

ções, emissão de fatura etc.). 10.3.3 Controle de execução de obras e serviços. 10.3.4 Documentação da obra: diários, documentos de legalização, ARTs. 11 Engenharia de custos. 11.1 Levantamento dos serviços e seus quantitativos. 11.2 Orçamento analítico e sintético. 11.3 Composição analítica de serviços. 11.4 Cronograma físico-financeiro. 11.5 Cálculo do benefício e despesas indiretas – BDI. 11.6 Cálculo dos encargos sociais. 11.7 Índices de atualização de custos na construção civil. 12 Patologia das obras de engenharia civil. 12.1 Patologia das fundações e alvenarias. 12.2 Patologia do concreto armado. 12.3 Patologia das obras de madeira. 12.4 Patologia das pinturas. 12.5 Patologias causadas pela umidade. 12.5.1 Infiltrações em telhados, lajes e coberturas. 12.5.2 Infiltrações em fundações, paredes e reservatórios. 12.6 Patologia de pavimentos. 13 Licitações e contratos da administração pública (Lei n.º 8.666/1993 e Lei n.º 8.883/1994). 13.1 Modalidades de licitação. 13.2 Tipos de licitação. 13.3 Fases de licitação. 13.4 Elementos técnicos do edital de licitação: projeto básico, projeto executivo e orçamentos. 14 Lei no 9.605/1998.

#### **CARGO: PERITO CRIMINAL – ENGENHARIA ELÉTRICA**

Conhecimentos Específicos: 1. Circuitos elétricos lineares: 1.1. Elementos de circuitos. 1.2. Leis de Kirchhoff. 1.3. Métodos de análise nodal e das malhas. 1.4. Análise de circuitos em CC e em CA (regime permanente). 1.5. Princípio da superposição e equivalentes de Thévenin e de Norton. 1.6. Solução de circuitos no domínio do tempo e da frequência. 1.7. Quadripolos. 2. Eletromagnetismo: 2.1. Princípios gerais. 2.2. Campos eletrostático, magnetostático e eletromagnetostático. 2.3. Campos elétricos em meio material: propriedades, condições de fronteira em meios diferentes. 2.4. Forças devido aos campos magnéticos e momentos magnéticos. 2.5. Ondas TEM. 2.6. Reflexão e refração de ondas planas. 3. Eletrônica analógica, digital e de potência: 3.1. Circuitos analógicos e dispositivos eletrônicos. 3.2. Famílias de circuitos lógicos. 3.3. Sistemas digitais. 3.4. Conversores CC-CC, CC-CA, CA-CC e CA-CA. 3.5. Conversão analógica-digital e digital-analógica. 4. Princípios de comunicações: 4.1. Comunicações analógicas e digitais. 4.2. Comutação analógica e digital. 5. Microcomputadores: 5.1. Principais componentes. 5.2. Organização. 5.3. Sistemas operacionais. 6. Teoria de controle: 6.1. Análise e síntese de sistemas lineares escalares, contínuos e discretos, nos domínios do tempo e da frequência. 6.2. Métodos de análise de estabilidade. 6.3. Representação de sistemas lineares por variáveis de estado. 6.4. Noções de processamento de sinais. 7. Princípios de ciências dos materiais: 7.1. Características e propriedades dos materiais condutores, isolantes e magnéticos. 7.2. Polarização em dielétricos. 7.3. Magnetização em materiais. 8. Máquinas elétricas: 8.1. Princípios de conversão eletromecânica de energia. 8.2. Máquinas síncronas. 8.3. Máquinas de indução. 8.4. Máquinas CC. 8.5. Transformadores. 9. Subestações e equipamentos elétricos: 9.1. Arranjos típicos, malhas de terra e sistemas auxiliares. 9.2. Equipamentos de manobra em alta tensão: chaves e disjuntores. 9.3. Para-raios. 9.4. Transformador de potencial e de corrente. 9.5. Relés e suas funções nos sistemas de energia: princípios e características de operação, tipos básicos. 10. Circuitos trifásicos e análise de faltas em sistemas de energia elétrica: 10.1. Tipos de ligação de cargas. 10.2. Tensão, corrente, potência, e fator de potência em circuitos equilibrados e desequilibrados. 10.3. Representação de sistemas em “por unidade” (pu). 10.4. Componentes simétricos e faltas simétricas e assimétricas. 11. Instalações elétricas em baixa tensão: 11.1. Projeto de instalações prediais e industriais. 11.2. Aclonamentos elétricos: motores elétricos de indução e diagramas de comando. 11.3. Segurança em instalações elétricas. 12. Fiscalização: 12.1. Acompanhamento da aplicação de recursos (medições, emissão de fatura etc.). 12.2. Controle de execução de obras e serviços. 13. Legislações profissionais pertinentes (sistema CONFEACREA).

