

ANEXO IV – CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

RETIFICAÇÃO Nº 01

ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO

PORTUGUÊS

Ortografia: uso de S e Z. Emprego de SS, C, Ç, X, CH, EX, J e G. Divisão silábica: separação e partição de sílabas. Classificação das palavras quanto ao número de sílabas. Acentuação gráfica: princípios básicos (regras), classificação das palavras quanto à posição da sílaba tônica. Classe de palavras (classes gramaticais). Flexões: gênero, número e grau do substantivo e adjetivo. Sinônimos e antônimos. Interpretação de texto [informativo ou literário].

MATEMÁTICA

Operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão. Operações com números naturais. Problemas. Regra de três. Números primos. Transformação em dias, horas, minutos e segundos. Sistema Monetário Brasileiro. Raciocínio lógico: Sequências Lógicas envolvendo números, letras e figuras.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

101 - MOTORISTA

Lei Federal nº 9.503/1997, e atualizações - Código de Trânsito Brasileiro. Legislação e regras de circulação: legislação, sinalização de trânsito, normas gerais de circulação e conduta. Direção defensiva. Proteção ao meio ambiente. Noções de mecânica básica, operação e manutenção preventiva dos equipamentos automotivos de veículos. Instrumentos e ferramentas. Eletricidade de autos, sistema de funcionamento dos componentes dos equipamentos: leitura de painel, nível de óleo, água, condições de freio e pneus. Diagnóstico de falhas funcionamento dos equipamentos. Lubrificação e conservação do veículo. Noções de Primeiros Socorros no Trânsito. Normas técnicas do setor de limpeza urbana (NR-38).

ENSINO MÉDIO/TÉCNICO

PORTUGUÊS

Compreensão e interpretação de textos. Gêneros e tipos de texto. Significação das palavras. Figuras de Sintaxe. Figuras de Linguagem. Articulação textual: operadores sequenciais, expressões referenciais. Coesão e coerência textual. Identificação, definição, classificação, flexão e emprego das classes de palavras; formação de palavras. Verbos: flexão, conjugação, vozes, correlação entre tempos e modos verbais. Concordância verbal e nominal. Regência verbal e nominal. Crase. Colocação pronominal. Estrutura da oração e do período: aspectos sintáticos e semânticos. Acentuação gráfica. Ortografia. Pontuação. Variação linguística.

RACIOCÍNIO LÓGICO

Noções básicas da lógica matemática: proposições, conectivos, equivalência e implicação lógica, argumentos válidos, problemas com tabelas e argumentação. Linguagem dos conjuntos: Notação e representação de conjuntos; Elementos de um conjunto e relação de pertinência; Igualdade de conjuntos; Relação de inclusão; Subconjuntos; Conjunto unitário; Conjunto vazio; Conjuntos das partes; Formas e representações de conjuntos; Conjunto finito e infinito; Conjunto universo; Operações com conjuntos; União. Operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Números decimais. Valor absoluto. Propriedades no conjunto dos números naturais. Decomposição de um número natural em fatores primos. Múltiplos e divisores, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de dois números naturais. Verdades e Mentiras: resolução de problemas. Sequências (com números, com figuras, de palavras). Análise combinatória e probabilidade. Geometria plana: polígonos, circunferência, círculo, teorema de Pitágoras, trigonometria no triângulo retângulo; perímetros e áreas. Geometria espacial: prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera; áreas e volumes. Problemas envolvendo raciocínio lógico.

LEGISLAÇÃO

Noções de Direito Constitucional: Constituição brasileira: Título I - Dos Princípios Fundamentais. Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais: do art. 5º ao art. 13. Título III - Da Organização do Estado: Capítulo IV - Dos Municípios - art. 29, 29-A, 30, 31 e Capítulo VII - Da Administração Pública – art. 37, 38 e 39. Poderes Administrativos (Poder vinculado, discricionário, hierárquico, de polícia, disciplinar, regulamentar etc.). Legislações de Licitação. Acesso à Informação. Lei Orgânica do Município. Lei Municipal nº 8.710, de 01 de agosto de 1995 - Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Juiz de Fora. Lei Municipal nº 5.517, de 28 de novembro de 1978 - Cria o Departamento Municipal de Limpeza Urbana. Resolução nº 152, de 08 de novembro de 2019 - Regimento Interno do Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DEMLURB.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

