

Anexo B – Conteúdos Programáticos

1 GRAMÁTICA E INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

Interpretação de texto: Informações literais e inferências possíveis. Ponto de vista do autor. Significação contextual de palavras e expressões. Relações entre idéias e recursos de coesão. Divisão silábica. Acentuação gráfica. Ortografia. Morfologia: Classes de palavras – classificação, flexão e emprego: substantivo, adjetivo, artigo, numeral, pronome, verbo, advérbio, preposição, conjunção e interjeição. Vozes verbais. Sintaxe: Análise sintática da oração. Análise sintática do período. Pontuação. Regência. Concordância. Estudo da crase. Colocação pronominal. Semântica e estilística: Sinonímia e polissemia. Denotação e conotação.

2 CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

2.1 ENGENHARIA DE AGRIMENSURA (AGM)

Planimetria: Generalidades e Definições; Modelos Terrestres; Grandezas Medidas num Levantamento Topográfico; Unidades de Medida; Desenho Topográfico; Equipamentos Topográficos; Medida de Distâncias (Diretas e Indiretas); Medidas Angulares (Ângulos Horizontais e Verticais); Métodos de Levantamentos Planimétricos (Irradiação, Triangulação, Perpendicular, Interseção e Caminhamento); Processamento de Dados Topográficos; Cálculo de área. Altimetria: Generalidades e Definições; Cotas e Altitudes; Diferenças de Nível; Nivelamento; Equipamentos utilizados em Nivelamento; Processos de Nivelamento (Geométrico – Simples e Composto, Trigonométrico e Barométrico); Representação do Relevo (Processos de Representação – Desenho do Perfil, Pontos Cotados e Curvas de Nível); Traçado das Curvas de Nível (Interpolação); Sistematização de Terrenos (Trabalhos de Campo, Escritório e de Execução da Obra no Campo); Determinação de Declividades; Determinação das Cotas do Greide (Alturas de Cortes e Aterros, Balanceamento dos Cortes e Aterros, Volumes de Cortes e Aterros); Locação de Terraços; Locação com Nível de Pedreiro; Locação com Nível de Mangueira. Planialtimetria: Métodos de Levantamentos. Sistemas Geodésicos: Superfície de Referência; Forma da Terra; Datum; Sistemas de coordenadas; Sistema de Projeção; Geoide x Elipsoide. GNSS: Técnicas de posicionamento; Transporte de Coordenadas; Aplicações. Escalas: Planimetria e Altimetria. Erros: Planimetria, Altimetria e GNSS. Equipamentos: Planimetria, Altimetria e GNSS.

2.2 ENGENHARIA CIVIL (CIV)

Controle, Orçamento e Planejamento: Gerenciamento de projeto, controle de projetos, análise, planejamento de tempo, planejamento de custos, desempenho em projeto e obras, análise de riscos em projetos e obras, contratação de obras e serviços, planejamento do canteiro de obras, qualidade na construção, informática de planejamento, orçamento e controle de projetos e obras. Resistência dos Materiais: Conceitos fundamentais, principais propriedades dos materiais estruturais, metodização da solução dos problemas reais de verificação e dimensionamento das estruturas. Noções de elasticidade: estados elásticos de sollicitação; análise das tensões e das deformações; tensões iniciais; tensões térmicas e próprias; trabalho de deformação; teoremas gerais do trabalho; limitação à sollicitação dos materiais; fixação das tensões admissíveis. Barras sollicitadas à tração e à compressão. Vigas: generalidades; efeitos do momento fletor; efeitos da força cortante; vigas de seção composta; vigas de materiais diferentes – seções mistas; centro de torção. Torção simples: generalidades; flambagem; estudo geral para o caso da seção reta constante; verificação da estabilidade e do dimensionamento. Análise Estrutural: Conceitos fundamentais; condições de equilíbrio; graus de liberdade; esforços simples; cargas. Estudo das vigas isostáticas: equações fundamentais da estática; vigas biapoiadas; vigas engastadas e livres; vigas biapoiadas

