

## **Ementas dos Tópicos da Prova de Conteúdo Específicos para as modalidades Reingresso por Concurso Público e Mudança de Curso UFF2020**

As provas de Conhecimentos Específicos das modalidades Reingresso por Concurso Público e Mudança de Curso do Processo Seletivo UFF2020 serão constituídas de dois tópicos versando sobre assuntos do Ensino Médio. Foram definidas as ementas, ficando a critério do candidato, escolher a bibliografia que entender adequada, mais importante e conveniente para orientar seu estudo.

### **Tópico: BIOLOGIA**

Ementa

#### **Parte I – Célula**

- Origem e características gerais das células procarióticas e eucarióticas.
- Componentes químicos: importância funcional das substâncias químicas para a manutenção da homeostase.
- Célula animal e vegetal: organização, metabolismo, funções e interações entre estruturas e organelas celulares.
- Fundamentos de citogenética: código genético, genes e cromossomas.
- Reprodução celular: mitose e meiose.

#### **Parte II – Tecidos**

- Conceitos estrutural e funcional.
- Origem embrionária dos tecidos.
- Principais tipos, características e funções dos tecidos animais e vegetais.

#### **Parte III – Seres Vivos**

- Características gerais.
- Variedade dos seres vivos: sistema de classificação em cinco reinos, categorias taxonômicas, conceito de espécie e regras de nomenclatura.
- Características gerais dos principais grupos: Vírus, Monera, Protista, Fungi, Plantae e Animalia.
- Doenças infecto-parasitárias: principais endemias do Brasil e medidas preventivas em saúde pública.

#### **Parte IV – Fisiologia Animal e Vegetal**

- Respiração e trocas gasosas
- Circulação: transporte de gases e nutrientes.
- Nutrição: nutrientes, digestão e absorção; doenças carenciais.
- Excreção.
- Sistemas de sustentação e locomoção.
- Mecanismos de integração: nervoso e endócrino; respostas aos estímulos ambientais.
- Reprodução: assexuada e sexuada.
- Sistemas de defesa: mecanismos de imunidade e vacinas.

#### **Parte V – Genética**

- Conceitos básicos: terminologia, cruzamentos e probabilidade.
- Mendelismo e Neomendelismo: mono e diíbrido, polialelia, interação gênica e herança ligada ao sexo.
- Anomalias cromossômicas.
- Noções de engenharia genética: clonagem, seres transgênicos e terapia gênica.

**Parte VI – Evolução**

- Principais teorias e evidências do processo evolutivo.
- Fontes de variabilidade genética: mutação e recombinação gênica.
- Seleção natural e artificial.
- Mecanismos evolutivos.

**Parte VII – Ecologia**

- Fluxo de energia e matéria na biosfera.
- Relações ecológicas nos ecossistemas: estudos das comunidades e sucessão ecológica.
- Ciclos biogeoquímicos.
- Poluição e desequilíbrio ecológico: conservação e preservação da natureza.

## **Tópico: FILOSOFIA**

### **Ementa**

#### **1. A FILOSOFIA ANTIGA:**

- 1.1. O surgimento da Filosofia na Grécia antiga
- 1.2. Os filósofos pré-socráticos
- 1.3. Os Sofistas
- 1.4. O pensamento de Sócrates
- 1.5. A filosofia de Platão
- 1.6. A filosofia de Aristóteles
- 1.7. Correntes filosóficas do período helenístico: estoicismo, epicurismo e ceticismo.

#### **2. A FILOSOFIA MEDIEVAL**

- 2.1. O nominalismo

#### **3. A FILOSOFIA MODERNA:**

- 3.1. Origens
- 3.2. Descartes
- 3.3. Empirismo
- 3.4. Racionalismo
- 3.5. Liberalismo
- 3.6. Iluminismo
- 3.7. A filosofia crítica de Kant
- 3.8. A filosofia de Hegel
- 3.9. Marx e a crítica da ideologia
- 3.10. Nietzsche e a crítica do racionalismo

#### **4. A FILOSOFIA CONTEMPORÂNEA:**

- 4.1. A Escola de Frankfurt e a teoria crítica
- 4.2. O “segundo Wittgenstein”

#### **Sugestão bibliográfica:**

Danilo MARCONDES, Iniciação à História da Filosofia – Dos Pré-Socráticos a Wittgenstein, editora Jorge Zahar, Rio, 1997.

