

## ANEXO II - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### CONHECIMENTOS BÁSICOS

**LÍNGUA PORTUGUESA:** 1. Compreensão e interpretação de textos. 2. Argumentação e persuasão. 3. Comunicação assertiva: linguagem simples, concisa e objetiva. 4. Organização textual. 5. Coesão e coerência. 6. Tipologia textual. 7. Ortografia oficial. 8. Acentuação gráfica. 9. Emprego do sinal indicativo de crase. 10. Sintaxe da oração e do período. 11. Pontuação. 12. Concordância nominal e verbal. 13. Regência nominal e verbal. 14. Significação das palavras. 15. Colocação do pronome átono. 16. Redação oficial: escrita de textos formais e Manual de Redação da Presidência da República (disponível no sítio do Planalto, na internet). 17. Novo Acordo Ortográfico.

**LÍNGUA INGLESA:** Conhecimento de vocabulário fundamental e de aspectos gramaticais básicos para a compreensão de textos.

**CONHECIMENTOS E COMPORTAMENTOS DIGITAIS:** 1. Mindset de crescimento, Paradigma da abundância. 2. Intraempreendedorismo. 3. Design Thinking, Design de Serviço. 4. Metodologias ágeis, Lean Manufacturing, SCRUM. 5. Resolução de problemas complexos, visão sistêmica e estratégica. 6. Ciência de dados. 7. Senso colaborativo e disposição para somar pontos de dista divergentes. 8. Pensamento computacional. 9. Análise de Negócios. 10. Liderança, autoliderança e liderança de equipes. 11. Autodesenvolvimento. 12. Experiência do consumidor (Customer experience). 13. Inteligência emocional. 14. Desenvolvimento sustentável (Pacto global e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS). 15. Objetivos chaves para resultados (OKR). 16. Gestão do tempo e produtividade. 17. Técnicas e boas práticas para o trabalho à distância. 18. Aprender a aprender e Aprendizagem contínua (Life long learning).

**COMPORTAMENTOS ÉTICOS E COMPLIANCE:** 1. Prevenção à lavagem de dinheiro: Lei nº 9.613/98 e suas alterações; Circular nº 3.978, de 23 de janeiro de 2020 e Carta Circular nº 4.001, de 29 de janeiro de 2020 e suas alterações, Resolução CVM 50/2021. 2. Conceitos e medidas de enfrentamento ao assédio moral e sexual. 3. Atitudes éticas, respeito, valores e virtudes; noções de ética empresarial e profissional. A gestão da ética nas empresas públicas e privadas. Código de Ética, Conduta e integridade (disponível no sítio da CAIXA na internet). 4. Segurança da informação: fundamentos, conceitos e mecanismos de segurança; Segurança cibernética: Resolução CMN nº 4893, de 26 de fevereiro de 2021. 5. Artigo 37 da Constituição Federal (Princípios constitucionais da Administração Pública: Princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência). 6. Sigilo Bancário: Lei Complementar nº 105/2001 e suas alterações. 7. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD): Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 e suas alterações. 8. Legislação anticorrupção: Lei nº 12.846/2013 e Decreto nº 11.129, de 11 de julho de 2022. 9. Política de Responsabilidade Socioambiental da Caixa Econômica Federal (disponível no sítio da CAIXA na internet). 10. Boas práticas de governança corporativa.

**NOÇÕES DE PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA:** 1. Conceitos gerais: variável, tipos de variáveis, população, amostra, frequências: absoluta e relativa, frequências acumuladas, representações em gráficos e tabelas (linhas, colunas, setores e histogramas). 2. Medidas de tendência central (em dados brutos ou agrupados em classes): média aritmética, média geométrica, média ponderada, moda e mediana. 3. Medidas de Posição: quartis e percentis. 4. Medidas de dispersão (em dados brutos ou agrupados em classes): amplitude, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. 5. Probabilidade: experimento aleatório, espaço amostral, evento; espaços equiprováveis; probabilidade de Laplace; função de probabilidade; espaços não equiprováveis; Teorema do produto; probabilidade condicional e independência; distribuição binomial. 6. Correlação linear simples. 7. Inferência estatística: estimativa pontual, métodos de estimativa, propriedades dos estimadores, suficiência; Estimação intervalar: intervalos de confiança, intervalos de credibilidade; Testes de hipóteses; Análise de variância.

### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

#### ARQUITETO

**1. GERENCIAMENTO:** 1.1 Elaboração e análise de planilhas orçamentárias e cronogramas físico-financeiros para gerenciamento de obras e serviços de arquitetura e urbanismo; 1.2 Elaboração de especificações técnicas para contratação de

