



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Gabinete do Reitor

### ANEXO III CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

O Exame de Seleção para ingresso nos Cursos Técnicos **Concomitantes/Subsequentes** do IFRS constitui-se de prova com 40 questões objetivas que visa à avaliação dos conhecimentos adquiridos pelas/pelos candidatas/candidatos nas matérias do núcleo comum do **Ensino Médio**.

#### **Matemática e suas Tecnologias (10 questões):**

Tratamento da informação, problemas e aplicações. Porcentagem, razão e proporção. Conjuntos Numéricos Fundamentais - Conjuntos: representação, relação de pertinência, igualdade de conjuntos, subconjuntos, relação de inclusão, operações com conjuntos: união, intersecção, diferença. Conjunto R: operações, propriedades, intervalos, operações com intervalos, Conjunto dos números complexos: representação algébrica, operação na forma algébrica. Funções - Função como relação: definição, notação, domínio, imagem, gráficos. Função inversa, função composta. Função Polinomial do 1º Grau: função constante, função afim, definição e representação, zero da função e interpretação de gráficos, estudo do sinal, inequação produto e inequação-quociente, problemas de aplicação. Função Polinomial do 2º Grau: definição e representação gráfica, zeros (ou raízes) da função e interpretação gráfica, estudo do sinal da função, inequações do 2º grau, problemas de aplicação. Função Definida por várias sentenças. Função Modular: definição e representação, equações e inequações modulares. Função Exponencial: definição e representação, equações exponenciais e inequações exponenciais; problemas de aplicação. Função Logarítmica: definição e representação, condições de existência dos logaritmos, equações logarítmicas, propriedades, mudança de base, inequações; problemas de aplicação. Trigonometria - Arcos e Ângulos: definições, medidas, relações entre arcos e ângulos, transformação de arcos notáveis em graus e radianos, suas aplicações. Triângulos: resolução de triângulo retângulo, Lei dos senos e Lei dos cossenos, resolução de outros triângulos, expressão trigonométrica da área de um triângulo. Funções trigonométricas: função seno, função cosseno, relações fundamentais. Álgebra - Progressões aritméticas: definição, classificação, termo geral, fórmula da soma dos termos de uma PA finita, problemas de aplicação. Progressões geométricas: definição, termo geral de uma PG, interpolação geométrica, fórmulas da soma dos termos de uma PG finita e infinita, problemas de aplicação. Análise combinatória: princípio fundamental da contagem, arranjos simples, permutação simples, combinação simples, números combinatórios (definição e propriedades). Probabilidade. Matrizes e determinantes: definição, operações com matrizes, matrizes inversíveis, cálculo de determinantes, propriedades fundamentais, Sistemas lineares:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Gabinete do Reitor

definições, resolução e discussão de sistemas. Geometria Plana – retas paralelas cortadas por transversais, semelhança de triângulos, relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos, quadrado e hexágono inscritos e circunscritos. Teorema de Pitágoras, perímetro e área de triângulos, quadriláteros, polígonos regulares, círculo e suas partes. Geometria Espacial - Noções sobre poliedros. Áreas e volumes dos prismas, pirâmides. Áreas e volumes dos cilindros, cones. Esfera: áreas e volumes; semelhança de pirâmides e cones. Geometria Analítica - Coordenadas cartesianas: coordenadas na reta e no plano, distância entre dois pontos. Estudo da reta: equações de reta, forma reduzida, geral, coeficiente angular, interseção de retas, retas perpendiculares e retas paralelas, área do triângulo. Circunferência: equação cartesiana (geral e reduzida).