401 - TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO I - ELETROTÉCNICA

Eletricidade básica: Grandezas elétricas; Circuitos elétricos de CC e CA; Componentes básicos, resistores, capacitores e indutores; Circuitos série e paralelo, RC, RL e RLC; Potência em circuitos elétricos, fator de potência. Medidas elétricas: Instrumentos de laboratório analógicos e digitais (multímetros, osciloscópios, geradores de funções, fontes CA e CC); Medidas de grandezas elétricas; Erros de medida. Tópicos de eletrônica: Componentes básicos (diodos, TJB, amplificadores operacionais); Circuitos básicos de fontes CC; Aplicações práticas. Instalações elétricas: Simbologia; Leitura, análise e interpretação de esquemas de projetos elétricos prediais; Noções de aterramento. Máquinas elétricas e acionamentos: Motores de indução monofásicos e trifásico; Motores CC; Principais dispositivos de manobra e proteção; Métodos de partida de motores; Transformadores. Segurança de laboratório: Normas básicas de segurança em laboratório; Simbologia e normas técnicas.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

402 - TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO I - GESTÃO AMBIENTAL

Fundamentos de tecnologia ambiental. Noções gerais de ecologia. Conceito de Desenvolvimento Sustentável. Aspectos e impactos ambientais. Fluxos e balanços de massa e energia. Química ambiental. Tratamentos físicos, físico-químicos e biológicos. Remoção de material particulado, de gases e vapores. Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). Caracterização dos resíduos sólidos. Gerenciamento de resíduos sólidos. Manejo e proteção de biomas. Licenciamento ambiental. Definições e fases do licenciamento. Levantamento e avaliação de impactos ambientais. Ferramentas de gestão ambiental. Proteção e controle da qualidade ambiental. Inspeção e monitoramento ambiental. Compras públicas sustentáveis. Legislação ambiental. Normas. Políticas públicas afetas à regulação, gestão e ordenamento do uso e acesso aos recursos ambientais e melhoria da qualidade ambiental e uso sustentável dos recursos naturais. Política Nacional do Meio Ambiente - Lei Federal nº 6.938/1981 e alterações. Desenvolvimento sustentável: conceitos, objetivos e diretrizes. Energias renováveis: solar, eólica, hídrica, geotérmica e bioenergia.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

403 - TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO I - MECÂNICA

Estática e resistência dos materiais Decomposição de forças x-y. Cálculo de esforços e reações. Diagrama de momento. Diagrama de esforço cortante - cisalhante. Metalurgia. Dureza de materiais. Tratamentos térmicos. Ensaio de tração/compressão. Ensaio de impacto. Ensaio não destrutivo. Micrografia/macrografia dos aços. Diagrama ferro-carbono. Metais ferrosos e não ferrosos. Elementos de máquinas. Engrenagens. Roldanas. Polias. Acoplamentos de eixos. Rolamentos. Parafusos. Noções sobre motores de combustão interna. Hidráulica. Pneumática. Lubrificação de equipamentos. Solda. Noções sobre a organização da manutenção. Noções de Manutenção de equipamentos (lubrificação, ajustes, trocas, reparos e consertos de máquinas e componentes, realização de medições, realização de diagnósticos de problemas, análises de viabilidade técnicoeconômica, vistorias, perícias e soldagens). Noções de Manutenção veicular (Painel De Instrumentos, MOTOR, Ciclo de OTTO, Sistema de Alimentação do Motor, Sistema de Arrefecimento do Motor, Sistema Elétrico, Freios, Suspensão, Rodas). Segurança no Trabalho (NR 12 Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos). Fundamentos da Hidráulica. Processos de Usinagem (Torneamento, Alplainamento, Fresamento, Furação, Brochamento e Retificação).

