

QUÍMICA

Considerações Gerais

A proposta de reformulação do programa de Química para o Processo Seletivo Seriado da Universidade Federal da Paraíba está embasada nas orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, consequência da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, bem como nas Diretrizes Curriculares do Sistema Estadual de Ensino da Paraíba. Partindo do princípio de que a apropriação do conhecimento socialmente elaborado é a base mais sólida que leva à construção da cidadania e da identidade do indivíduo, o Processo Seletivo Seriado tem o objetivo de avaliar, em cada área, o domínio de conhecimentos e habilidades inerentes ao candidato para prosseguir seus estudos na Universidade. Ela parte, pois, do ponto de vista de que o estudo dos conteúdos de Química, ao longo da escolaridade do aluno no ensino médio, fornece, ou deve fornecer, conhecimentos suficientes para contribuir na formação de uma cultura científica efetiva, permitindo ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação. Dessa forma, este programa pode servir como referencial para que uma nova abordagem metodológica dos conteúdos desta disciplina seja adotada nas escolas de ensino médio. A contextualização dos assuntos com os fatos e fenômenos vivenciados no cotidiano, bem como suas interpretações científicas, faz-se necessária na metodologia de ensino dessa ciência. Além disso, é reconhecida a necessidade de se manter uma relação multidisciplinar entre a química com as demais áreas do conhecimento. É importante ressaltar, porém, que a programação apresentada não pretende impor uma relação de conteúdos para o ensino de Química, mas, apenas um programa a ser cobrado aos que procuram ingressar na Universidade, numa perspectiva que possa motivar as escolas a adotarem, nos seus projetos pedagógicos, um tratamento integrativo aos conhecimentos das Ciências. E, desse modo, dando oportunidade para que os alunos sejam capazes de compreenderem o mundo em que vivem, inclusive com participação ativa nos diversos fóruns de decisões sociais.

Nesse sentido, a proposta de trabalhar o ensino de química numa perspectiva multidisciplinar se insere num perfil que se espera para os alunos que ingressarão na UFPB. Com essa nova concepção de programa, espera-se contribuir para que as escolas e os seus alunos incorporem a nova visão de ensino que universidade moderna busca alcançar.

EIXO TEMÁTICO GERAL: O ESTUDO DA MATÉRIA

PSS 1

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
Conhecimento dos conceitos de matéria, corpo, objeto e energia. Conhecimento das formas de quantificar uma porção de matéria, das unidades de medidas para especificar massa, volume, temperatura, pressão e densidade, adotadas pelo Sistema Internacional, bem como o conhecimento da instrumentação básica e de como utilizá-la para realizar essas operações. Capacidade de: - Operar, em situações-problema, com os conceitos das propriedades gerais e específicas (densidade, condutividade, solubilidade, temperatura de fusão, temperatura de ebulição, calor específico), conhecendo a sua importância. - Conceituar substância pura e mistura, bem como distinguir esses diferentes tipos de matéria por meio de propriedades específicas. - Conceituar e distinguir misturas homogêneas e heterogêneas. - Identificar as diferentes terminologias para água tais como água destilada, água bidestilada e água deionizada. - Identificar e utilizar os processos mais comuns de separação de misturas, bem como a instrumentação básica para realizar essas operações. Conhecimento dos conceitos de substâncias simples e compostas, do significado de alotropia, e capacidade de relacionar elemento químico, substância simples e substância composta. Conhecimento dos estados físicos em que a matéria pode ser encontrada e distinção entre os significados de processo físico e processo químico.	Matéria – ocorrência e propriedades	Conceitos Fundamentais e Propriedades da Matéria - Conceitos Fundamentais - Propriedades da Matéria: propriedades Gerais e Específicas. - Classificação da Matéria. - Estados Físicos e Mudanças de Fases da Matéria. - Fenômenos Físicos e Químicos.
Conhecimento das diversas teorias (modelos) sobre a estrutura eletrônica do átomo, desde as contribuições de Dalton até a teoria de Bohr. Capacidade de: - Compreender as diferentes espécies de matéria (substâncias) e a sua constituição em unidades básicas denominadas de átomos. - Compreender os átomos e a sua composição em partículas fundamentais: prótons, elétrons e nêutrons. Conhecimento dos significados de número atômico e número de massa, bem como a importância do fenômeno da isotopia. Capacidade de: - Localizar as partículas fundamentais no interior do átomo e de utilizar o modelo atômico de Bohr para representar a configuração eletrônica de um átomo e de um íon	Matéria e sua constituição	O átomo - As ideias de Dalton sobre a constituição da matéria - As partículas fundamentais do átomo - Modelos atômicos: evolução histórica. - Número atômico e número de massa. Isótopos. - Modelo atômico de Bohr.