## **Tópico: FÍSICA**

### Ementa

#### **Parte I - Grandezas Físicas: Medidas e Relações**

- Identificação das grandezas relevantes e mensuráveis, de natureza escalar ou vetorial: operações entre essas grandezas.
- Sistemas coerentes de unidades: Sistema Internacional.
- Inter-relações entre grandezas: leis físicas.
- Análise dimensional das grandezas físicas.

#### **Parte II - Mecânica da Partícula**

- Conceito de partícula.
- Cinemática escalar e vetorial.
- Conceitos de massa e de força; considera-se a identidade entre massas inercial e gravitacional.
- Referencial inercial: forças que agem sobre uma partícula; composição de forças.
- As leis de Newton.
- Momento linear, impulso e conservação do momento linear: aplicações em colisões unidimensionais.
- Interação gravitacional: Lei da Gravitação Universal, queda dos corpos e movimento dos projéteis em um campo gravitacional uniforme; movimento dos planetas e dos satélites em órbitas circulares.
- Trabalho de uma força constante.
- Energia cinética, energia potencial gravitacional e energia potencial elástica: teorema do trabalho-energia.
- Conceito de força conservativa: aplicações no caso de forças elástica e gravitacional.
- Energia mecânica e sua conservação em sistemas onde só realizam trabalho as forças conservativas: potência de uma força.

#### **Parte III - Sistemas de muitas Partículas (sólidos, líquidos e gases)**

- Centro de massa de um sólido.
- Estática de sólido: momento estático de uma força; momento estático resultante; condições de equilíbrio de um corpo rígido.
- Massa específica: densidade.
- Conceito de pressão.
- Líquido em equilíbrio no campo gravitacional uniforme: Lei de Stevin; Princípios de Pascal e de Arquimedes.
- Equilíbrio dos corpos flutuantes.
- Estática dos gases perfeitos: processos quasiestáticos ou reversíveis (isotérmico, isobárico, isométrico); equação de estado dos gases perfeitos.
- Atmosfera terrestre: pressão atmosférica.
- Equilíbrio térmico e lei zero da Termodinâmica: conceito macroscópico de temperatura; escalas Celsius e Kelvin; escalas arbitrárias.
- Dilatação térmica dos líquidos e sólidos (tratamento qualitativo).
- Calorimetria: calor específico, mudanças de estados físicos, calor latente de mudanças de estado e influência da pressão na mudança de estado.
- Transformação de energia mecânica em calor pelas forças de atrito (tratamento fenomenológico e macroscópico).

- Princípio geral da conservação da energia: calor e trabalhos envolvidos nos processos termodinâmicos e energia interna de um gás perfeito; 1ª lei da termodinâmica; análise energética dos processos isobárico, isotérmico, isométrico e adiabático.

#### **Parte IV - Fenômenos Ondulatórios – Óptica**

- Onda: conceito; classificação quanto à natureza e quanto à vibração.

- Propagação de uma onda periódica num meio não-dispersivo: elemento da onda e equação fundamental.

- Propagação de um pulso em um meio não-dispersivo unidimensional: reflexão, refração e superposição.

- Princípio da Superposição: aplicações com ondas senoidais; ondas estacionárias.

- Ondas em mais de uma dimensão: ondas na superfície de um líquido; aplicações simples com ondas sonoras; reflexão e refração de ondas planas.

- Difração (abordagem qualitativa).

- Modelo ondulatório da luz: luz branca; dispersão; luz monocromática; velocidade de propagação; índice de refração de um meio.

- Óptica geométrica: hipóteses fundamentais; raio luminoso; leis da reflexão e da refração; reflexão total; objetos e imagens reais e virtuais em espelhos planos e esféricos e em lentes delgadas (aproximação de Gauss).

- Instrumentos ópticos simples: câmara escura, projetor de *slide*, máquina fotográfica, lupa, luneta, microscópio e telescópio; óptica do olho humano.

#### **Parte V - Eletricidade e Magnetismo**

- Cargas elementares: elétron, próton e nêutron.

- Condutores e isolantes.

- Processos de eletrização e Lei de Coulomb.

- Campo e potencial elétricos associados a uma carga pontual: Princípio da Superposição.