ENSINO SUPERIOR

PORTUGUÊS

Compreensão e interpretação de textos. Gêneros e tipos de textos. Variação linguística: diversidade de usos da língua. Discursos direto, indireto e indireto livre. Coerência e coesão textuais. Estratégias argumentativas. Processos de formação de palavras. Classes de palavras: identificação, flexão e emprego de substantivos, adjetivos, pronomes, verbos, advérbios, preposições e conjunções. Verbo: flexão, conjugação, correlação dos modos e tempos verbais, vozes. Estrutura da oração e do período: aspectos sintáticos e semânticos. Concordância verbal e nominal. Regência verbal e nominal. Uso dos pronomes relativos. Colocação dos pronomes pessoais oblíquos átonos. Emprego do sinal indicativo da crase. Usos da pontuação. Ortografia oficial. Acentuação gráfica.

RACIOCÍNIO LÓGICO

Noções básicas da lógica matemática: proposições, conectivos, equivalência e implicação lógica, argumentos válidos, problemas com tabelas e argumentação. Linguagem dos conjuntos: Notação e representação de conjuntos; Elementos de um conjunto e relação de pertinência; Igualdade de conjuntos; Relação de inclusão; Subconjuntos; Conjunto unitário; Conjunto vazio; Conjuntos das partes; Formas e representações de conjuntos; Conjunto finito e infinito; Conjunto universo; Operações com conjuntos; União. Operações de adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação. Números decimais. Valor absoluto. Propriedades no conjunto dos números naturais. Decomposição de um número natural em fatores primos. Múltiplos e divisores, máximo divisor comum e mínimo múltiplo comum de dois números naturais. Verdades e Mentiras: resolução de problemas. Sequências (com números, com figuras, de palavras). Análise combinatória e probabilidade. Geometria plana: polígonos, circunferência, círculo, teorema de Pitágoras, trigonometria no triângulo retângulo; perímetros e áreas. Geometria espacial: prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera; áreas e volumes. Problemas envolvendo raciocínio lógico.

LEGISLAÇÃO

Noções de Direito Constitucional: Constituição brasileira: Título I - Dos Princípios Fundamentais. Título II - Dos Direitos e Garantias Fundamentais: do art. 5º ao art. 13. Título III - Da Organização do Estado: Capítulo IV - Dos Municípios - art. 29, 29-A, 30, 31 e Capítulo VII - Da Administração Pública – art. 37, 38 e 39. Poderes Administrativos (Poder vinculado, discricionário, hierárquico, de polícia, disciplinar, regulamentar etc.). Legislações de Licitação. Acesso à Informação. Lei Orgânica do Município. Lei Municipal nº 8.710, de 01 de agosto de 1995 - Estatuto dos Servidores Públicos do Município de Juiz de Fora. Lei Municipal nº 5.517, de 28 de novembro de 1978 - Cria o Departamento Municipal de Limpeza Urbana. Resolução nº 152, de 08 de novembro de 2019 - Regimento Interno do Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DEMLURB.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

501 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Direito Administrativo - (licitações, contratos e convênios - Lei Federal nº 14.133/2021). Licitação e contratos públicos: conceitos, princípios, modalidade, tipos. Comissões de licitação. Procedimentos internos e externos. Edital: redação, análise e interpretação. Pregão e Pregoeiro. Contratos administrativos. Responsabilidades objetivas da administração pública. Gestão Pública no Brasil: Desafios Contemporâneos e o Perfil e as Competências do Gestor Público. Relações de Trabalho e Ocupação no Setor Público Brasileiro - corporativismo (da burocracia) e o clientelismo (dos governos) e formas de contratação para o ente público. Inovação na gestão pública. Governo eletrônico; transparência da administração pública; accountability. Metodologias e indicadores para avaliação de desempenho. Auditorias. Gestão de projetos. Políticas de ciência, tecnologia e inovação. Regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos (Lei nº 8.987/1995 e alterações). Normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços públicos (Lei nº 9.074/1995 e alterações). Governança, Riscos e Compliance: Lei nº 12.846/2013 – Responsabilização pela prática de atos contra a administração, Decreto Federal nº 11.129/2022 que regulamenta a Lei Federal nº 12.846/2013 e Decreto Federal nº 9.203/2017. Estrutura e regime jurídico da Administração Indireta.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

