

QUÍMICA

O programa de Química para o Processo Seletivo Seriado da Universidade Federal da Paraíba está embasado nas orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, consequência da nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, bem como nos Referenciais 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. Parte-se, 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
<p>Conhecimento dos conceitos de matéria, corpo, objeto e energia.</p> <p>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.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Conhecimento dos conceitos de substâncias simples e compostas, do significado de alotropia, e capacidade de relacionar elemento químico, substância simples e substância composta.</p> <p>Conhecimento dos estados físicos em que a matéria pode ser encontrada e distinção entre os significados de processo físico e processo químico.</p>	<p>Matéria – ocorrência e propriedades</p>	<p>Conceitos Fundamentais e Propriedades da Matéria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Fundamentais • Propriedades da Matéria: propriedades Gerais e Específicas. • Classificação da Matéria. • Estados Físicos e Mudanças de Fases da Matéria. • Fenômenos Físicos e Químicos.
<p>Conhecimento das diversas teorias (modelos) sobre a estrutura eletrônica do átomo, desde as contribuições de Dalton até a teoria de Bohr.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Conhecimento dos significados de número atômico e número de massa, bem como a importância do fenômeno da isotopia.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 monoatômico (cátion e ânion). 	<p>Matéria e sua constituição</p>	<p>O átomo</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Conhecimento da relação entre um átomo e um elemento químico.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Matéria e sua constituição</p>	<p>Tabela Periódica</p> <ul style="list-style-type: none"> • A organização periódica dos elementos químicos – breve histórico. • A tabela periódica atual – a disposição dos elementos. • Propriedades periódicas dos elementos.
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Matéria e sua constituição</p>	<p>Ligação Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Matéria e sua constituição</p>	<p>Cálculos Químicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Diversidade da matéria</p>	<p>Compostos inorgânicos e compostos orgânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ácidos, Bases, Sais e Óxidos – definição, nomenclatura, montagem de fórmulas e a natureza das ligações nestes compostos. • As funções orgânicas: classificação e formulação (Hidrocarbonetos, Alcoois, 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.

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de prever a acidez e a basicidade em fenóis, ácidos carboxílicos e aminas.</p> <p>Conhecimento da nomenclatura IUPAC dos compostos orgânicos.</p> <p>Capacidade de prever, a partir da fórmula estrutural, as interações intermoleculares nos compostos orgânicos e de relacionar essas interações com propriedades tais como: ponto de fusão, ponto de ebulição, polaridade e solubilidade.</p> <p>Conhecimento do conceito de isomeria.</p> <p>Capacidade de conceituar e de reconhecer: isômeros planos de posição, de função e de cadeia; isômeros geométricos (cis/trans) em compostos alifáticos; isômeros ópticos em compostos alifáticos.</p>	Diversidade da matéria	<p>Compostos orgânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acidez e basicidade nos compostos orgânicos (Fenóis, ácidos carboxílicos e aminas) • Nomenclatura dos compostos orgânicos (Hidrocarbonetos, Álcoois, Fenóis, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos carboxílicos, Ésteres, Aminas, Nitrocompostos, Compostos halogenados e compostos de funções mistas). • Propriedades físicas (estado físico, ponto de ebulição, ponto de fusão, solubilidade) nas diversas funções orgânicas. • Isomeria plana • Isomeria geométrica • Isomeria ótica
<p>Capacidade de compreender o comportamento de um gás mediante parâmetros físicos como pressão, volume e temperatura.</p> <p>Conhecimento das leis empíricas que explicam o comportamento dos gases e compreensão do Princípio de Avogadro.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver cálculos para determinação de pressão, volume e temperatura aplicando as leis empíricas. • Conceituar gases ideais e saber aplicar a equação geral na resolução de situações-problema. • Compreender a relação entre pressão parcial e pressão total de uma mistura de gases. 	Transformações da matéria	<p>Gases</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades dos gases • Leis empíricas • Princípios de Avogadro • Gás Ideal: Equação Geral • Mistura de Gases
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceituar soluções, soluto, solvente, bem como diferenciar esses tipos de misturas. • Conceituar as propriedades coligativas das soluções – tonoscopia, ebulioscopia, crioscopia e pressão osmótica. <p>Conhecimento do conceito de concentração e dos modos de expressar o título de uma solução, bem como as respectivas unidades (Molaridade, Percentagem em massa, Percentagem em volume).</p>	Transformações da matéria	<p>Soluções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soluções • Propriedades Coligativas – definições em sistemas iônicos e moleculares • Concentração de uma solução: Unidades de concentração • Soluções diluídas e concentradas, saturadas e insaturadas e cálculos pertinentes.