- Campo elétrico uniforme: superfícies equipotenciais; diferença de potencial entre dois pontos do espaço; movimento de uma carga neste campo.

- Circuitos elétricos elementares: resistores lineares; lei de Ohm; associações de resistores em série e em paralelo; energia e potência; efeito Joule; lei de Joule; geradores; valores de corrente elétrica em diferentes trechos; leituras em amperímetro e voltímetro ideais; fusíveis.

- Força magnética sobre uma carga pontual: campo magnético; campo magnético de um ímã e da Terra; bússola.

## **Tópico: GEOGRAFIA**

### Ementa

#### **Parte I - A Produção do Espaço**

- A relação sociedade / natureza no processo de produção do espaço: a importância específica das principais formas e estruturas do relevo terrestre, dos grandes conjuntos climato-botânicos e das águas oceânicas e continentais no processo de produção do espaço geográfico.
- O uso humano da Natureza na produção do espaço geográfico: recursos naturais e o aproveitamento socioeconômico; apropriação social e transformações ecológico-territoriais; a produção/reprodução do meio ambiente como ação humana; estratégias de uso, conservação e recuperação das condições ambientais.
- A circulação e a organização do espaço: os transportes na construção de redes de circulação espacial da produção e do consumo e entre locais de moradia e de trabalho; o setor de serviços na urbanização e sua importância na absorção de mão-de-obra; o capital financeiro e sua rede espacial.

#### **Parte II - Espaço Mundial**

- Desenvolvimento do Capitalismo e suas implicações na lógica de organização do espaço geográfico mundial: o processo desenvolvimento/ subdesenvolvimento e seus indicadores; divisão internacional do trabalho e suas transformações; fluxos comerciais e financeiros.
- As transformações do espaço geográfico mundial e a regionalização do mundo atual: as relações de poder entre os países; processo de globalização da economia; os blocos políticoeconômicos e suas especificidades; o papel do Estado e dos agentes internacionais: organizações mundiais e grandes conglomerados; as disputas geopolíticas da atualidade; os conflitos étnicos e a questão das nacionalidades.
- O processo de industrialização: seus impactos na organização da economia e da sociedade; fatores responsáveis pela localização industrial; distribuição espacial da indústria e concentração financeira da economia industrial; a industrialização original e a industrialização dependente; o desenvolvimento técnico-científico e suas implicações socioeconômicas; desenvolvimento dos transportes, dos meios de comunicação e os novos padrões de organização do espaço industrial.
- O espaço urbano industrial: a urbanização, redes urbanas e a estrutura interna das cidades; o processo de metropolização e problemas urbanos; a terceirização da economia urbana e suas implicações; impactos ambientais decorrentes das atividades urbanas.
- O espaço agrário: as diferentes formas de organização da produção agropecuária; processo de modernização e industrialização do campo; a influência dos elementos naturais no desempenho das atividades rurais; transformações nas relações cidade-campo/ urbano-rural; a produção agrícola e os aspectos político-econômicos de sua distribuição; impactos ambientais decorrentes das atividades rurais.
- A população mundial: indicadores socioeconômicos; crescimento e transição demográfica; teorias populacionais; estrutura etária; os setores de atividade econômica e a distribuição da população; movimentos migratórios e seus impactos.
- O espaço das contradições socioeconômicas: o papel da acumulação de capital e do Estado no processo de ordenação do território.
- Industrialização e acumulação de capital: da produção manufatureira aos grandes complexos fabris modernos; processo de industrialização e suas repercussões na organização sociopolítica; fatores geográficos responsáveis pela localização industrial; concentração espacial da economia política capitalista.

- Ação do Estado: planejamento socioeconômico e intervenção no espaço; especificidades nos mundos capitalista e socialista.
- Grandes conjuntos socioeconômicos do mundo contemporâneo: questões atuais.