502 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - ADMINISTRADOR

Comportamento organizacional: relações indivíduo/organização. Assertividade nas relações interpessoais. Departamentalização e Descentralização. Habilidades interpessoais. Atendimento ao cliente. Diversidade. Atitudes no trabalho. Satisfação no trabalho. Liderança em organizações. Tomada de decisão. Teorias de Gestão Estratégica. Ferramentas Básicas da Gestão da qualidade. Personalidade e valores. Trabalho em grupo. Trabalho em equipe. Comunicação interpessoal e organizacional. Conflito. Negociação. Estrutura Organizacional. Processos Organizacionais. Análise do ambiente externo da organização: ameaças e oportunidades. Fluxogramas. Análise e distribuição do trabalho. Políticas e práticas de Recursos Humanos: treinamento e desenvolvimento, recrutamento de seleção, sistemas de avaliação de desempenho. Planejamento estratégico. Planejamento estratégico situacional. Métricas e gestão de indicadores. Administração de Pessoal. Redação de documentos oficiais e textos empresariais. Noções sobre a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Processo Licitatório: Lei de Licitações e Contratos Administrativos (Lei Federal nº 14.133/2021). Almoxarifado e gestão de estoque. Estratégia Empresarial: Estruturas Organizacionais, Estratégia Organizacional, Planejamento Estratégico Empresarial. Administração de Recursos Humanos: Estratégias de RH, Relacionamento com Públicos de Interesse, Remuneração e Benefícios, Desempenho, Cultura Organizacional, Gestão do Conhecimento, Carreira e Sucessão, Liderança e Equipe. Contabilidade: Contabilidade Geral, Contabilidade de Custos, Contabilidade Gerencial. Processo Decisório. Gerenciamento de Projetos: Ciclo de Vida; Estrutura analítica de projeto; Estudo de viabilidade técnica e econômica, Gerenciamento das Aquisições do Projeto. Governança, Riscos e Compliance: Lei Federal nº 12.846/2013 – Responsabilização pela prática de atos contra a administração, Decreto Federal nº 11.129/2022 que regulamenta a Lei Federal nº 12.846/2013 e Decreto Federal nº 9.203/2017. Estrutura e regime jurídico da Administração Indireta.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

503 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - ANALISTA DE SISTEMAS

Internet: conceitos básicos: (URL, links, sites, portais, segurança, navegação, conceito e padrões da tecnologia Web, Intranets e Extranets), utilização dos principais navegadores e correio eletrônico; utilização dos mecanismos de busca (Google, Yahoo, Bing, etc.). Hardware: Conceitos, componentes e periféricos, Tipos de memória (RAM, ROM, etc.); bit, bytes; memórias: cache, virtual, internas e auxiliar; programas em memória ROM; tempo de acesso e ciclo de memória. Funcionalidade dos drivers de dispositivos. Unidade Central de Processamento: organização, execução de instruções; registradores; clock; barramentos, padrões e interfaces; dispositivos de armazenamento, placas; Portas: serial, paralela, USB; PS-2; Memória primária e memória secundária; Sistemas de Arquivos; Periféricos; Multimídia e impressão; Configuração de Setup e do sistema operacional; Dispositivos de Entrada e Saída. Montagem, configuração e manutenção de microcomputadores. Segurança: conceitos, vírus eletrônico, cuidados e prevenção, antivírus. Software: Software básico, sistema operacional, software utilitário, software aplicativo e Interfaces. MS Windows 10: Conceitos; configuração, uso de ambiente gráfico; janelas, barras: de tarefas, de ferramentas, de títulos, de status, de rolagem e de menus; painel de controle; execução de programas, aplicativos, utilitários, acessórios e ferramentas do sistema; conceitos de pastas/diretórios, arquivos e atalhos; uso dos recursos de redes; compartilhamento; área de trabalho; configuração do ambiente gráfico; área de transferência/clipboard; botão iniciar, programas e grupo de acessórios; mapeamento de dispositivos e recursos; impressão; MS Word 2007/2010: conceitos e operações básicas; área de trabalho, barras: de título, de menus, de ferramentas padrão, de ferramentas de formatação, de régua, de rolagem, de ferramentas de desenho e de status; estrutura básica dos documentos. MS Excel 2007/2010: conceitos e operações; estrutura das planilhas, conceitos de células, linhas, colunas, pastas e gráficos. MS Power Point 2007/2010 e MS Access 2007/2010: Usabilidade e conceitos básicos. Software Livre: Conceitos; Filosofia; Linux: Comandos. BrOffice.Org 2.1 e Star Office 9. Dispositivos para armazenamento de dados e para realização de cópia de segurança (backup); uso dos menus. Redes: Noções e Conceitos. Hardware de Redes. Configuração de roteadores e Switches. Funcionamento básico dos equipamentos de rede. Endereçamento. IP, Máscaras e Sub-rede, Arquiteturas, topologias e protocolos. Uso de linguagem de programação estruturada: compiladores, ambientes de desenvolvimento de programas e prototipação de sistemas. Características da programação estruturada e desenvolvimento de algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos. Diferenciar as características da programação orientada a