# CURSOS CAIXA

obras e serviços de arquitetura e urbanismo; 1.3 Acompanhamento e fiscalização de obras e serviços de arquitetura e urbanismo; 1.4 Gerenciamento, gestão e acompanhamento de obras e serviços técnicos de arquitetura e urbanismo, e de prestação de serviços de terceiros e profissionais credenciados, incluindo planejamento, coordenação, orientação e supervisão; 1.5 Realização de perícias e laudos técnicos; 1.6 Gestão de riscos: princípios, matriz de riscos e outras ferramentas; 1.7 Gestão da qualidade na construção civil; 1.8 Controle financeiro de obras e serviços: juros simples, juros compostos, curvas de controle, reajuste e índices aplicáveis. **2. PROJETO:** 2.1 Projeto de Arquitetura e Urbanismo: definição de programa funcional da edificação – corporativo, equipamentos de saúde (hospitais, postos de saúde), habitação, escolas e outros equipamentos de uso coletivo; 2.2 Dimensionamento básico e parametrização por tipo de programa funcional – corporativo, equipamentos de saúde (hospitais, postos de saúde), habitação, escolas e outros equipamentos de uso coletivo; 2.3 Especificação de materiais, obras e serviços, com ênfase em materiais e processos construtivos sustentáveis; 2.4 Métodos e técnicas de representação e comunicação de projetos, incluindo representação gráfica (desenhos de forma geral), escrita (incluindo memoriais justificativos e descriptivos); 2.5 Noções de Instalações prediais (instalações elétricas, hidrossanitárias, ventilação mecânica e ar-condicionado, e prevenção e combate a incêndio); 2.6 Compatibilização de projetos, entre projetos de arquitetura e urbanismo e projetos complementares, como estruturar, condicionamento ambiental, luminotécnica, instalações elétricas e hidrossanitárias, comunicação visual, prevenção e combate a incêndio, paisagismo, drenagem, luminotécnica, esgotamento sanitário, dentre os mais recorrentes. 2.7 Noções de projeto, orçamento e cronograma para melhorias, reforma e retrofit de edifícios residenciais e comerciais.

**3. MOBILIDADE E SANEAMENTO AMBIENTAL:** 3.1 Transporte e mobilidade, incluindo intermodalidade de transporte coletivo motorizado de passageiros e transporte de massa (metrô, trem, ônibus) e modais não motorizados e individuais (bicicleta e pedonal), com base na Lei nº 12.587/2012, conhecida como Lei da Mobilidade Urbana; 3.2 Reordenamento, revitalização e requalificação urbana com foco na adaptação climática; 3.3 Ampliação e melhoria da infraestrutura básica, incluindo gerenciamento ambiental de bacias hidrográficas, tendo em vista sua preservação, recuperação ou requalificação; 3.4 Saneamento básico e remediação ambiental, incluindo: captação, produção, reserva e distribuição de água; coleta, tratamento e disposição adequada de esgotos/lodos, coleta, tratamento, reciclagem e disposição de resíduos sólidos; gestão integrada, manejo e despoluição de bacias hidrográficas e drenagem; determinação da legislação federal em vigor; 3.5 Utilização de estratégias para qualificação de sistemas de espaços livres públicos e privados e seus atributos ambientais, como forma de amenização, adaptação e reversão de efeitos das emergências climáticas. **4. ACESSIBILIDADE:** 4.1 Conceito e aplicações, tendo em vista o Acesso a Oportunidade de emprego, saúde e educação, vitais a qualidade da vida urbana da população; 4.2 Acessibilidade e desenho universal, incluindo os tipos: atitudinal; arquitetônica; metodológica; programática; instrumental; nos transportes; nas comunicações; digital e natural; 4.3 Aplicação da legislação em vigor, com base na ABNT NBR 9050:2022 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, e demais regulamentações municipais.

**5. ERGONOMIA E CONFORTO:** 5.1 Aplicação da NR-17 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); 5.2 Conforto ambiental das edificações (térmico, acústico e luminoso), incluindo racionalização de recursos, eficiência energética, e sustentabilidade; 5.3 Especificação de mobiliário e equipamentos para postos de trabalho, com base no conforto ergonômico, incluindo as necessidades de Pessoas Com Deficiência (PCD), conforme definição Decreto Legislativo nº 186/2008 e promulgado pelo Decreto nº 6.949/2009; 5.4 Análise ergonômica do trabalho, considerando saúde e segurança dos trabalhadores; 5.5 Elementos da Ergonomia Cognitiva, incluindo os elementos voltados a Pessoas Com Deficiência (PCD). **6. INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA:** 6.1 Domínio das ferramentas do Office 365, especialmente de planilhas Excel, versões a partir de 2013; 6.2 Domínio do programa AutoCAD, versões a partir de 2018; 6.3 Programa de simulação Sketch Up, versões a partir de 2018; 6.4. Demais softwares que utilizam metodologia CAD (Projeto Assistido por Computador) e BIM (Modelagem da Informação da Construção). 6.5 Noções de banco de dados: conceitos básicos de bancos de dados relacionais; comandos SQL básicos (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE); criação e manipulação de tabelas; consultas simples e uso de cláusulas WHERE. 6.6 Fundamentos de IA aplicada a arquitetura. 6.7 Linguagens de Programação: sintaxe básica e estruturas de controle; manipulação de dados simples, fundamentos de programação orientada a objetos e noções de PYTHON e JavaScript. **7. AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA:** 7.1 Avaliação de imóveis da CAIXA e de terceiros, tanto urbanos quanto rurais com base na NBR 14.653, partes 1, 2, 3 e 4; 7.2 Conhecimento de técnicas de coleta de dados a partir de acesso a plataformas de vendas de imóveis urbanos e rurais. **8. LEGISLAÇÕES E POLÍTICAS:** 8.1 Leis de licitações, incluindo: Lei nº 13.303/2016 (ênfase no capítulo 1 e capítulo 2); art. 178 da Lei nº 14.133/2021; 8.2 Legislação Ambiental, incluindo: Licenciamento Ambiental: Lei nº 6.938/1981 e atualizações