### **Parte III - O Espaço Brasileiro**

- A escala nacional da produção do espaço capitalista mundial: as formas espaciais da inserção do espaço brasileiro na divisão internacional do trabalho; divisão regional do trabalho; relações inter e intra-regionais; as relações com o mercado mundial, a integração ao processo de mundialização das relações capitalistas de produção.
- A industrialização na produção do espaço: industrialização e aprofundamento das desigualdades socioespaciais; fatores responsáveis pela localização geográfica das indústrias; concentração espacial e financeira da economia industrial; processo de industrialização e repercussões na organização do espaço; recursos naturais (aproveitamento, desperdício e política de conservação).
- Os complexos agroindustriais; desenvolvimento das relações da produção capitalista no campo e suas consequências; evolução da estrutura fundiária e relações de trabalho no campo; as lutas sociais no campo; os problemas ambientais da modernização agrícola; dinâmica das fronteiras agrícolas.
- Integração ao processo de internacionalização da economia: industrialização dependente e aprofundamento das desigualdades sociais; relações comerciais e financeiras; as transformações do setor industrial e sua influência na dinâmica socioespacial; atuação do Estado e os modelos econômicos.
- Dinâmica socioespacial: integração nacional e regionalização; interdependência e complementaridade; ação do Estado e o planejamento socioeconômico; redes de transporte e a organização do espaço.
- Espaço urbano: processo de industrialização, urbanização e estruturação da rede urbana; metropolização; desenvolvimento das atividades urbanas; transformações nas relações cidade-campo/ urbano-rural; problemas ambientais urbanos.
- População: processo de formação; dinâmica do crescimento populacional e suas implicações; indicadores socioeconômicos; estrutura etária e a transição demográfica; distribuição por atividades econômicas; movimentos migratórios internos e externos – regionais e internacionais, e a distribuição territorial da população.
- Espaço agrário: diferentes formas de organização da produção agrícola; transformação das relações de trabalho no campo; a estrutura fundiária e a questão da reforma agrária; modernização/industrialização do campo; a produção agrícola brasileira no contexto nacional e internacional; os impactos ambientais no meio rural.

## **Tópico: HISTÓRIA**

### Ementa

#### **Parte I - A Época Moderna (Século XV ao Século XVIII)**

- As críticas ao pensamento medieval; humanismo, renascimento, reformas e as revoluções científicas.
- Expansão marítima e comercial: a crise do feudalismo e a expansão marítima e comercial; as conquistas ibéricas ultramarinas ( África, Ásia e Novo Mundo).
- Estado Moderno e Absolutismo; Estado Moderno e Mercantilismo: práticas e teorias mercantilistas; mercantilismo e antigos sistemas coloniais.
- As colonizações portuguesa, espanhola, inglesa, francesa e holandesa.
- Brasil-Colônia: a economia colonial e a escravidão (as formas de dominação econômicas); as formas de atuação do Estado Português na Colônia; a ação da Igreja.
- A crise do Antigo Regime: economia e pensamento ilustrado.

#### **Parte II - O Mundo Ocidental de 1760/80 a 1870/80**

- As revoluções burguesas: a crítica ao mercantilismo; fisiocracia e liberalismo; o exemplo francês, inglês e americano.
- Liberalismo e nacionalismo: as ondas revolucionárias europeias de 1820, 1830 e 1848; as unificações italiana e alemã; nação e nacionalismo na Europa do século XIX.
- Crise do antigo sistema colonial ibérico: o processo de independência da América espanhola; a interiorização da metrópole portuguesa: as conjurações brasileiras do século XVIII e a corte portuguesa no Brasil; a revolução do Porto (1820) e a independência do Brasil.
- A Hispano-América: caudilhismo e a formação dos estados nacionais; os EUA e a Guerra de Secessão.
- A consolidação do Estado Nacional brasileiro.
- Brasil: centralização e descentralização política no primeiro reinado; o projeto centralizador e a economia escravista; as formas de organização do trabalho, no contexto histórico brasileiro da segunda metade do século XIX; o processo abolicionista no primeiro reinado e a presença inglesa na América.