objetos e estruturada. Sintetizar os conceitos de orientação a objetos em uma linguagem de programação. Elaborar programas orientados a objetos. Classes e Objetos. Comunicação. Associações e Agregações. Herança. Polimorfismo. Sobrecarga. Reuso. Desenvolvimento de programas: através do uso de: tipos de dados, cadeias de caracteres, estruturas de controle de seleção e repetição, vetores, matrizes, funções, bibliotecas e ponteiros. Lei Federal nº 13.709 (Lei Geral de Proteção de Dados).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

504 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - CONTADOR

Contabilidade pública: conceito, objeto, objetivos, princípios, regimes, campos de aplicação. Receitas Públicas: Conceitos, receitas de competência dos municípios, classificação, estágios de execução, restituição e anulação de receitas, regime de contabilização e Dívida ativa. Despesas Públicas: Conceitos, classificação, licitação, regime de adiantamento. Estágios de execução e regime de contabilização. Orçamento público: Conceito e Princípios orçamentários. Exercício Financeiro. Créditos Adicionais. Antecipação de Receitas orçamentárias. Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei Orçamentária Anual. Restos a pagar. Balancete: características, conteúdo e forma. Demonstrações Contábeis segundo o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público e as Normas Brasileiras de Contabilidade Aplicadas ao Setor Público. Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP) – Federação 2020. Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF): Despesas com Pessoal, Transferências Voluntárias, Destinação de recursos públicos para o setor privado, da Dívida e do endividamento, Operações de Crédito por Antecipação de Receita Orçamentária, Restos a pagar, Da Transparência, controle e Fiscalização: Relatório Resumido da Execução Orçamentária. Relatório de Gestão Fiscal. NBC TSP Estrutura Conceitual – estrutura conceitual para elaboração e divulgação de informação contábil de propósito geral pelas entidades do setor público. Relatório Contábil de Propósito Geral das Entidades do Setor Público (RCPG): objetivos e usuários; prestação de contas e responsabilização (accountability) e tomada de decisão; a continuidade das entidades do setor público; situação patrimonial, desempenho e fluxos de caixa; Regime de Competência e Regime de Caixa. Características qualitativas da informação: características qualitativas fundamentais; características qualitativas de melhoria. Características da entidade que reporta a informação contábil. Elementos das Demonstrações Contábeis: propósito e definições de ativos e passivos, receitas e despesas; superávit ou déficit do exercício. Reconhecimento e mensuração nas demonstrações contábeis: evidenciação, reconhecimento e desreconhecimento; bases de mensuração para ativos e passivo. Estrutura e apresentação das Demonstrações Contábeis do Setor Público. Definições, finalidade, componentes, estrutura e conteúdo das demonstrações: de acordo com a Lei Federal nº 4.320/1964; de acordo com a NBC TSP 11; de acordo com o MCASP. Tópicos selecionados da Lei Complementar nº 101/2000. Conceitos de dívida pública e restos a pagar, escrituração e consolidação das contas. Relatório resumido da execução orçamentária: estrutura, composição. Relatório de gestão fiscal: estrutura, composição. Procedimentos Contábeis Orçamentários (Regime orçamentário e Regime Contábil ou patrimonial (MCASP). Procedimentos Contábeis Patrimoniais conforme MCASP. Restos a pagar, empenho, liquidação e pagamento (Lei Federal nº 4.320/1964 e MCASP). Apresentação de Informação Orçamentária nas Demonstrações Contábeis (NBC TSP 13). Subsistemas de Informações Contábeis: Subsistemas: orçamentário, patrimonial, custos e de compensação. Variações patrimoniais quantitativas e qualitativas. Exercício financeiro: definição. Regime de caixa e de competência. Controle da execução da receita orçamentária: estágios da receita orçamentária. Classificação da receita orçamentária. Receita extraorçamentária: definição. Controle da execução da despesa orçamentária, estágios de realização da despesa orçamentária. Classificação da despesa orçamentária. Despesa extraorçamentária.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