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a diferença entre equação e reação química. • Reconhecer alguns indícios que sugerem a ocorrência de uma reação química (mudança de cor, variação de temperatura, liberação de gás, formação de sólido insolúvel). • Ajustar os coeficientes de uma equação pelo método das tentativas e pelo método algébrico. • Efetuar cálculos envolvendo quantidades de reagentes e produtos de uma reação. • Determinar o rendimento de uma reação. • Conceituar reações de síntese, decomposição, simples troca e dupla troca. • Compreender o significado e reconhecer, através da equação química, uma reação ácido-base, de precipitação, de oxirredução, de combustão, de polimerização, exotérmica e endotérmica. <p>Conhecimento das principais reações envolvendo compostos orgânicos como hidrocarbonetos, álcoois, ácidos carboxílicos, aldeídos, ésteres e aminas.</p> <p>Conhecimento dos métodos principais de obtenção do etanol, ácido acético, aldeído acético e aminas.</p> <p>Conhecimento dos principais aminoácidos e da formação das proteínas.</p> <p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar as principais contribuições dos ácidos, bases, sais e óxidos em nossa vida. • Identificar os principais problemas ambientais associados ao descarte dos ácidos e bases no meio ambiente. • Identificar os problemas ambientais como efeito estufa e chuva ácida advindos da emissão de óxidos voláteis (CO₂, CO, SO₂, SO₃, NO₂, NO) na atmosfera. • Reconhecer os principais componentes orgânicos obtidos a partir do petróleo, carvão mineral, gás natural e biomassa. <p>Conhecimento de(o, a):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processo de decomposição do lixo na obtenção do gás metano e do seu uso como combustível. • Processo de obtenção do etanol a partir de açúcares (fermentação anaeróbica). • Processo de obtenção do ácido acético (fermentação aeróbica). • Algumas aplicações de compostos orgânicos como: etanol, metanol, ácido etanoico, metanal, propanona, éter etílico. • Importância dos compostos orgânicos na síntese de polímeros como polietileno (PE), policloreto de vinila (PVC), politetrafluoroetileno (PTFE) ou Teflon, polipropileno (PP), poliestireno (PE), Poliacetato de vinila (PVA), Poliacrilonitrila (PAN), nylon e poliéster compreender os problemas ambientais associados ao uso desses compostos. 	<p>Transformações da matéria</p>	<p>Reações químicas – aspectos conceituais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos de equações e reações químicas • Reagentes e produtos • Equilíbrio de coeficientes • Cálculos estequiométricos • Rendimento em uma reação química • Pureza • Reações de síntese, decomposição, simples troca e dupla troca • Reações ácido-base, de precipitação, de oxirredução, de combustão, exotérmica e endotérmica • Reações principais de ácidos, bases, sais e óxidos • Reações principais de Hidrocarbonetos (combustão e polimerização), Álcoois (combustão, oxidação), Aldeídos, Ácidos carboxílicos, Ésteres e Aminas • Obtenção de polímeros e biopolímeros (proteínas e polissacarídeos)

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
Capacidade de: <ul style="list-style-type: none"> • Entender a problemática do uso dos compostos CFC. • Reconhecer uma reação de transesterificação. • Identificar as reações com metais pesados como no organismo animal (acumulação nos grupos proteicos). • Reconhecer a reação de saponificação, entendendo a síntese de sabões e detergentes e o processo de limpeza. • Reconhecer a problemática associada ao uso dos detergentes não degradáveis. 	Continuação.	Continuação.

