



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE PROCESSOS SELETIVOS

PROCESSO SELETIVO À MOBILIDADE ACADÊMICA EXTERNA 2018 – MOBEX 2018

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

QUÍMICA

1. Estrutura Atômica: o átomo nuclear, próton, nêutron, elétron, méson, níveis e subníveis de energia, orbitais, números quânticos, configuração eletrônica de átomos e íons, carga nuclear efetiva, penetração e efeito de blindagem, estabilidade nuclear, decaimento nuclear espontâneo, reações nucleares, fissão e fusão nuclear.
2. Ligações Químicas: estruturas de Lewis, conceito e cálculo da carga formal, ligação eletrovalente, sólidos iônicos, ligação covalente σ e π , o modelo VSEPR, hibridização, ressonância, geometria molecular, polaridade das moléculas, momento dipolar, a teoria da ligação de valência e a teoria dos orbitais moleculares para moléculas homo e heteronucleares.
3. Ácidos e Bases: as teorias de Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, ácidos e bases duros e macios, propriedades e reações de ácidos e bases, acidez e basicidade, força de ácidos e bases, a estrutura molecular e a força dos ácidos, o papel do solvente na força dos ácidos, ácidos e bases polipróticos, cálculo das constantes de acidez (K_a) e de basicidade (K_b), indicadores ácido-base e a escala de pH.
4. O estado gasoso: natureza e propriedades dos gases, leis dos gases, o princípio de Avogadro, o conceito de gás ideal e de gás real, equações de estado dos gases reais, aplicação da lei do gás ideal, estequiometria de reações com gases, mistura de gases, difusão e efusão gasosa.
5. Líquidos e Soluções: natureza e propriedades dos líquidos, classificação das soluções, cálculo da concentração de soluções, diluição de soluções, solução tampão e a capacidade tamponante, titulações ácido-base, estequiometria de titulações de ácidos polipróticos, propriedades coligativas das soluções.
6. Cinética e Termodinâmica Química: a concentração e a velocidade de reação, velocidade instantânea de reação, reações elementares, leis de velocidade e ordem de reação, fatores que influem na velocidade de uma reação química, teoria das colisões e teoria do complexo ativado, sistemas, energia e trabalho, leis da termodinâmica, o significado e o cálculo da entalpia, da entropia e da energia livre numa reação química, o ciclo de Born-Haber.
7. Equilíbrio Químico e Equilíbrio Iônico em Solução Aquosa: a reversibilidade das reações, a constante de equilíbrio, deslocamento do equilíbrio, a termodinâmica e o equilíbrio químico, equilíbrio iônico na água (K_w), cálculo do pH e pOH, equilíbrio heterogêneo, hidrólise de sais, produto de solubilidade e cálculo do K_{ps} , o efeito do íon comum, curvas de solubilidade, regra das fases.
8. Eletroquímica: balanceamento de reações de oxirredução, semi-reações, potenciais-padrão de eletrodo e a série eletroquímica, cálculo do potencial em corrente zero, células galvânicas e notação para células, a equação de Nernst, o potencial de célula e a energia livre de reação, os potenciais-padrão e as constantes de equilíbrio, células eletrolíticas, notação e eletrólise de soluções aquosas.