(Política Nacional do Meio Ambiente); Resolução CONAMA nº 237/1997, Lei Complementar nº 140/2011 e atualizações; 8.3 Legislação de Proteção ao Patrimônio Histórico e Cultural – Lei nº 6.292/1975, Decreto nº 25/1937, incluindo a Instrução Normativa MINC nº 1, de 10/4/2023 e suas atualizações, e a Lei Federal de Incentivo à Cultura - Lei nº 8.313, de 23/12/1991; 8.4 Política Urbana: Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) e suas atualizações; Carta Brasileira das Cidades Inteligentes; Locação Social; Habitação de Renda Mista; Habitação de Interesse Social; Regularização Fundiária (Lei nº 13.465, de 11/7/2017); Concessões e Parcerias Público Privadas Urbanas (Lei nº 11.079, de 30/12/2004); Urbanização de Favelas e comunidades periféricas; 8.5 Saúde e Segurança, incluindo: Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego e respectivas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho e suas alterações: (NR-1, NR-3, NR-4, NR-5, NR-6, NR-8, NR-9, NR-10, NR-17, NR-18, NR-23, NR-24 e NR-26); 8.6 Infraestrutura, incluindo: Política Nacional de Saneamento Básico; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Política Nacional de Desenvolvimento Urbano; Política Nacional de Transportes; Política Nacional da Habitação; Lei nº 11.488/2007 e alterações (cria o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura – REIDI); Infraestrutura de energia elétrica: desenvolvimento da infraestrutura, compartilhamento de Infraestrutura de distribuição e transmissão; Declaração de Utilidade Pública – DUP; Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010 e alterações); 8.7 Conhecimento e aplicação das Metas da ONU-Habitat, incluindo a Nova Agenda Urbana (NAU) e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS); 8.8 Regulamentação da profissão de arquiteto e urbanista, segundo CAU-BR, incluindo as atribuições previstas em lei, incluindo Regimentos, Resoluções, Instruções Normativas, Código de Ética e Disciplina, e Leis Federais concernentes à atividade profissional.

## ENGENHEIRO CIVIL

**1 GEOTECNIA E OBRAS DE TERRA:** 1.1 Topografia; 1.2 Mecânica dos solos; 1.3 Obras de terra; 1.4 Obras de contenção; 1.5 Fundações: tipos, projeto, detalhamento, execução, controle tecnológico e verificação; 1.6 Terraplenagem: corte, aterro e compactação; 1.7 Jazidas e bota fora; 1.8 Equipamentos para transporte, desmonte e compactação de solo. **2. MATERIAIS E TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO:** 2.1 Materiais de construção; 2.2 Controle tecnológico; 2.3 Tecnologia das construções; 2.4 Instalações provisórias e canteiros de obras; 2.5 Recebimento, controle e armazenamento de materiais; 2.6 Sistemas construtivos prediais e industriais; 2.7 Patologia e manutenção nas construções; 2.8 Melhorias, reformas e *retrofit* de edificações residenciais e comerciais; 2.9 Resistência dos materiais. **3. PROJETOS E INSTALAÇÕES:** 3.1 Projetos e especificações de obras civis prediais, industriais, de estruturas e de instalações; 3.2 Instalações prediais de água, eletricidade, esgoto, gás e águas pluviais; 3.3 Instalações de combate a incêndio; 3.4 Obras de arte especiais na engenharia civil. **4. ESTRUTURAS:** 4.1 Estruturas de concreto armado, metálicas e mistas; 4.2 Projeto, detalhamento, execução, controle tecnológico e verificação; 4.3 Mecânica das estruturas; 4.4 Análise de estruturas. **5. ORÇAMENTO, PLANEJAMENTO, MEDIÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DE OBRAS:** 5.1 Orçamento de obras e serviços: composição de custos, orçamentação, BDI (Bonificação e Despesas Indiretas) e encargos sociais incidentes em orçamentos de obras; 5.2 Planejamento, gerenciamento e gestão de obras civis; 5.3 Cronogramas físico-financeiros, Gantt, PERT, curvas, gráficos e fluxo de caixa; 5.4 Acompanhamento e controle físico e financeiro de obras e serviços; 5.5 Licitações e contratos; 5.6 Critérios de medição de obras e pagamento; 5.7 Fiscalização de obras e serviços; 5.8 Ajustes, aditivos, reajuste e reequilíbrio econômico-financeiro; 5.9 Vistorias, inspeções, perícias, pareceres e laudos, recuperação de estruturas e de edificações; atuação em perícias judiciais: atribuições e responsabilidades de peritos e assistentes, elaboração de quesitos, obrigação de fazer x obrigação de pagar, elaboração de pareceres e laudos; 5.10 Unidades do Sistema Internacional (SI) de medidas utilizadas na Engenharia Civil; 5.11 Acompanhamento e aplicação de recursos (vistorias, emissão de faturas, controle de materiais); 5.12 Sistema de gestão da qualidade; 5.13 Produtividade na construção civil; 5.14 Orçamento e cronograma para licitações públicas. **6. AVALIAÇÃO IMOBILIÁRIA:** 6.1 Avaliação de imóveis da CAIXA e de terceiros, tanto urbanos quanto rurais com base na NBR 14.653, partes 1, 2, 3 e 4; 6.2 Produto imobiliário; 6.3 Plano de negócios e comercialização; 6.4 Estudos de viabilidade. 6.5 Incorporação imobiliária. 6.6 Parcelamento do solo (loteamento e desmembramento). 6.7 Aprovação, registros e licenças necessários em empreendimentos imobiliários; 6.8 Conhecimento de técnicas de coleta de dados a partir de acesso a plataformas de vendas de imóveis urbanos e rurais; 6.9 Noções de utilização de algoritmos e modelagens (*Machine Learning, Random Forest e Gradient Boosting*) e de avaliação por AVM – *Automated Valuation Model*. **7. PAVIMENTAÇÃO, VIAS, TRANSPORTE E MOBILIDADE:** 7.1 Materiais para pavimentação; 7.2 Projeto e execução de pavimentos flexíveis e rígidos; 7.3 Controle tecnológico de pavimentação; 7.4 Patologia