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre energia e suas manifestações. • Diferenciar calor e temperatura. • Diferenciar energia interna e entalpia. • Caracterizar e interpretar graficamente os aspectos energéticos das transformações físicas e químicas. • Compreender e escrever o significado de uma equação termoquímica. • Expressar matematicamente as variações de entalpia e energia livre de uma transformação química ou física através da Lei de Hess utilizando dados de reações de formação e de combustão no estado padrão. • Interpretar o significado da variação de entalpia em uma transformação. • Interpretar a variação de energia livre como critério de espontaneidade das transformações químicas. • Reconhecer a problemática associada à utilização dos principais combustíveis como fonte de energia. • Reconhecer as diferentes contribuições energéticas da ingestão de carboidratos, lipídios e proteínas. 	Transformações da matéria	<p>Reações químicas – aspectos energéticos (Termoquímica)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais - Calor e temperatura (conceito e diferenciação). • Processos que alteram a temperatura das substâncias sem envolver fluxo de calor – trabalho • Energia interna e a primeira Lei da termodinâmica • Efeitos energéticos em reações químicas. Calor de reação e variação de entalpia. Reações exotérmicas e endotérmicas: conceito e representação. • Energia livre e espontaneidade das reações. • A obtenção de entalpia de reação por combinação de reações químicas (lei de Hess). Cálculos. • Aplicações da termoquímica e suas implicações ambientais – fontes primárias de energia para nossa sociedade (queima de combustíveis: carvão, álcool e hidrocarbonetos) e para o nosso organismo (alimentação).
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir o campo de estudo da cinética química • Definir e exprimir matematicamente a velocidade de uma transformação química. • Definir energia de ativação. • Identificar os fatores que influenciam a velocidade das transformações químicas. • Reconhecer a importância desses fatores em sistemas biológicos e industriais. <p>Conhecimento sobre o uso de conversor catalítico em automóveis.</p> <p>Conhecimento da importância do paládio, ródio e molibdênio como catalisadores na produção de combustíveis.</p>	Transformações da matéria	<p>Reações químicas - aspectos cinéticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Velocidade de reação química • Energia de ativação • Fatores que influenciam a velocidade das transformações químicas • Aplicações (ênfase no uso dos catalisadores e enzimas)