#### **Ciências da Natureza e suas Tecnologias (10 questões):**

Citologia: Teoria celular. Composição química da célula. Membranas celulares e processos de troca na célula. Componentes citoplasmáticos, forma e funções das estruturas celulares. Metabolismo energético das células: fotossíntese, quimiossíntese, respiração e fermentação. Núcleo: ácidos nucleicos. Síntese proteica. Divisão celular: mitose e meiose. Reprodução e embriologia animal e vegetal: reprodução assexuada e sexuada. Gametogênese e fecundação. Desenvolvimento embrionário nos seres vivos. Anexos embrionários. Histologia: organização tecidual. Tipos fundamentais de tecidos animais e vegetais. Morfologia vegetal (raiz, caule, folha, flor, fruto e semente). Características gerais dos seres vivos: classificação e nomenclatura. estudo dos vírus, arqueas, bactérias, protistas, fungos, algas, briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, invertebrados e vertebrados. Estudo do corpo humano: fisiologia da nutrição, digestão, circulação, respiração e excreção. Evolução: origem da vida, Lamarck, Darwin. Mutacionismo. Teoria sintética da evolução. Especiação. Isolamento geográfico. Isolamento reprodutivo. Ecologia: ecossistemas. Cadeia e teia alimentar. Habitat. Nicho ecológico. Populações. Comunidades. Pirâmides ecológicas. Sucessão ecológica. Relações ecológicas. Ciclos biogeoquímicos. Equilíbrio e desequilíbrio ecológico. Poluição do ar, água e solo. Genética: bases da hereditariedade. Lei de Mendel. Tipos de dominância. Genealogia: monoidrismo e diíbrido. Genes letais. Polialelia. Interação gênica. Herança quantitativa. Herança ligada ao sexo. Herança dos grupos sanguíneos humanos. Tecnologias de manipulação do DNA. Genética humana e saúde. Conceitos de cinemática; Movimento uniforme; Movimento uniformemente variado; Vetores; Cinemática Vetorial; Movimentos circulares; Composição de movimentos; Movimento vertical, lançamento horizontal e lançamento oblíquo; Dinâmica: as leis de Newton; Aplicações das leis de Newton; Dinâmica



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Gabinete do Reitor

das trajetórias curvas; Energia, trabalho e potência; Princípio da conservação da Energia mecânica; Impulso e quantidade de movimento; Gravitação Universal; Estática do ponto material e corpo extenso; Mecânica dos fluidos: Conceitos e aplicações da hidrostática da hidrodinâmica; Temperatura e calor; Calorimetria; Dilatação térmica; Mudança de fase; Estudo dos gases; As Leis da Termodinâmica; Aplicações das Leis da Termodinâmica; Conceitos básicos de Óptica Geométrica; Reflexão da luz nos espelhos planos; Reflexão da luz em espelhos esféricos; Refração luminosa; Dioptros, lâminas e prismas; Lentes; Instrumentos ópticos; Movimento harmônico simples; Ondas; Fenômenos ondulatórios; Acústica; Eletrostática: Processos de eletrização e força elétrica; Campo elétrico; Potencial elétrico; Condutores em equilíbrio eletrostático; Eletrodinâmica: corrente elétrica; diferença de potencial; Resistores; Potencia elétrica; Geradores e receptores; Medidas elétricas; Leis de Kirchhoff, capacitores e semicondutores; Magnetismo: campo magnético; Força Magnética; Indução eletromagnética e ondas eletromagnéticas; Física atômica; Relatividade; Radioatividade e Física Nuclear. Substâncias puras e misturas (misturas homogênea e heterogênea; fases; processos usuais de separação de misturas). Estrutura atômica (modelos atômicos; número atômico; número de massa; íons). Tabela periódica. Ligações químicas (interatômicas e intermoleculares). Reações químicas. Funções inorgânicas. Teorias ácido-base. Estequiometria. Soluções (expressões de concentração, diluição, titulação). Termoquímica. Cinética química. Equilíbrio químico. Eletroquímica. Compostos de carbono (funções orgânicas). Principais composições químicas presentes em: sabões e detergentes, gás natural, gás de cozinha e outros combustíveis, plásticos, óleos e gorduras, vinagre, bebidas alcoólicas. Compostos orgânicos de importância biológica.

### **Ciências Humanas e suas Tecnologias (10 questões):**

Localização e orientação. Sistema de coordenadas geográficas; fusos horários. Representação do espaço geográfico: cartas e mapas, projeções cartográficas, escala. Cartografia e tecnologia: Sistema de Posicionamento Global (GPS); sensoriamento remoto; Sistema de Informação Geográfica (SIG). Elementos do espaço natural: rochas, relevo, solos, clima, hidrografia e vegetação. Estrutura geológica e relevo do Brasil e Rio Grande do Sul. Climas, solos, hidrografia e vegetação do Brasil e Rio Grande do Sul. A nova ordem geopolítica mundial e a expansão do capitalismo. O processo de globalização atual e suas consequências econômicas, culturais, sociais e ambientais. Conflitos internacionais da atualidade. Blocos econômicos regionais. Industrialização: tipos de indústrias, fatores locais, regiões industriais; a indústria no Brasil. População: crescimento demográfico, evolução da população mundial, movimentos populacionais; características da população brasileira. Urbanização: características atuais; o