e manutenção de pavimentos; 7.5 Especificação e dimensionamento de pavimentos; 7.6 Vistoria, recuperação e conservação de pavimentos; 7.7 Geometria de vias urbanas, estradas e rodovias; 7.8 Vias Vicinais; 7.9 Drenagem superficial e profunda; 7.10 Sinalização viária e segurança rodoviária; 7.11 Obras de arte especiais; 7.12 Transporte e mobilidade, incluindo intermodalidade de transporte coletivo motorizado de passageiros e transporte de massa (metrô, trem, ônibus) e modais não motorizados e individuais (bicicleta e pedestre); 7.13. Estudos de viabilidade em mobilidade e infraestrutura.

**8. SUSTENTABILIDADE, ACESSIBILIDADE E CONFORTO:** 8.1 Sustentabilidade na construção civil; 8.2 Acessibilidade a edificações, espaços e equipamentos urbanos (NBR 9.050); 8.3 Desempenho das construções (NBR 15.575, partes 1 a 6); 8.4 Conforto térmico, acústico e lumínico; 8.5 Qualidade ambiental e na construção civil; 8.6 Energia fotovoltaica: Princípios de funcionamento, integração com edificações e infraestrutura urbana, eficiência energética e impacto ambiental.

**9. HIDRÁULICA, HIDROLOGIA E SANEAMENTO:** 9.1 Hidráulica; 9.2 Hidrologia; 9.3 Sistemas de esgotamento sanitário e tratamento de esgoto; Sistema de abastecimento de água e tratamento de água; drenagem; 9.4 Aterro sanitário; 9.5 Projeto, detalhamento, execução, controle tecnológico e verificação; 9.6 Coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos; 9.7 Sistemas de drenagem urbana (macrodrenagem e microdrenagem); 9.8 Marco regulatório do saneamento; 9.9 Estudos de viabilidade em saneamento.

**10. INFORMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA:** 10.1 Domínio das ferramentas de planilhas incluindo o programa Excel, versões a partir de 2013; 10.2 Domínio do programa AutoCAD, versões a partir de 2018; 10.3. Demais softwares que utilizam metodologia CAD (Projeto Assistido por Computador) e BIM (Modelagem da Informação da Construção); 10.4 Geoprocessamento e sensoriamento remoto; 10.5 Noções de banco de dados: conceitos básicos de bancos de dados relacionais; comandos SQL básicos (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE); criação e manipulação de tabelas; consultas simples e uso de cláusulas WHERE; 10.6 Fundamentos de IA aplicada a engenharia; 10.7 Linguagens de Programação: sintaxe básica e estruturas de controle; manipulação de dados simples, fundamentos de programação orientada a objetos e noções de PYTHON e JavaScript; 10.8 Noções de Plataformas de Computação em Nuvem: AWS (Amazon Web Services), Azure ou Google Cloud.