#### **Parte III - O Apogeu da Sociedade Liberal e sua Crise (1870/1880 a 1939/1945)**

- As transformações nas economias europeias: do capitalismo liberal ao monopolista; a política imperialista: América Latina, África e Ásia.
- A expansão norte-americana e sua política para a América Latina.
- Liberalismo e democracia: o debate das ideias (liberalismo, conservadorismo, socialismo e anarquismo); política internacional na segunda metade do século XIX.
- A crise da sociedade liberal: guerras mundiais, revoluções sociais e fascismos; a Grande Depressão de 1929 e a experiência americana.
- Da monarquia à república (1870 – 1939): a transição do trabalho escravo para o trabalho livre; origens da indústria e da classe operária; a crise da monarquia: república federalista e coronelismo; literatura, política e pensamento social no Brasil.
- O Rio de Janeiro e as Reformas Urbanas na 1ª República.
- A crise do estado oligárquico na Hispano-América: economia e sociedade.
- Brasil: a crise dos anos 20 e o movimento de 1930; estado e capitalismo no Brasil: continuidades e rupturas (a implantação das indústrias de base, a crise da economia agroexportadora e a política trabalhista); ideologia autoritária e centralização política: o Estado Novo e seus projetos. Classe operária e corporativismo: leis trabalhistas e sindicalismo.



#### **Parte IV – As Sociedades Atuais**

- A sociedade capitalista. Os anos 50: a guerra-fria e a bipolaridade; as modernizações europeias e asiáticas e o modelo americano; sociedades afro-asiáticas contemporâneas: imperialismo, descolonização e neocolonialismo; os movimentos culturais dos anos 60 e 70.
- A construção e crise do socialismo: o modelo soviético e as experiências nacionais da Europa Ocidental; China - da construção do socialismo ao socialismo de mercado.
- O mundo atual: as crises do Oriente Médio; as tensões raciais e o *apartheid*; a intolerância religiosa e a questão islâmica; neoliberalismo, globalização e novas estruturas políticas; as novas ideologias: neonazismo e minorias.
- O mundo hispano-americano: a dependência econômica na América Latina; populismo, autoritarismo e socialismo; as experiências de democratização; os movimentos de guerrilha na América desde 1960.
- O Brasil: redemocratização e populismo; a república populista e seus projetos econômicos e sociais; sindicalismo e movimentos sociais no campo e na cidade; da economia brasileira da Segunda Grande Guerra ao nacional-desenvolvimento; a crise econômica dos anos 60 e as reformas de base; a crise do estado populista; capitalismo e autoritarismo: a construção e a crise do milagre econômico; o golpe de 1964 e suas interpretações; a construção do estado autoritário e suas resistências: as organizações de direita e de esquerda; a reemergência do movimento social nos anos 70; cultura e arte no Brasil moderno.
- O Brasil da Nova República: conciliação e resistências; a Constituição de 1988: conquistas democráticas e continuidades autoritárias; os movimentos sociais no campo e na cidade; a crise econômica brasileira dos anos 80 e 90; os novos projetos culturais.
- História e Cultura Afro-Brasileira.

## **Tópico: LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLESA OU ESPANHOLA)**

A prova apresentará textos na Língua Estrangeira. As questões também serão elaboradas na respectiva língua.

### **Ementa**

As questões serão elaboradas considerando-se os seguintes aspectos:

- linguísticos – domínio de estruturas gramaticais e lexicais básicas para a construção de sentido.
- discursivos – reconhecimento de mecanismos de estruturação textual, tais como coerência e coesão (referentes nominais e pronominais, marcadores do discurso).

## **Tópico: LÍNGUA PORTUGUESA**

### Ementa

#### **Parte I - Compreensão e Interpretação de Texto**

- Leitura e análise de textos não literários e de literaturas de língua portuguesa.
- Identificação do gênero discursivo literário e do não literário. Considere-se também a tipologia textual: narração, descrição, dissertação, argumentação e injunção.
- Estrutura do parágrafo.
- Fatores determinantes da textualidade: coerência, coesão, intencionalidade, aceitabilidade, situacionalidade, informatividade e intertextualidade.
- Tipos de discurso: direto, indireto e indireto livre.

#### **Parte II - Língua Portuguesa**

- Língua falada e escrita; uso informal e formal da língua; o nível culto da linguagem; adequação ao contexto; o sistema ortográfico vigente.
- Escrita de diferentes gêneros textuais com base em tema proposto. Gêneros que estão presentes no cotidiano, com produtividade nas práticas sociais.
- Morfossintaxe: estrutura e formação de palavras; classes de palavras; flexões de palavras; frase, oração, período; estrutura da frase; funções sintáticas; período simples e período composto; coordenação e subordinação; regência nominal e verbal; concordância nominal e verbal; colocação dos termos na frase; pontuação.
- Semântica e estilística: sinônimos, antônimos, homônimos e parônimos; denotação e conotação; figuras de linguagem; recursos estilísticos.