505 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - ENGENHEIRO AMBIENTAL/CIVIL/SANITARISTA

Conceitos básicos de resistência dos materiais. Conceitos básicos de análise estrutural. Dimensionamento de estruturas de concreto armado, de aço e de madeira. Projetos de subdivisão e urbanização de terrenos. Topografia. Planejamento, orçamento e acompanhamento de obras. Perícias, relatórios, vistorias, avaliações de imóveis para desapropriações. Leitura e correção de desenhos de arquitetura, de instalações elétricas e hidráulico-sanitárias. Orientação e supervisão de equipes de obras civis. Emissão de pareceres e relatórios sobre assuntos técnicos. Conhecimentos das Legislações de Licitação (Lei Federal nº 14.133/2021). Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010). Meio Ambiente - Preservação Ambiental e

Controle da Poluição. Transporte e dispersão de poluentes; princípios dos tratamentos de resíduos gasosos, líquidos e sólidos: mecanismos físicos, químicos e biológicos; fenômeno de autodepuração. Lei Federal nº 6.938/81 - Política Nacional de Meio Ambiente; Lei Federal nº 9.605/98 - Lei de Crimes Ambientais; Lei Federal nº 9.433/1997. Licenciamento Ambiental. Instrumentos de controle e licenciamento. Sistema de Licenciamento Ambiental. Geoprocessamento e sensoriamento remoto. Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. Planejamento e gestão ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Riscos ambientais. Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil. Gerenciamento de desastres, ameaças e riscos. Lei Federal nº 9.795/1999 e Decreto Federal nº 4.281/2002 (Educação Ambiental). Desenvolvimento sustentável: conceitos, objetivos e diretrizes. Fundamentos teóricos e metodológicos da valoração econômica do meio ambiente. Propriedade intelectual e industrial: conceitos, licenciamento e transferência de tecnologia. Inteligência Tecnológica: avaliação estratégica e prospecção em ciência, tecnologia e informação. Competência dos Núcleos de Inovação Tecnológica – NITs. Acordo de Paris. Transição energética para baixo carbono: conceito. Conceito de captura, uso e armazenamento de carbono (CCUS). Conservação de energia: Monitoramento do consumo, medição setorizada, indicadores de consumo, eliminação de desperdícios e perdas. Eficiência energética e fontes renováveis de energia. Lei Complementar nº 140/2011 (normas de cooperação entre União, Estados e Municípios).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