#### **CARGO: PERITO CRIMINAL – FORMAÇÃO: ENGENHARIA FLORESTAL**

1 Solos de ecossistemas florestais: classificação, fertilidade e relação com a cobertura vegetal. 2 Ecologia florestal. 2.1 Caracterização ambiental dos biomas brasileiros. 2.2 Fitossociologia. 2.3 Análise de vegetação. 2.4 Recuperação de áreas degradadas. 2.5 Desenvolvimento sustentável. 3 Mecanização e exploração florestal. 3.1 Equipamentos de exploração florestal. 3.2 A exploração de baixo impacto. 3.3 Estradas e ramais de exploração. 3.4 Pátio de estocagem. 3.5. Requisitos para o transporte de produtos florestais. 4 Proteção florestal. 4.1 Incêndios florestais: causas, efeitos, prevenção e combate. 4.2 Técnicas de manejo e conservação do solo. 4.3 Erosão. 4.4 Práticas conservacionistas. 5 Inventário florestal. 5.1 Processos de amostragem. 5.2 Planejamento de inventários florestais. 5.3 Análise de inventários florestais. 6 Práticas silviculturais. 7 Silvicultura tropical. 7.1 Classificação dos sistemas silviculturais. 7.2 Tratamentos silviculturais aplicados à regeneração natural. 7.3 Planejamento da regeneração de povoamentos florestais. 8 Taxonomia e anatomia para identificação vegetal. 9 Dendrometria. 9.1 Métodos de estimativa de volumes de madeira. 10 Manejo florestal. 10.1 Manejo de florestas plantadas. 10.2 Manejo de florestas tropicais. 10.3 Estudo de diversidade. 10.4 Normas e regulamentos dos planos

de manejo. 11 Hidrologia e manejo de bacias hidrográficas. 11.1 Influência das florestas no regime dos rios. 11.2 Influência e efeitos do manejo de bacias hidrográficas no controle de enchentes. 11.3 Mudanças no uso da terra em bacias hidrográficas. 12 Indústria e tecnologia de madeira. 12.1 Planejamento de serraria. 12.2 Maximização do aproveitamento. 12.3 Utilização de madeira serrada. 12.4 Industrialização de madeira laminada e compensada. 12.5 Industrialização de madeira aglomerada. 13 Gestão ambiental. 13.1 Política e legislação ambiental (Leis n.os 4.771/1965, 6.938/1981, 9.433/1997 9.605/1998, 9.985/2000, Resoluções CONAMA n.º 001/1986, 237/1997, 303/2002). 13.2 Aspectos socioeconômicos e ambientais da ocupação dos biomas brasileiros. 13.3 Política de desenvolvimento florestal. 13.4 Zoneamento ambiental. 13.5 Estudos ambientais: tipos e aplicações. 14 Elaboração e avaliação de projetos florestais. 15 Geoprocessamento. 15.1 Geoposicionamento. 15.2 Princípios de cartografia. 15.3 Sistemas sensores: características e aplicações.