## **Tópico: MATEMÁTICA**

### Ementa

#### **Parte I - Aritmética Álgebra e Análise.**

1. Noções de Lógica.
2. Conjuntos: noção intuitiva de conjuntos. Operações com conjuntos. Conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, reais e complexos. Formas trigonométricas, algébricas e representações dos números complexos. Operações com números complexos.
3. Funções: conceito, operações, gráficos. Funções polinomial, exponencial, logarítmica, trigonométrica e modular. Função inversa.
4. Equações e Inequações: sistemas de equações e inequações.
5. Regra de três, razões e proporções. Porcentagem. Juros simples.
6. Polinômios: raízes, relações entre coeficientes e raízes. Teorema Fundamental da Álgebra.
7. Sequências: noções de sequência. Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas.
8. Análise Combinatória: princípio fundamental da contagem. Permutações, Arranjos e Combinações. Binômio de Newton.
9. Probabilidade: definição e propriedades básicas.
10. Elementos de Estatística básica. Medidas de posição, dispersão e gráficos.

#### **Parte II - Geometria e Trigonometria.**

1. Geometria Plana: figuras planas. Teorema de Tales. Semelhança. Relações métricas. Perímetros e áreas.
2. Geometria Espacial: posição relativa entre pontos, retas e planos. Poliedros. Poliedros regulares. Prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera. Sólidos de revolução. Relações Métricas. Áreas e volumes.
3. Trigonometria. Arcos e ângulos. Medidas e relações.

#### **Parte III - Álgebra Linear e Geometria Analítica.**

1. Vetores no  $\mathbb{R}^2$  e no  $\mathbb{R}^3$ : conceitos. Operações com vetores: adição, multiplicação de um vetor por um escalar. Produto escalar, produto vetorial e produto misto.
2. Geometria Analítica Plana: retas e cônicas no  $\mathbb{R}^2$ .
3. Geometria Analítica Espacial: retas, planos e esferas no  $\mathbb{R}^3$ .
4. Matrizes e Determinantes: operações com matrizes. Inversa de uma Matriz. Determinantes de matrizes de ordem 2 e de ordem 3.
5. Discussão de sistemas de equações lineares  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$ .

## Tópico: QUÍMICA

### Ementa

#### Parte I - Química – A ciência da matéria

Átomos e Elementos: **Elementos, Simbologia, Átomos.** Espécies (tipos) de matéria: Substâncias puras e misturas, Estados da matéria. **Estrutura atômica – Experimentos clássicos:** Raios catódicos, Raios canais, Partícula  $\alpha$ , nêutrons, número atômico, Isótopos, Isóbaros e Isótonos, Massa atômica.

#### Parte II - Átomos, Moléculas e Íons.

**Átomos e Íons em combinação:** Compostos Iônicos e Moleculares, Fórmulas dos Compostos, Massa molecular, Nomenclatura dos Compostos. **Equações Químicas:** Escrever e Interpretar (dar o significado de) uma Equação Química, Balanceamento de equações Químicas; **Relações entre Massa Atômica, Massa Molecular e Massa Molar:** Número de Avogadro, Mol e Massa Molar, Molaridade: Massa Molar nas Soluções. Composição do Composto Químico, Fórmulas Empíricas, Fórmula Molecular.

#### Parte III - Estequiometria e Reações Químicas

**Reações Químicas:** Reações simples, Reações iônicas completas, Reações de precipitação. Estequiometria: Significado da Equação Química. Razão Molar, Resolução de Problemas, Reagentes Limitantes, Rendimento.

#### Parte IV - O Estado Gasoso

**A Natureza dos Gases:** Propriedades Gerais dos Gases, Teoria Cinético-Molecular dos Gases.

**Relações entre Volume, Pressão e Temperatura:** Proporcionalidades e Variáveis, Lei de Boyle, Lei de Charles. Variações de P,V e T para uma quantidade fixa de um gás. **Relações de Massa, Massa molecular e Massa Molar:** Lei de Gay – Lussac e Lei de Avogadro, Volume Molar, Lei Ideal dos Gases. Densidade e Massa, Lei de Dalton, Estequiometria das Reações Gasosas. **Comportamento das Moléculas gasosas:** Lei de Graham, Desvios das Leis dos Gases.