506 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - ENGENHEIRO ELETRICISTA/ENGENHEIRO DE ENERGIA

Análise de circuitos elétricos CC e CA (monofásicos e trifásicos). Instalações elétricas de média e alta tensão. Transformadores: aspectos construtivos. Transformadores em circuitos trifásicos. Conversores CA-CC. Inversores. Baterias e no-breaks. Controle de sistemas elétricos industriais. Disjuntores, relés e fusíveis. Rede de transmissão e subtransmissão. Rede de distribuição. Proteção de sistemas elétricos de potência. Transformadores de Potência (TP's). Transformadores de Corrente (TC's). Tipos de faltas. Potência transmitida. Fornecimento de energia elétrica. Dimensionamento elétrico e mecânico de redes de distribuição. Manobra. Smart Grid. Proteção de transformadores, barramentos e linhas de transmissão. Aterramento de equipamentos. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Equipamentos de proteção individual e coletiva. Ergonomia. Prevenção de riscos ambientais. Acionamentos Elétricos: Acionamento de motores elétricos. Circuitos de comando e sistemas de controle. Controladores lógicos programáveis e relés lógicos programáveis. Circuitos Elétricos: Corrente e tensão, resistência, lei de ohm, potência e energia. Circuitos em série e paralelo. Métodos de análise em Cc e Ca. Teoremas de análise de circuitos em Cc e Ca. Capacitores, indutores e resistores. Correntes e tensões alternadas senoidais. Potência ativa, reativa e aparente, fasores e sistemas trifásicos. Máquinas Elétricas: Circuitos magnéticos. Transformadores monofásicos e trifásicos. Transformadores de corrente e potencial. Funcionamento, características de desempenho, aplicações e ensaios de motores de indução. Propriedades mecânicas e elétricas dos materiais. Proteção de sobre correntes, esquemas de aterramento e sistemas SPDA. Noções de Equipamentos Eletromecânicos: Disjuntores, seccionadores, e transformadores para instrumentos. Reguladores de tensão (bancos de capacitores e reatores). Noções de Subestações: Finalidade e arranjos de subestações. Transformadores, chaves seccionadoras, quadros de distribuição e proteção de circuitos. Grupos geradores diesel/elétricos. NR 10: Segurança em instalação e serviços elétricos. Sistemas de Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA): Proteção contra contatos indiretos. Lei Federal nº 9.427/1996 e alterações (institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências). Lei Federal nº 10.438/2002 e alterações (dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial e outros assuntos). Lei Federal nº 12.111/2009 e alterações (dispõe sobre os serviços de energia elétrica nos Sistemas Isolados e dá outras providências) Lei Federal nº 12.783/2013 e alterações (dispõe sobre as concessões de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, sobre a redução dos encargos setoriais e sobre a modicidade tarifária, e dá outras providências). Regulamentações da Agência Nacional de Energia Elétrica: Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica – Resolução Normativa ANEEL nº 55 1.000/2021; Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica – Resolução Normativa ANEEL nº 956/2021 e seus Anexos. ABNT NBR 15.214:2005 - Rede de distribuição de energia elétrica - Compartilhamento de infraestrutura com redes de telecomunicações. RES 004/2014 –

Resolução Conjunta Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL. RES 797/2017 - Estabelece os procedimentos para o compartilhamento de infraestrutura de Concessionárias e Permissionárias de Energia Elétrica com agentes do mesmo setor, bem como com agentes dos setores de Telecomunicações, Petróleo, Gás, com a Administração Pública Direta ou Indireta e com demais interessados. Normas Técnicas das concessionárias de energia prestadoras de serviços no Estado de Minas Gerais. Energias renováveis: solar, eólica, hídrica, geotérmica e bioenergia. Sistema elétrico brasileiro: características básicas do sistema elétrico brasileiro. Sistema de governança; composição e atribuições das instituições componentes do setor elétrico brasileiro. Regimes para os prestadores de serviços públicos em energia: concessão, autorização e permissão. Regimes de preços e tarifas dos vários segmentos do setor elétrico. Livre acesso aos sistemas de transmissão e distribuição. Comparação econômica das fontes de geração de energia e avaliação de expansão das fontes alternativas considerando o balanço entre os benefícios energéticos e seu respectivo valor econômico. Propriedade intelectual e industrial: conceitos, licenciamento e transferência de tecnologia. Lei Federal nº 9.279/1996 e alterações. Inteligência Tecnológica: avaliação estratégica e prospecção em ciência, tecnologia e informação utilizando ambientes complexos de serviços de informação.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

