose; pressão osmótica; e osmose reversa.

4. LISTA DE PONTOS PARA O TESTE DIDÁTICO

4.1 CLASSIFICAÇÕES PERIÓDICAS.

4.2 LIGAÇÕES QUÍMICAS.

4.3 ESTEQUIOMETRIA.

4.4 TERMOQUÍMICA.

4.5 ELETROQUÍMICA.

5 BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA¹:

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman. 2006;

FONSECA, M. R. M. **Físico-Química**. São Paulo: FTD, 2007;

FONSECA, M. R. M. **Química Geral**. São Paulo: FTD, 2007;

FONSECA, M. R. M. **Química Orgânica**. São Paulo: FTD, 2007;

LISBOA, J. C. F. et al. **Ser Protagonista: química**, 1º ano. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016;

LISBOA, J. C. F. et al. **Ser Protagonista: química**, 2º ano. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016;

LISBOA, J. C. F. et al. **Ser Protagonista: química**, 3º ano. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016;

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica: Volume 1**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009;

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica: Volume 2**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009;

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química: Volume 1 – Química Geral**. 12. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009;

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química: Volume 2 – Físico-Química**. 12. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009;

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química: Volume 3 – Química Orgânica**. 12. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009;

¹OBSERVAÇÃO: A bibliografia sugerida não limita nem esgota o programa. Serve apenas como orientação para a banca elaboradora das provas e para os candidatos.