#### Parte V - Termoquímica

**Energia:** Energia nas Reações Químicas, Termodinâmica, Energia Interna, Energia, Calor e Trabalho. **Medida do Calor:** Capacidade calorífica, Calorimetria. **Calor de Reação e outras Variações de Entalpia:** Calor de Reação, Estado Padrão e Variações de Entalpia Padrão. Calor de Formação, Determinação das Variações de Entalpia.

#### Parte VI - Estrutura Eletrônica e Tabela Periódica

**Teoria Quântica:** Luz, Elétrons e Tabela Periódica, Luz como Onda, Luz como Partícula. Elétrons como Onda, Princípio da Incerteza de Heisenberg. **Teoria Quântica e o Átomo:** Espectro Atômico, Modelo de Bohr para o Átomo de Hidrogênio. Modelo Atômico segundo a Mecânica Quântica, Números Quânticos e Orbitais. **Configurações Eletrônicas:** Configurações Eletrônicas e a Tabela Periódica.

#### Parte VII - Tabela Periódica - Átomos e Íons

**Classificação dos Elementos:** Elementos Representativos, Elementos de Transição, Metais, Não metais e Elementos Semicondutores. **Tamanho dos Átomos e dos Íons:** Raio Atômico e Iônico, Fatores que influenciam o tamanho do Raio. Relações Periódicas em função do Raio. **Ganho e Perda de Elétrons:** Energia de Ionização, Relações periódicas em função de Energia de Ionização. Eletroafinidade.

#### Parte VIII - Tabela Periódica – Ligações Químicas

**Tipos e Propriedades das Ligações Químicas:** Definição de Ligação Química, Tipo de Ligação, Relações e Propriedades. Ligação Metálica, Ligação Iônica, Ligação Covalente – Força e Comprimento (tamanho). **Influências nas Ligações Químicas:** Polarização, Eletronegatividade.

**Estado de Oxidação:** Determinação do Número de Oxidação, Estado de Oxidação - Relações Periódicas. Fórmulas e Nomenclatura, Relações com as Propriedades dos Elementos.

#### **Parte IX - Ligação Covalente e Propriedades das Moléculas**

**Estruturas de Lewis:** A Forma das Moléculas, Estruturas de Lewis para Compostos Moleculares e Íons poliatômicos, Ressonância. **Teoria da Ligação de Valência:** Formação da Ligação, Ligações Simples nas Moléculas Diatômicas. Ligações Simples em Moléculas Poliatômicas-Hibridização, Ligações Covalentes Múltiplas. **Forças Intermoleculares:** Momento Dipolar, Forças Dipolo – Dipolo, Forças de London, Ligações de Hidrogênio.

#### **Parte X - Estado Líquido e Sólido – Mudanças de Estado**

**Líquidos e Sólidos:** Teoria Cinético–Molecular de Líquidos e Sólidos, Propriedades Gerais e Tipos de Líquidos, Propriedades Gerais e Tipos de Sólidos. **Relações entre Fases:** Mudanças de Estado, Pressão de Vapor dos Líquidos, Ponto de Ebulição, Diagrama de Fases. **O Estado Sólido:** Empacotamento, Sistemas Cristalinos – Células Unitárias, Estrutura Cristalina dos Compostos Iônicos, Energia de Ligação – Ciclo de Born Haber, Defeitos Cristalinos.

#### **Parte XI - Água e Soluções Aquosas**

**A Química da Água:** Propriedades da Água, Água como Solvente, Calor de Solução na Água para os Compostos Iônicos, Hidretos, Ionização da Água – Equilíbrio Químico. **Íons em Solução Aquosa:** Eletrólitos e Não-Eletrólitos, Ácidos e Bases, Neutralização, Formação de Íons Complexos. **Água – Pura e Impura:** Água Natural e Água Poluída, Dessalinização da Água, Água Dura, Poluição e Tratamento da Água.

#### **Parte XII - Soluções**

**Propriedades Gerais das Soluções:** Natureza das Soluções em Fase Líquida, Soluções Ideais e Não-Ideais, Efeito da Temperatura e da Pressão na Solubilidade. **Concentração das Soluções:** Unidades de Concentração, Massa Percentual, Molalidade, Molaridade, Diluição das Soluções.