**11. SEGURANÇA DO TRABALHO E ERGONOMIA:** 11.1 Segurança do trabalho e ergonomia; 11.2 Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho aplicáveis à Engenharia Civil. **12. LEGISLAÇÃO E NORMAS TÉCNICAS:** 12.1 Lei 14.133/2021 (Lei de licitações) e suas alterações; 12.2 Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais) e suas alterações; 12.3 Lei 11.079/2004 (Lei das PPPs) e suas alterações; 12.4 Decreto 7.983/2013 e suas alterações; 12.5 Normas Brasileiras da ABNT aplicáveis à Engenharia Civil; 12.6 Legislação Ambiental, incluindo: Licenciamento Ambiental: Lei nº 6.938/1981 e atualizações (Política Nacional do Meio Ambiente); Resolução CONAMA nº 237/1997, Lei Complementar nº 140/2011 e atualizações; 12.7 Política Urbana: Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) e suas atualizações; Carta Brasileira das Cidades Inteligentes; Locação Social; Habitação de Renda Mista; Habitação de Interesse Social; Regularização Fundiária (Lei nº 13.465, de 11/7/2017); Urbanização de Favelas e comunidades periféricas; 12.8 Infraestrutura, incluindo: Política Nacional de Saneamento Básico; Política Nacional de Resíduos Sólidos; Política Nacional de Desenvolvimento Urbano; Política Nacional de Transportes; Política Nacional da Habitação; Lei nº 11.488/2007 e alterações (cria o Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura – REIDI); Infraestrutura de energia elétrica: desenvolvimento da infraestrutura, compartilhamento de Infraestrutura de distribuição e transmissão; Declaração de Utilidade Pública – DUP; Política Nacional de Segurança de Barragens (Lei nº 12.334/2010 e alterações); 12.9. Saúde e Segurança, incluindo: Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego e respectivas Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho e suas alterações: (NR-1, NR-3, NR-4, NR-5, NR-6, NR-8, NR-9, NR-10, N NBR 9.050R-17, NR-18, NR-23, NR-24 e NR-26); 12.10 Regulamentação da profissão de engenheiro civil, segundo Sistema CONFEA/CREA, incluindo as atribuições previstas em lei, incluindo Regimentos, Resoluções, Instruções Normativas, Código de Ética e Disciplina, e Leis Federais concernentes à atividade profissional; 12.11 Legislação ambiental e legislação correlata; 12.12 Estudo e relatório de impacto ambiental (EIA/RIMA); 12.13 Medidas mitigadoras; 12.14 Gestão, monitoramento, licenciamento e fiscalização ambiental; 12.15 Resíduos da construção civil.

## ENGENHEIRO ELÉTRICO

**1. MATEMÁTICA APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA:** 1.1 Operações com matrizes; resolução de sistemas de equações; determinantes; Transformada de Laplace; Aplicações da Transformada de Laplace em Eletricidade; 1.2 Operações com vetores; produto escalar; produto vetorial e suas aplicações; 1.3 Números complexos: operações; Formas de representação; Funções de variáveis complexas e suas aplicações em eletricidade. **2. TEORIA E TÉCNICA CIRCUITOS ELÉTRICOS:** 2.1 Teoria de circuitos

## CURSOS CAIXA

CC e CA; Técnicas de análise de circuitos com Resistores, Capacitores, Indutores (RL, RC e RLC); Leis de Kirchhoff e Teoremas Norton e Thevenin; 2.2 Análise de circuitos senoidais CC e CA (monofásicos e trifásicos); Potência em circuitos senoidais; Circuitos trifásicos equilibrados; Fator de potência e correção de fator de potência em circuitos trifásicos equilibrados; 2.3 Variáveis elétricas; Representação por fasores; Indutância, Capacitância e Indutância mútua; Diagramas fasoriais; Potência e Energia; 2.4 Resposta às Funções Singulares; Resposta livre, ao impulso e ao degrau. **3. ELETRÔNICA ANALÓGICA E DIGITAL:** 3.1 Diodos, transistores bipolares de junção, transistores de efeito de campo MOSFET e aplicações; 3.2 Polarização de transistores, aplicação em amplificadores e fontes de tensão e corrente; 3.3 Amplificadores Operacionais e aplicações; 3.4 Sistemas de numeração (binário, octal, decimal e hexadecimal); 3.5 Álgebra Booleana, portas lógicas e circuitos combinacionais; 3.6 Análise de circuitos combinacionais com somadores, multiplexadores, comparadores e decodificadores. **4. MEDIDAS ELÉTRICAS:** 4.1 Medidas elétricas, utilização de instrumentos: voltímetro; amperímetro; frequencímetro, ohmímetro, terrômetro, Analisador de espectro, analisador de Energia e osciloscópio; 4.2 Unidades de medidas e Sistema Internacional de Unidades; 4.3 Transformadores para instrumentos (Transformador de potencial e transformador de corrente); 4.4 Medição de Potência Elétrica em Corrente Alternada; 4.5 Medições de energia elétrica ativa e reativa; 4.6 Técnicas para medição de resistência de terra. 4.7 Cargas não lineares: tensão, corrente e indicadores de distorção harmônica. **5. ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS:** 5.1 Valores por unidade (p.u.); 5.2 Representação de circuitos trifásicos por meio de Componentes simétricas; 5.3 Representação de Redes e elementos por seus Diagramas Sequenciais; Linhas, Transformadores, Geradores e Motores; 5.4 Faltas simétricas e assimétricas; Faltas através de uma impedância; 5.5 Cálculo de correntes de curto-círcuito para faltas trifásicas, monofásicas, bifásicas e bifásicas aterradas; 5.6 Geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; 5.7 Proteção de sistemas elétricos. **6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA, MÉDIA E ALTA TENSÃO E SUBESTAÇÕES:** 6.1 Dimensionamento de condutores elétricos; 6.2 Proteção e coordenação; 6.3 Projeto de sistemas de aterramento; 6.4 Projeto de subestação, diagramas unifilares básicos, Arranjos típicos de subestações; 6.5 Tipos de barramento, malhas de terra, sistemas auxiliares e equipamentos de manobra em alta tensão; 6.6 Sistema para proteção contra descargas atmosférica (SPDA). **7. MÁQUINAS ELÉTRICAS:** 7.1 Princípios básicos de Conversão de Energia; 7.2 Transformadores monofásicos e trifásicos: ligações, circuitos equivalentes, operação, regulação; Autotransformadores; 7.3 Máquinas de corrente contínua: análise, circuitos equivalentes, características eletromecânicas e operação; 7.4 Máquinas trifásicas síncronas: análise, circuitos equivalentes, características eletromecânicas e operação; 7.5 Motores trifásicos assíncronos: análise, características eletromecânicas e operação; Partida de motores; 7.6 Estratégias de acionamento e controle. **8. SISTEMAS DE CONTROLE:** 8.1 Conceitos básicos de sistemas; Modelo de Sistemas Lineares; Aplicação da Transformada de Laplace em modelos elétricos; Função de Transferência; 8.2 Representação de sistemas de controle; Diagrama em Blocos; Características dos Sistemas em malha aberta e em malha fechada; 8.3 Sistemas de 2ª ordem; Resposta Temporal em Malha aberta e em malha fechada; 8.4 Análise de Estabilidade de Sistemas Lineares no domínio da frequência, aplicação do método do Lugar das Raízes e análise via Diagrama de Bode; 8.5 Representação de sistemas pelo Modelo em Espaço de Estado; Equacionamento; conversão para Função de Transferência; Cálculo de Polos e Zeros; 8.6 Análise de Sinais e Sistemas Discretos; Teoria da amostragem; Conversão de Sistemas Contínuos para Discretos; Transformada Z e suas aplicações no Controle de Sistemas em tempo discretos. **9. GESTÃO DE PROJETOS:** 9.1 Conceito e Objetivos da gestão de projetos; 9.2 Gerenciamento do ciclo de vida do projeto; 9.3 Planejamento de um projeto; 9.4 Estrutura analítica do Projeto, Cronograma, Diagrama de Rede, Diagrama de Gantt, Caminho Crítico e Folgas; 9.5 Execução, acompanhamento e controle de um projeto; 9.6 Metodologias, técnicas e ferramentas da gestão de projetos; 9.7 Gerenciamento de projetos (PMBOK 7ª Edição): Conceitos básicos, estrutura e objetivos. **10. LEGISLAÇÃO:** 10.1 Noções da Lei nº 14.133/2021, no que se refere a obras e serviços de engenharia; 10.2 - NR10, Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