#### **CARGO: PERITO CRIMINAL – FORMAÇÃO: ENGENHARIA MECÂNICA**

1. Mecânica dos Sólidos. 1.1 Estática e Dinâmica dos Corpos Rígidos. 1.1.1 Equilíbrio de Corpos Rígidos; Equilíbrio de Estruturas; Esforços Internos; Princípios dos Trabalhos Virtuais e da Energia Potencial. 1.1.2 Cinemática de Corpos Rígidos; Dinâmica dos Sistemas de Partículas; Dinâmica de Corpos Rígidos; Métodos de Energia. 1.2 Dinâmica das Máquinas: 1.2.1 Vibrações livres e forçadas em sistemas mecânicos com um grau de liberdade: sem e com amortecimento. Frequências e modos naturais. 1.2.2 Transmissibilidade: movimento de base, desbalanceamento de massa rotativa e isolamento da vibração. Rotações críticas de eixos. 1.2.3 Análise dinâmica de sistemas mecânicos com vários graus de liberdade. 1.2.4 Energia de vibração. Dinâmica da máquina alternativa. Balanceamento de rotores. Efeito giroscópico em elementos de máquinas. 1.2.5 Análise de vibração para o diagnóstico de defeitos em máquinas rotativas. 1.3 Mecanismos. 1.3.1 Pares Cinemáticos e sua classificação; Número de Graus de Liberdade; Mecanismos Planos Articulados. 1.3.2 Análise Cinemática de Mecanismos Planos Articulados, Análise Dinâmica de Mecanismos. 1.3.3 Análise e Síntese de Mecanismos Excêntricos: Tipos de Movimento; Determinação de Dimensões Básicas. 1.4 Mecânica dos Materiais. 1.4.1 Elasticidade linear: tensões e deformações, forças de campo e de contato, tensões principais. 1.4.2 Força cortante e momento fletor. Tração e compressão em regime elástico. Torção e momento torsor. Momento de inércia das figuras planas. 1.4.3 Tensões/deformações em vigas. Problemas de flexão estaticamente indeterminados. 1.4.4 Estado plano de tensões. Critérios de escoamento; Teorias da máxima tensão normal, da máxima tensão cisalhante e da máxima energia de deformação. Relações tensão/deformação. Concentração de tensões. Cargas dinâmicas e resistência à fadiga. 1.4.5 Plasticidade; relação entre tensão e deformação plástica; métodos de energia; concentração de tensões; mecânica da fratura linear-elástica; fadiga de materiais metálicos; flambagem. 2 Mecânica dos Fluidos. 2.1 Hidrostática. 2.1.1 Propriedades e natureza dos fluidos: dimensões e unidades. Lei da viscosidade de Newton. Gás perfeito e equação de estado. 2.1.2 Estática dos fluidos: Variação de pressão em fluido estático incompressível. Força de contato em um fluido confinado. Força hidrostática sobre superfícies curvas e planas. Lei de flutuação. Estabilidade de corpos flutuantes. 2.2 Hidrodinâmica. 2.2.1 Fundamentos da análise de escoamentos: campos de velocidade; aceleração de partícula. Leis básicas e derivadas para meios contínuos. Sistemas e volumes de controle. Escoamentos uni e bidimensionais. 2.2.2 Leis básicas para sistemas e volume de controle: Conservação da massa, equação da continuidade. Conservação da quantidade de movimento, análise do sistema, volumes de controle inerciais, equações aplicadas a bombas e turbinas. Conservação de energia. Análise do sistema e Análise do volume de controle. Equação de Bernoulli. 2.2.3 Análise dimensional e semelhança. Grupos dimensionais. Teorema de Buckingham. Grupos adimensionais importantes da Mecânica dos Fluidos. 2.2.4 Escoamento viscoso incompressível. Escoamento laminar e turbulento. Escoamentos em tubulações. Perda de carga. 3Termodinâmica. 3.1 Termodinâmica. 3.1.1 Conceitos Básicos. A primeira lei da termodinâmica. Propriedades Termodinâmicas A segunda Lei da termodinâmica. Processos reversíveis e potenciais termodinâmicos. 3.1.2 Aplicações a máquinas térmicas. Sistemas de Potência a Vapor. Sistemas de Potência a Gás. Sistemas de Refrigeração e Bombas de Calor. Relações Termodinâmicas. Misturas de Gases Ideais e Psicrometria. 3.2 Transferência de Calor. 3.2.1 Transferência de calor por condução. Problemas unidimensionais e aletas. Problemas bidimensionais. 3.2.2 Transferência de calor por convecção. Escoamentos externos. Teoria de camada limite. Escoamentos em dutos. Convecção natural. 3.2.3 Transferência de calor por radiação. Propriedades radioativas de superfícies. Troca de calor entre superfícies. Fator de forma. Troca de calor entre superfícies negras. Troca de calor entre superfícies cinza. 3.2.4 Trocadores de calor. Tipos de trocadores de calor. Diferença de temperatura média logarítmica (DTML). Coeficiente global de troca de calor. 4 Materiais e Processos de Fabricação. 4.1 Materiais de Construção Mecânica. 4.1.1 Estrutura dos materiais: ligações primárias (iôni-