#### **Parte XIII - Pressão de Vapor das Soluções Líquidas e Propriedades relacionadas**

Pressão de Vapor nas Soluções Líquido-Líquido (Lei de Raoult), Abaixamento da Pressão de Vapor, Elevação do Ponto de Ebulição e Abaixamento do Ponto de Resfriamento, Determinação da Massa Molar, Pressão Osmótica, Propriedades, Estado de Oxidação, Metais de Transição das Séries 3d., 4d e 5d. Reações dos Elementos do Bloco d, Cromo, Manganês, Ferro, Cobalto, Níquel, Zinco, Cádmio e Mercúrio. **Elementos do Bloco F:** Propriedades e Fontes dos Lantanídeos.

#### **Parte XIV - Química Orgânica: Compostos Orgânicos**

##### **Composição dos Compostos Orgânicos (C,H,O,N)**

Características Gerais: Temperatura de fusão, de ebulição, Solubilidade, Combustibilidade. Cadeias Carbônicas. Classificação das Cadeias Carbônicas. Modelo dos orbitais e a ligação covalente. **Funções Orgânicas: Nomenclatura da IUPAC:** Hidrocarbonetos: características e nomenclatura dos hidrocarbonetos alifáticos (Alcanos, Alquenos, Alquinos e Alcadienos), dos hidrocarbonetos cíclicos (Cicloalcanos, Cicloalquenos, Aromáticos). **Radicais (Cisão de ligações, Radicais ou Grupos Orgânicos).** Nomenclatura de Hidrocarbonetos ramificados (Alcanos, Alquenos, Alquinos, dienos, Cicloalcanos e Aromáticos); fontes e principal utilização (Petróleo). **Funções Oxigenadas:** Álcoois, Fenóis, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres Orgânicos, Éteres. Nomenclatura oficial IUPAC, grupo funcional característico, principais compostos de cada função. Fórmula geral e propriedades.

**Funções Orgânicas Nitrogenadas:** Aminas e Amidas. Nomenclatura oficial IUPAC, grupo funcional característico, principais compostos de cada função. Fórmula geral e propriedades. **Haletos:** Haletos Orgânicos, haletos de Acila.

**Outras Funções Orgânicas:** Nitrilas, Nitrocompostos, Ácidos Sulfônicos, Organometálicos, Tiocompostos. Funções Mistas.

**Isomeria:** Conceito e Classificação. Isomeria plana, espacial, óptica.

**Reações dos Hidrocarbonetos: De substituição:** Halogenação, Nitração, Sulfonação, Reações Características dos Aromáticos. **De Adição:** Hidrogenação Catalítica, Halogenação, Adição de HX, Reações de hidratação de Alquenos e Alquinos, Adição em Aromáticos. **De Oxidação de Alquenos:** Oxidação branda, Ozonólise, Oxidação enérgica. **Reações Orgânicas de outras Funções:** Álcoois (reações com álcoois, métodos de obtenção de álcoois); Aldeídos e Cetonas (Reações de aldeídos e cetonas e alguns métodos de obtenção de aldeídos e cetonas); **Ácidos Carboxílicos:** propriedades químicas dos ácidos carboxílicos, reações dos ácidos carboxílicos, métodos de obtenção de ácidos carboxílicos.

**Ésteres:** classificação e reações dos ésteres.

**Aminas:** propriedades químicas das aminas e dos aminoácidos, método de obtenção de aminas.

**Polímeros:** Polímeros sintéticos (de adição e de condensação); Polímeros naturais (borracha, polissacarídeos, proteínas ou polipeptídios).

## **Tópico: SOCIOLOGIA**

### Ementa

#### **Parte I** - Do social ao sociológico

##### I – Introdução:

1. Sujeito e objeto historicamente construídos
2. Discurso científico x senso comum?

##### II – Contexto histórico do surgimento da sociedade moderna e da sociologia.

#### **Parte II** - As bases do pensamento sociológico: Os clássicos.

I – Émile Durkheim: O fato social. As regras do método sociológico. Solidariedade orgânica e mecânica. Anomia.

II – Karl Marx: O método da economia política. Materialismo e dialética. Classes e lutas de classes. Produção e reprodução social.

III – Max Weber: A sociologia compreensiva. Racionalidade. Legitimidade/legalidade. Tipo Ideal.