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
monoatômico (cátion e ânion).		
Conhecimento da relação entre um átomo e um elemento químico. Capacidade de: - Identificar a necessidade de organizar os elementos na tabela periódica com base em suas propriedades. - Localizar os elementos nos respectivos grupos (famílias) e períodos (séries). - Classificar os elementos de acordo com o caráter metálico e de acordo com a configuração eletrônica em camadas. - Conceituar e entender o significado de raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade, bem como entender a variação dessas propriedades de acordo com a posição do elemento na tabela periódica. - Relacionar a configuração eletrônica da camada de valência do elemento com a sua estabilidade.	Matéria e sua constituição	Tabela Periódica - A organização periódica dos elementos químicos – breve histórico. - A tabela periódica atual – a disposição dos elementos. - Propriedades periódicas dos elementos.
Capacidade de: - Conceituar e entender o significado de ligação química. - Compreender as necessidades dos átomos se combinarem, bem como as diversas possibilidades de formarem ligações. - Identificar e utilizar as diversas Teorias (modelos) sobre ligações químicas. - Construir as estruturas de Lewis das diversas espécies químicas (íons poliatômicos e moléculas) e entender a sua contribuição para a geometria molecular. - Usar o Modelo da Repulsão dos Pares de Elétrons da Camada de Valência (RPEV) para prever a geometria molecular nos elementos dos blocos s e p. - Relacionar a geometria molecular com a polaridade da molécula, e esta com a solubilidade em água. - Relacionar propriedades como solubilidade, estado físico, condutividade elétrica, ponto de fusão, ponto de ebulição das substâncias com a natureza da ligação química. - Conhecer as diferentes possibilidades de interações entre moléculas e entre moléculas e íons (dipolo-dipolo, íon-dipolo, ligações de hidrogênio, Forças de London), bem como relacionar essas interações com o estado físico da matéria.	Matéria e sua constituição	Ligação Química - Interações interatômicas: ligações iônica, covalente e metálica. - Estrutura atômica e geometria molecular; polaridade de ligações e de moléculas. - Interações entre moléculas e entre moléculas e íons; relação entre a interação molecular e o estado físico da matéria.
Capacidade de: - Conceituar e entender os significados de massa atômica, massa molecular e mol, bem como a importância da Constante de Avogadro para a Química. - Relacionar os conceitos de massa atômica e massa molecular com massa molar, bem como de interpretar e determinar essas quantidades. - Determinar, a partir de dados experimentais, a fórmula mínima ou empírica e a fórmula percentual ou centesimal de uma substância química.	Matéria e sua constituição	Cálculos Químicos - Massa atômica e mol - Massa molecular - Massa molar - Determinação de fórmulas: fórmula percentual ou centesimal, fórmula mínima ou empírica e a fórmula molecular.

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
Capacidade de: • Reconhecer a classe do composto inorgânico pela fórmula molecular. • Reconhecer se o composto é iônico ou covalente através da sua fórmula molecular. • Nomear compostos inorgânicos a partir das fórmulas moleculares, bem como construir a fórmula a partir do respectivo nome. • Conceituar compostos eletrolíticos e não eletrolíticos. • Relacionar a nomenclatura IUPAC com a usual de compostos inorgânicos como: amônia, hidróxido de sódio, carbonato de cálcio, ácido clorídrico, peróxido de hidrogênio. • Conceituar compostos orgânicos e compreender o papel dessas substâncias nos processos que ocorrem nos seres vivos. • Conceituar e classificar as cadeias carbônicas. • Classificar os tipos de átomos de carbono numa cadeia carbônica (carbono primário, secundário, terciário e quaternário). • Reconhecer os grupos funcionais dos compostos orgânicos. • Conceituar os diversos tipos de compostos (funções) orgânicos incluindo aqueles de importância biológica. • Classificar um determinado composto orgânico pela sua fórmula estrutural.	Diversidade da matéria	Compostos inorgânicos e compostos orgânicos • Ácidos, Bases, Sais e Óxidos – definição, nomenclatura, montagem de fórmulas e a natureza das ligações nestes compostos. • As funções orgânicas: classificação e formulação (Hidrocarbonetos, Álcoois, Fenóis, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos carboxílicos, Ésteres, Aminas, Nitrocompostos, Compostos halogenados e compostos de funções mistas). • Os compostos de importância biológica – definição de carboidratos, aminoácidos, proteínas e lipídios.