## ENGENHEIRO MECÂNICO

**1. Termodinâmica:** Estado termodinâmico e propriedades termodinâmicas. Primeira Lei e a conservação de energia. Segunda Lei aplicada a ciclos e processos. Gases perfeitos. Ciclos teóricos de geração de potência e refrigeração. **2. Mecânica dos Fluidos:** Propriedades e natureza dos fluidos. Hidrostática. Equações constitutivas da dinâmica dos fluidos. Escoamento em tubulações. Noções de escoamento compressível em bocais. Perdas de carga. **3. Transmissão do Calor:** Fundamentos e mecanismos de transferência de calor. Abordagem elementar dos processos de condução, convecção e radiação. Princípios de operação dos trocadores de calor. **4. Resistência dos Materiais:** Solicitações axiais, flexão e torção. Diagramas de força cortante

## CURSOS CAIXA

e momento fletor. Momento de inércia das figuras planas. Análise das tensões e deformações. Estado plano de tensões. Tensões/deformações em vigas carregadas transversalmente. Medições de deformações com extensômetros. Lei de Hooke. **5. Elementos de Máquinas:** Eixos, engrenagens, mancais e fadiga. Critérios de Resistência. **6. Fundamentos da Dinâmica:** Dinâmica das partículas. Dinâmica de sistemas de partículas. Dinâmica de corpos rígidos. **7. Vibrações Mecânicas:** Sistemas com um grau de liberdade: vibração livre, vibração forçada periódica, vibração transiente, vibrações amortecidas e não-amortecidas. Sistemas com múltiplos graus de liberdade: frequências e modos naturais. Medições de vibrações: transdutores. **8. Máquinas de Fluxo:** Princípios de funcionamento e operação de bombas centrífugas e de deslocamento positivo, compressores alternativos, compressores centrífugos, compressores axiais, turbinas a vapor e a gás. Aspectos termodinâmicos associados a essas máquinas. **9. Ciclos de Geração de Potência:** Conceitos práticos relativos aos ciclos de Rankine e Brayton. Balanço energético e cálculo de eficiência do ciclo. Principais fatores da perda de eficiência. Equipamentos auxiliares para implementação desses ciclos. **10. Corrosão:** Corrosão química e eletroquímica. Métodos de proteção anticorrosiva. **11. Seleção de Materiais:** Fatores gerais de influência na seleção de materiais. Principais materiais metálicos e não metálicos de uso industrial e respectivas indicações ao uso. **12. Processos de Fabricação Mecânica:** Conformação mecânica, torneamento, fresamento, furação e retífica. **13. Soldagem:** Processos de Soldagem: soldagem a gás e oxicorte, soldagem elétrica com eletrodo revestido, processo TIG (“Tungsten Inert Gas”), processo MIG (“Metal Inert Gás”), processo MAG (“Metal Active Gás”), processo arco submerso. **14. Noções de Estatística e Probabilidade com aplicações em Engenharia.** **15. Eletrotécnica:** Princípios de funcionamento de geradores e motores elétricos. **16. Segurança do Trabalho e Meio Ambiente:** Normas regulamentadoras sobre Equipamentos de Proteção Individual (EPI), Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR), Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, Atividades e Operações Perigosas. **17. Noções de Gestão de Projetos:** Planejamento, Organização, Execução e Controle.

### ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

**SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO:** 1. A Segurança e a Saúde no Trabalho nos diplomas legais vigentes no país. Código Civil e a Legislação Trabalhista com foco na saúde do trabalhador (Consolidação das Leis do Trabalho – CLT) 2. Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, capítulo V – da Segurança e da Medicina do Trabalho. 3. Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego e suas alterações posteriores. 4. Ênfase nas seguintes NRs e suas alterações: NR1 e guia de informações sobre os fatores de riscos psicossociais relacionados ao trabalho 2025 do Ministério do Trabalho e Emprego, NR3, NR4, NR5, NR6, NR7, NR8, NR9, NR15 (anexos 1, 11, 13, 13A e 14), NR16, NR17 com foco na ergonomia no setor bancário (principais conceitos e abordagens da ergonomia); Ergonomia: Conforto ergonômico e ambiental; o ambiente de trabalho. Organização do trabalho (normas de produção; modo operatório, quando aplicado, exigência de tempo, ritmo de trabalho, conteúdo das tarefas e os instrumentos e meios técnicos disponíveis, os aspectos cognitivos que possam comprometer a segurança e a saúde do trabalhador); Antropometria, Biomecânica, Estudo de postos de trabalho: mobiliário e equipamentos dos postos de trabalho, Noções de atividade física e mental do trabalho, Avaliação ergonômica preliminar, Análise ergonômica do trabalho; NR18, NR23, NR24, NR26 e NR28 e suas alterações. Normas internacionais: OSHA, NIOSH, ACGIH.5. Gestão de Segurança e Saúde: Organização, competências e atribuições do SESMT e da CIPA; Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional, conforme a ISO 45001: 2018 (Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional – Requisitos com orientação para uso; Diretrizes da OIT sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. 6. Regime Geral da Previdência Social: Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991 e Decreto 3.048 de 06 de maio de 1999. 7. O Perfil Profissiográfico Previdenciário (PPP) através das Instruções Normativas pertinentes. 8. Investigação e análise dos acidentes de trabalho. 9. Conceito de acidentes de trabalho. 10. Medidas técnicas e administrativas de prevenção. 11. Métodos de investigação de acidentes. 12. Comunicação e registro de acidentes. 13. Custos dos acidentes de trabalho. 14. Taxas de Frequência e Gravidade dos acidentes de trabalho. 15. Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. 16. Prevenção e controle de riscos de acidente de trabalho. 17. Conceitos sobre perigo e risco. 18. Sistemas de prevenção e combate a incêndios (sistemas fixos e móveis), Propriedades físico-químicas do fogo, O incêndio e suas causas, Classes de incêndio, Métodos de extinção, Agentes e aparelhos extintores; Brigadas de incêndio, Planos de emergência e auxílio mútuo. 19. Primeiros socorros. 20. Órgãos e instituições relacionados à segurança e à saúde do trabalhador, siglas e atribuições. 21. Doenças relacionadas ao trabalho. 22. Instrumentos e técnicas aplicadas na medição dos riscos ambientais.