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Gabinete do Reitor

espaço urbano brasileiro. Atividades agropecuárias: importância econômica, sistemas agrários, relações de produção; o espaço agrário brasileiro. Transportes: modais de transporte; os transportes no Brasil. A questão ambiental: os impactos ambientais, acordos internacionais para o meio ambiente; política ambiental brasileira. A questão energética: tipos de energia; a geração e o consumo de energia no Brasil. Mundo Antigo: Antiguidade Oriental: civilizações egípcia, mesopotâmica, fenícia, hebraica e persa. Antiguidade clássica: civilização Greco-Romana. Legado do Mundo Antigo. Mundo Medieval: Transição do escravismo ao feudalismo. Feudalismo: sociedade, economia e política. Igreja Católica e cultura medieval. Mundo Moderno: Transição do sistema feudal e o advento do capitalismo. Renascimento cultural. Reforma e Contra- Reforma. Centralização do poder e formação dos Estados Nacionais. Mercantilismo. Expansão europeia e sistema colonial. América pré-colombiana: as civilizações maia, asteca e inca. A conquista da América Latina. O sistema colonial espanhol e inglês na América. Mundo Contemporâneo: a fase do capitalismo liberal - Iluminismo e Despotismo Esclarecido. Revoluções burguesas. Revolução industrial. Emancipações políticas dos países latino-americanos. Ideologias e movimentos políticos e sociais do século XIX. Mundo Contemporâneo: fase do capitalismo monopolista - Formação dos monopólios. Imperialismo e Primeira Guerra Mundial. Revolução Russa e construção do socialismo. A grande depressão e a década de 30. Os estados totalitários: Itália e Alemanha. Segunda Guerra Mundial. Guerra Fria e coexistência pacífica. Emergência do Terceiro Mundo: descolonização afro-asiática. Blocos Econômicos Internacionais de dominação. Crise do bloco socialista e a nova ordem internacional. Brasil Colônia: Montagem e fundamentos do sistema colonial. Colonização: estrutura econômica e social. União Ibérica e invasões estrangeiras. Expansão territorial e fixação das fronteiras. Rebeliões coloniais. Processo de Emancipação Política: Crise do sistema colonial: pressões externas e movimentos sociais internos. Transferência da Corte Portuguesa para o Brasil e a penetração inglesa no Brasil. Significado da independência do Brasil. Brasil Império: Formação do Estado Nacional e a Constituição de 1824. Economia e sociedade no período imperial. Revoltas regenciais. Imigração europeia e o processo de abolição da escravatura. Crise do Império e movimento republicano. Manifestações culturais no século XIX. Primeira República: Formação e consolidação da república oligárquica. Economia e estrutura social na República Velha. Oligarquias regionais. Era de Vargas e Populismo: Crise oligárquica e a “Revolução de 30”. Nacionalismo: tentativa de autonomia política e econômica. Movimentos sociais e políticos. Manifestações ideológicas e culturais. Crise do Populismo e Golpe de 64: Contradições e colapso do populismo. Significado do Movimento de 64. Contexto social, política e cultura pós-64. Nova República. Constituição de 1988 e a nova ordem política.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul  
Gabinete do Reitor

**Linguagens, Códigos e suas Tecnologias (10 questões):**

Leitura, compreensão e análise de texto: capacidade de identificar a estrutura geral do texto e das partes que o compõem; identificar as ideias principais e secundárias; discernir, entre afirmativas, as verdadeiras e as falsas ou capciosas, em relação ao sentido geral do texto; reconhecer a síntese adequada do texto, inferências pertinentes, equivalências e oposições de sentido referencial ou figurado; reconhecer e avaliar as marcas e recursos linguísticos utilizados na organização do texto; identificar o sentido dos termos e expressões. Conteúdos gramaticais: uso correto dos recursos linguísticos e domínio do nível culto da língua: ortografia oficial vigente, flexão nominal e verbal; emprego dos tempos e modos verbais; vozes do verbo; estrutura, emprego, funções e classificações das palavras; estrutura frasal; pontuação; sintaxe de colocação; concordância e regência; crase; processos de coordenação e subordinação; correção, clareza e concisão da linguagem.