cas, covalentes e metálicas) e secundárias. (Van-der-Waals). Distâncias interatômicas e números de coordenação. 4.1.2 Cristalinidade: cristais cúbicos e hexagonais. Alotropia. Geometria da célula unitária. Direções e planos cristalinos. 4.1.3 Desordem atômica nos sólidos: impurezas. Soluções sólidas. Imperfeições nos cristais. Materiais não cristalinos. 4.1.4 Ligas metálicas: Deformações elásticas e plásticas. Processamentos. Comportamento dos metais policristalinos a frio e a quente. 4.1.5 Polímeros lineares e tridimensionais: deformação e estabilidade dos polímeros. 4.1.6 Materiais cerâmicos: estrutura dos materiais cerâmicos. Comportamento mecânico dos materiais cerâmicos. 4.1.7 Materiais polifásicos: diagramas de equilíbrio ou de fases: interpretações e relações qualitativas e quantitativas entre composições e quantidades de fases. 4.1.8 Aços e ferros fundidos: Tecnologia de obtenção dos aços. Diagrama ferro-carbono. Classificação dos aços. Aços carbono. Aços liga. Aços inoxidáveis. Aços resistentes ao calor. Características e propriedades dos ferros-fundidos: branco, cinzento, maleável e nodular. 4.1.9 Tratamentos térmicos de materiais polifásicos: recozimento, normalização e têmpera, austêmpera, martêmpera, revenido. Transformações isotérmicas da austenita: diagrama TTT. 4.1.10 Tratamentos termoquímicos: Cementação. Nitretação. Cianetação. 4.1.11 Corrosão: corrosão química e eletroquímica, galvanoplastia, pares galvânicos, tipos de células galvânicas. Taxa de corrosão. Controle e prevenção da corrosão. 4.1.12 Metais não ferrosos: Cobre, alumínio e Zinco e suas ligas. Metais e ligas de baixo ponto de fusão e materiais anti-fricção. Metais e ligas especiais: molibdênio, titânio, tungstênio, vanádio, zircônio e outros. 4.1.13 Metalurgia do pó: mecanismo de sinterização. Aços sinterizados. 4.1.14 Ensaaios destrutivos e não-destrutivos de materiais. 4.1.15 Seleção de materiais. Fatores gerais de influência na seleção de materiais. Principais materiais metálicos e não-metálicos de uso industrial e respectivas indicações e contraindicações ao uso. 4.2 Metrologia. 4.2.1 Terminologia metrológica. Sistema internacional de unidades. Medição direta e indireta. Padrões e calibração: Blocos padrões. 4.2.2 Tolerâncias e ajustes: Intercomparabilidade e tolerâncias. Definições básicas, qualidade de fabricação e tolerâncias. Sistema de tolerâncias e ajustes. Ajustes com folga e interferência. Sistemas eixo-base e furo-base. Calibradores: tampão, de anel, plano, de boca. Tolerâncias Geométricas: definição e norma técnica brasileira. Desvios de forma: retilidade, planeza, circularidade e cilíndricidade. Desvios de posição: paralelismo, perpendicularidade, inclinação, concetricidade e coaxialidade, simetria. Desvios de batimento. Técnicas e instrumentos de medição: Relógio comparador, Nível eletrônico, Autocolimador. 4.2.3 Rugosidade Superficial: Definição e princípio de medição da rugosidade superficial. Principais parâmetros usados para quantificar a rugosidade. Simbologia e aplicações. Instrumentos e técnicas de medição: Rugosímetros e Perfilômetros. 4.2.4 Sistemas de Medição: Princípios de medição e construção dos instrumentos de medição. Erros de medição e propagação de erros. Escalas de medição de comprimentos e ângulos Instrumentos convencionais e princípios de medição: paquímetros, micrômetros, mesa seno e goniômetro. 4.2.5 Medição de Roscas e Engrenagens: técnicas e instrumentos de medição. Projetor de perfil e Microscópio de medição. 4.2.6 Máquinas de Medição por Coordenadas: aplicação industriais princípios e tipos construtivos, escalas de medição, erros e calibração. 4.3 Instrumentação. 4.3.1 Estrutura dos sistemas de medida. Características estáticas, características sistemáticas; modelo generalizado; características estatísticas (repetibilidade, tolerância), características estáticas, calibração, padrões e procedimentos. 4.3.2 A precisão de sistemas de medida em regime estacionário: erro de medida de um sistema com elementos ideais, caracterização estatística de um sistema com elementos não ideais, técnicas de redução de erro. 4.3.3 Características dinâmicas de sistemas de medida: função de transferência, resposta em 6andômicos; resposta transiente; caracterização do comportamento dinâmico de um elemento, métodos para identificação das 6aracterísticas dinâmicas. Erros dinâmicos de medição e técnicas de compensação. 4.3.4 Erros de carregamento em sistemas de medição: o circuito equivalente de Thevenin, variáveis potenciais e de fluxo, o fluxo de informação como fluxo de potência. 4.3.5 Sinais e ruído: sinais determinísticos e 6andômicos e sua caracterização, fontes e efeitos de ruído; método para redução de ruído e interferência. 4.3.6 Medição de força, torque, potência, pressão, fluxo, deslocamento, velocidade, deformação, tensão, vibração, som. 4.4 Processos de fabricação. 4.4.1 Processos de usinagem: torneamento, fresamento, furação, rosqueamento, alargamento, brochamento, serramento, aplainamento, mandrilamento, retificação, brunimento, lapidação, lixamento, polimento, jateamento, eletroerosão, outros processos de usinagem. 4.4.2 Funcionamento e operação das máquinas ferramentas. 4.4.3 Ferramentas: movimentos e relações geométricas na usinagem. Geometria de cunha cortante. Forças e potências de corte Materiais para ferramentas. Fluidos e óleos de corte. Vida da ferramenta. Condições econômicas de usinagem. 4.4.4 Processos de fundição: fenômenos que ocorrem durante a solidificação; modelagem e moldagem, fusão do metal, desmoldagem, limpeza e rebarbação, controle de qualidade de peças fundidas. 4.4.5 Proce-