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o aspecto dinâmico do equilíbrio químico. • Exprimir matematicamente a constante de equilíbrio de uma transformação química. • Analisar um equilíbrio químico por meio da constante de equilíbrio (K_c e K_p). • Reconhecer os fatores que afetam o estado de equilíbrio. • Interpretar e aplicar o princípio de L^e Chatelier. • Relacionar a constante de ionização e força do ácido ou da base (ácidos fortes e fracos ou bases fortes e fracos). • Caracterizar o equilíbrio iônico aplicando os conceitos de K_a, K_b e K_w. • Definir pH e pOH. • Relacionar os dados de pH e pOH com as propriedades ácidas, básicas ou neutras de um sistema. • Determinar pH e pOH de soluções derivadas de ácidos e bases fortes e fracos. • Reconhecer o funcionamento de uma solução tampão. • Reconhecer as reações de hidrólise qualitativamente. • Conceituar solubilidade e constante do produto de solubilidade (K_{ps}). • Relacionar solubilidade com K_{ps}. • Reconhecer a importância do equilíbrio em transformações químicas envolvendo situações ambientais, cotidianas e biológicas. 	<p>Transformações da matéria</p>	<p>Reações químicas - Aspectos do equilíbrio químico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos macroscópicos e a natureza dinâmica do equilíbrio nas transformações físicas e químicas • Fatores que influenciam o equilíbrio químico • Lei de ação das massas • Constantes de equilíbrio • Princípio de Le Chatelier • Aplicação dos conceitos de equilíbrio químico em sistemas homogêneos do tipo ácido-básicos, constante de equilíbrio de ácidos e bases, produto iônico da água. Conceito de pH • Solução tampão – descrição qualitativa • Hidrólise de sais – descrição qualitativa • Aplicação dos conceitos de equilíbrio químico em sistemas heterogêneos envolvendo soluções saturadas (produto de solubilidade)
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir o campo de estudo da eletroquímica. • Compreender os conceitos de oxidação, redução, agente oxidante e agente redutor. • Equilibrar reações de óxido-redução determinando o total de elétrons cedidos e recebidos. • Identificar e caracterizar fenômenos espontâneos (pilhas) e não-espontâneos (eletrólise em meio fundido e meio aquoso) de transferência de elétrons. • Conceituar o potencial padrão de redução, bem como entender a importância desse parâmetro para previsão do caminho de uma reação de oxi-redução. • Efetuar cálculos utilizando o potencial padrão de redução de uma pilha a partir do potencial das semi-reações. • Efetuar cálculos aplicando as Leis de Faraday. • Reconhecer a importância industrial de processos de óxido-redução. • Entender o processo de eletrólise da água. • Entender a composição metálica nas baterias. • Reconhecer as reações de corrosão com ênfase na ferrugem e a problemática ambiental, principalmente em áreas litorâneas. • Reconhecer o processo de produção do ferro e do alumínio como processos de oxirredução e a importância destas substâncias em nossa vida. • Entender o uso de materiais protetores da corrosão. • Avaliar os efeitos ambientais associados ao descarte de pilhas e baterias. 	<p>Transformações da matéria</p>	<p>Reações químicas - Aspectos eletroquímicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos fundamentais – reações de oxidação e redução • Pilhas - aspectos qualitativo e quantitativo (Potencial padrão e equação de Nerst) • Eletrólise – aspectos qualitativos e quantitativos (Leis de Faraday) • Aplicações tecnológicas dos fenômenos eletroquímicos e suas implicações ambientais

COMPETÊNCIAS	TEMAS	CONTEÚDOS
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender a teoria quântica para o átomo (modelo atual). • Relacionar os números quânticos com a posição do elétron no átomo (níveis e subníveis. de energia, orbitais atômicos). • Usar a Regra de Hund, o Princípio da Exclusão de Pauli e o diagrama de Linus Pauling para representar a configuração eletrônica de um átomo ou íon (cátion e ânion). • Relacionar os números quânticos na identificação dos elétrons em um átomo. • Relacionar a configuração eletrônica de um átomo ou íon com a sua estabilidade e com propriedades como energia de ionização, eletronegatividade e afinidade eletrônica. • Relacionar a configuração eletrônica com a localização do elemento na tabela periódica. • Classificar os elementos de acordo com a configuração eletrônica. 	<p>Tratamento quântico da matéria</p>	<p>O átomo</p> <ul style="list-style-type: none"> • O modelo atômico atual: números quânticos e orbitais atômicos • Configuração eletrônica de átomos e íons: Regra de Hund, Princípio da Exclusão de Pauli. O Diagrama de Linus Pauling • A Tabela periódica, tendências periódicas e a sua relação com a estrutura eletrônica dos átomos..
<p>Capacidade de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar o modelo de hibridização de orbitais atômicos na formação de moléculas covalentes nos elementos dos blocos s e p. • Relacionar a hibridização do átomo central, a partir da geometria da molécula (derivadas dos elementos dos blocos s e p). • Relacionar a natureza dos orbitais dos átomos ligantes com o tipo de ligação covalente (ligação sigma e ligação pi). • Conhecer os principais tipos de hibridização presentes nos compostos orgânicos e inorgânicos dos elementos dos blocos s e p. 	<p>Tratamento quântico da matéria</p>	<p>Ligação Química</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoria de ligação de valência (TLV) – fundamentos • Ligação sigma e pi • A hibridização de orbitais atômicos