507 - TÉCNICO DE NÍVEL SUPERIOR I - ENGENHEIRO DE MECATRÔNICA/AUTOMAÇÃO/PRODUÇÃO

Noções de Eletricidade: Lei de Ohm; Potência; eficiência; wattímetros; energia elétrica; circuitos em série; fontes de tensão em série; lei de Kirchhoff para tensões; regras dos divisores de tensão; resistência interna das fontes de tensão; regulação de tensão; circuitos em paralelo; condutância e resistência totais; lei de Kirchhoff para corrente; regra do divisor de corrente; fontes de tensão em paralelo; circuitos abertos e curtos-circuitos; circuitos em série-paralelo – exemplos descritivos; circuitos em cascata; fonte com divisor de tensão com carga e sem carga; Métodos de análise; análise das corrente nos ramos; método das malhas; método dos nós; circuitos em ponte; teoremas de análise de circuitos – teorema da superposição; teorema de Thévenin; teorema de Norton; capacitores e indutores; circuitos CA em série; circuitos CA em paralelo; circuitos CA em Série e em Paralelo. **Noções de Eletrônica:** diodo de Junção: características, polarização, reta de carga e aplicações em DC; circuitos retificadores: meia onda, onda completa; filtros capacitivos e indutivos; diodo Zener – fonte estabilizada; reguladores de tensão; LED e Varistor; transistores bipolares: estrutura interna e funcionamento, tipos NPN e PNP; circuitos de polarização; transistor como chave; curvas: características, ponto quiescente, análise gráfica com sinal senoidal; amplificador de pequenos sinais: configurações EC, CC e BC – características; parâmetros H; cálculos de ganhos de tensão, corrente, potência, impedâncias de entrada e de saída; amplificadores de múltiplos estágios; configuração darlington; reguladores de tensão série e paralelo; amplificadores de Potência; integrador; diferenciador; filtros ativos; Funcionamento do tipos JFET; Transistores de Efeito de Campo; tipo MOSFET. **Aspectos introdutórios de Controle de Processos:** processos; sinais e sistemas; resposta no tempo de sistemas lineares de primeira ordem; Fechando a malha: controle por realimentação de saída; controle de processos. **Automação:** Introdução aos sistemas de produção automatizados: níveis hierárquicos da automação fabril, visão geral dos equipamentos programáveis utilizados em sistemas automatizados de produção; Sensores e atuadores discretos; Componentes eletromecânicos: chaves, solenoides, relés; Lógica de Relés; Controladores Lógicos Programáveis (CLP): arquitetura, programação em LD, exemplos de aplicação; Projeto de programas de CLP (GRAFCET); Outras linguagens de programação: SFC, FBD, ST, IL; Controle de entradas e saídas analógicas com CLP; Dispositivos de IHM; Sistemas SCADA; Comunicação entre PC e CLP; Redes de CLP; Padrão OPC; Sensores e atuadores inteligentes. **Modelagem e Sistemas de Automação:** modelagem fenomenológica versus empírica; processos e sistemas mecânicos, elétricos, térmicos, hidráulicos, químicos e bioquímicos; introdução à mecânica Lagrangiana; energias renováveis: painéis solares fotovoltaicos e aerogeradores; colunas de destilação; diagramas de blocos e diagramas de instrumentação (P&IDs); balanço de massa e energia; processos contínuos e por batelada; modelagem com parâmetros concentrados e distribuídos; simulação computacional; introdução à identificação de sistemas; pré-compensador desacoplante para sistemas MIMO e realimentação linearizante. **Instrumentação:** Medição: definições básicas envolvidas em sistemas de medição; características estáticas e dinâmicas de sistemas de medição; especificação e análise de sistemas de medição para aplicação em sistemas de controle; condicionamento de sinais de medição: medição de resistência elétrica a dois, três e quatro fios;

ponte de Wheatstone; divisores resistivos e shunts; amplificação; isolamento; ajuste de impedâncias de entrada e saída; ruídos e interferências; aquisição de dados: principais tipos de sistemas de aquisição de dados para instrumentação; sample-and-hold; conversores A/D e D/A. Atuação: revisão das principais estratégias empregadas para acionamento de cargas (transistor como chave, acionamento por PWM, ponte H, amplificadores proporcionais de potência). controladores digitais: aspectos de implementação, quantização; **Eletromecânica:** transformadores monofásicos e trifásicos; partes construtivas; funcionamento; ligações; máquinas de Corrente Contínua: princípio de funcionamento; partes construtivas elétricas e mecânicas; classificação das máquinas; Ligações de campo e armadura; equações da FEM, velocidade e torque da máquina CC; controle de velocidade em motores CC; acionamento de máquinas CC com grupos geradores(Ward-Leonard) e com conversores CA/CC; controle de tensão em geradores; Máquinas de indução; campo girante; frequência mecânica do rotor; frequência elétrica do rotor. Escorregamento; tensão induzida e torque; partida da Máquina de Indução Trifásica; controle de Velocidade do Motor de Indução Trifásico: inversores de frequência; acionamento de motores de indução com soft starter; técnicas de Frenagem; motores CA monofásicos. **Norma de Segurança:** E.P.I e E.P.C.; normas regulamentadoras relativas à segurança; noções de ergonomia; técnicas de primeiros socorros.