# CURSOS CAIXA

## MÉDICO DO TRABALHO

**CONHECIMENTOS MÉDICOS GERAIS:** 1 Bioestatística. 2 Epidemiologia, estudos epidemiológicos. 3 Promoção da saúde e prevenção de doenças. 4 Doenças cardiovasculares mais prevalentes. 5 Doenças infecciosas mais prevalentes e as de notificação compulsória. 6 Doenças do sistema digestório e órgãos acessórios mais prevalentes. 7 Agravos oftalmológicos mais prevalentes; distúrbios de acomodação e refração, discromatopsias, doenças infecciosas oculares. 8 Agravos otorrinolaringológicos mais prevalentes; perda auditiva; doenças infecciosas do ouvido externo, médio e interno. 9 Neoplasias mais frequentes na população geral. 10 Alergias e doenças do sistema imunológico. 11 Doenças mais prevalentes dos rins e trato geniturinário. 12 Doenças endocrinológicas mais prevalentes. 13 Distúrbios e agravos do sistema locomotor. 14 Doenças neurológicas mais prevalentes. 15 Transtornos da saúde mental (doenças psiquiátricas, distúrbios psiquiátricos do humor e transtornos de personalidade, distúrbios neuróticos). 16 Distúrbios nutricionais; obesidade, intolerância à glicose, dislipidemias. 17 Doenças dermatológicas (infecciosas e não infecciosas) mais frequentes. 18 Doenças hematológicas mais prevalentes. 19 Doenças hereditárias e noções de genética. 20 Medicina baseada em evidências. **MEDICINA DO TRABALHO E SAÚDE DO TRABALHADOR:** 1 Epidemiologia em saúde do trabalhador. 2 Noções de fisiologia do trabalho. 3 Doenças relacionadas ao trabalho causadas por agentes químicos, físicos e biológicos. 4 Distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho; diagnóstico diferencial das não relacionadas com o trabalho (reumatológicas, crônico-degenerativas, neurológicas). 5 Psicopatologia do trabalho (sofrimento psíquico, abuso de álcool e drogas, Síndrome de Burnout, assédio moral). 6 Agentes físicos e riscos à saúde. 7 Agentes químicos e riscos à saúde; noções de toxicologia. 8 Agentes biológicos e riscos à saúde. 9 Ergonomia: conceitos e princípios; carga de trabalho; organização do trabalho; trabalho sob pressão temporal; novas tecnologias, automação e riscos à saúde; análise ergonômica do posto de trabalho. 10 Agravos relacionados com a saúde no trabalho noturno e em turnos; noções de cronobiologia. 11 Acidentes do trabalho: definições e prevenção. 12 Avaliação e controle de riscos ligados ao ambiente de trabalho. 13 Acompanhamento médico de portadores de doenças crônicas não transmissíveis no trabalho. 14 Avaliação de incapacidade laborativa e processos de reabilitação profissional. 15 Compatibilidade entre a deficiência física e a natureza das atividades a serem exercidas. 16. Saneamento Ambiental. 17 Segurança do trabalho. 18 Organização de serviços de saúde do trabalhador. 19 Instituições públicas que atuam na área de segurança e saúde do trabalhador: competências e ações. 20 Perícias em Medicina do Trabalho. 21. Metodologia de pesquisa. **LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA:** 1 Legislação relacionada à saúde e à segurança do trabalho, incluindo legislação acidentária e normas internacionais da Organização Internacional do Trabalho (OIT). 2 Legislação brasileira vigente na esfera do trabalho, da saúde e da previdência social referente à atenção à saúde do trabalhador e os padrões clínicos, laboratoriais e limites de exposição adotados por agências estrangeiras e internacionais como a OSHA, NIOSH, ACGIH, EPA, entre outros critérios de avaliação de exposição a agentes químicos, físicos, biológicos e ergonômicos perigosos para a saúde. Código Civil e CLT com foco na saúde do trabalhador. 3 Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria do Ministério do Trabalho nº 3.214/1978 (NR1, NR4, NR5, NR6, NR7, NR9, NR15 e NR17) guia de informações sobre os fatores de riscos psicossociais relacionados ao trabalho 2025 do Ministério do Trabalho e Emprego e suas atualizações. 4 Normas que regem o Perfil Previdenciário Profissiográfico (PPP), através das Instruções Normativas pertinentes e atuais. 5 Normas técnicas do INSS, com ênfase em LER/DORT. 6 Decreto nº 3.048/1999 e suas atualizações. 7 Resoluções e pareceres das CFM/CRM pertinentes ao exercício da Medicina do Trabalho. 8 Decreto nº 3.298/1999 (portadores de necessidades especiais e sua inclusão no processo de trabalho) e suas atualizações. 9 Decreto 6042/2007 que Altera o Regulamento da Previdência Social, aprovado pelo Decreto nº 3.048, e disciplina a aplicação, acompanhamento e avaliação do Fator Acidentário de Prevenção - FAP e do Nexo Técnico Epidemiológico. 10 Previdência Social: funcionamento, legislação e conduta médico-pericial. 11 Conhecimento do Código de Ética Médica, pareceres e resoluções do CRM/CFM no que tange a interface com o exercício da medicina do trabalho e auditoria médica. 12 Noções sobre a tabela da Relação Nacional de Medicamentos Essenciais – RENAME. **AUDITORIA MÉDICA E PLANO DE SAÚDE:** 1 Noções sobre o mercado de plano de saúde. 2 Modelos de plano de saúde e suas diferenças básicas. 3 Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), conhecimento da legislação que rege o seu exercício através de normatizações internas pertinentes. 4 Lei nº 9.656/1999: noções legais que regulamentam os planos de saúde e suas atualizações. 5 Lei nº 14.454/2022: estabelece critérios que permitem a cobertura de exames ou tratamentos de saúde que não estão incluídos no rol de procedimentos e eventos em saúde suplementar. 6 Conhecimento de tabelas de procedimentos médicos, diárias e taxas, assim como de material e medicamentos especiais (BRASÍNDICE e SIMPRO). 7 Papel da UNIDAS e entidades semelhantes na gestão dos planos de saúde. 8 Noções de técnicas de negociações entre tomadores e

prestadores de serviço de saúde. 9 Noções de gestão de Plano de Saúde e de auditoria médica com foco nos modelos existentes (analítico, operacional, administrativo, técnico, entre outros). 10 Farmacoeconomia. 11 Gestão em saúde. 12 Incorporação de novas tecnologias em saúde. 13 ANVISA e suas interfaces com os planos de saúde. 14 SUS e sua relação com os planos de saúde. 15 Judicialização no Sistema Público e Privado de Saúde. 16 Resoluções Normativas da ANS (RN 264, 310, 424, 465, 509, 566, 575, 623, 624 e CONSU08).