com balanço; vigas Gerber; vigas inclinadas. Pórticos isostáticos planos: pórticos simples; pórticos com barras curvas; pórticos compostos. Arcos triarticulados. Estudo das treliças isostáticas: introdução e classificação de treliças; solução por equilíbrios de nós; método de Ritter; introdução ao estudo das treliças espaciais. Grelhas isostáticas. Pórticos espaciais isostáticos. Estudo das cargas móveis em estruturas isostáticas: introdução; linhas de influência - definição; obtenção das linhas de influência para as estruturas isostáticas. Cálculo das deformações em estruturas isostáticas: aplicação do teorema dos trabalhos virtuais aos corpos elásticos; cálculo de deformações em vigas retas - processo de Mohr. Teoremas complementares: Betti, Maxwell, Castigliano e Muller-Breslau. O método das forças: introdução; grau de indeterminação estática; o mecanismo do método; aplicação em sistemas estruturais reticulados planos; traçado de diagramas de esforços solicitantes; estudo das linhas de influência em estruturas hiperestáticas; o teorema de Menabrea. Estruturas sobre apoios elásticos: apoios elásticos discretos; vigas sobre base elástica. O método dos deslocamentos: grau de indeterminação cinemática; o mecanismo do método; aplicações em sistemas estruturais reticulados planos. Introdução ao estudo dos cabos: considerações preliminares; cabos com carregamento distribuído segundo o vão; cabos com carregamento uniformemente distribuído segundo seu comprimento; Estruturas: Fundamentos do projeto estrutural: segurança das estruturas; ações e cargas usuais em estruturas; combinação de cargas. Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) correspondentes. Estruturas de madeira: características mecânicas das madeiras; elementos estruturais; ligações; dimensionamento; sistemas estruturais usuais em madeira. Estruturas metálicas: características mecânicas dos materiais metálicos; elementos estruturais; ligações; dimensionamento; sistemas estruturais usuais em estruturas metálicas. Estruturas em concreto armado: fundamentos do concreto armado; características mecânicas do concreto: o aço (características mecânicas do aço para concreto armado). As bases do dimensionamento: definição dos estados limites, métodos de cálculo; aderência, ancoragem e emendas de barras de armação. Estradas: Topografia: princípios gerais; representação do relevo topográfico; escalas, instrumentos topográficos, medidas de distâncias e ângulos, desenhos de plantas e perfis, triangulação. O Anteprojeto: reconhecimento, estudos geológicos, geotécnicos e hidrológicos. O Projeto: traçado da diretriz, condições técnicas do traçado, escolha do traçado, projeto da diretriz em planta, elementos das curvas, concordância em plantas, visibilidade, projeto da diretriz em perfil, declividades, concordâncias em perfil, seções transversais. Noções de terraplanagem. Noções de pavimentação. Noções de drenagem. Obras de arte; Mecânica dos Solos: Rochas e solos: generalidades. Elementos constitutivos do solo; índices fundamentais; estrutura do solo; granulometria; teoria do densímetro; classificação dos solos; limites de consistência. Compactação e estabilização dos solos: permeabilidade; compressibilidade e consolidação. Distribuição de pressão nos solos: cisalhamento; estabilidade. Prospecção e amostragem. Ensaio de resistência de solos; tensões. Recalques nas fundações. Provas de carga; fundações diretas e profundas; tipos e características das estacas. Materiais de Construção: Materiais de uso corrente no campo de Engenharia Civil. Características tecnológicas, métodos de ensaios, especificações, normalizações. Madeiras, materiais metálicos, betuminosos, cerâmicos, alvenaria, argamassas, concreto: dosagem e controle tecnológico. Construção de Edifícios: projeto e aspectos legais. Planejamento de uma obra de construção civil; estudos econômicos e financeiros de uma obra; especificação e orçamento; cronogramas; canteiro de obras; locação da obra. A construção: fundações, alvenarias, coberturas, instalações prediais hidráulicas, sanitárias e elétricas, revestimentos, pisos, pinturas, vidros, limpeza, entrega de uma obra.

2.3 ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO (CMP)

Fundamentos de Computação: conceitos. Organização e arquitetura de computadores. Componentes de um computador (hardware e software). Sistemas operacionais: conceitos básicos, processos, conceitos sobre ambientes operacionais mono-processados, multiprocessados e de processamento paralelo, gerência de memória. Sistema Operacional Linux e Software Livre: conceitos. Internet:

conceito e padrões da tecnologia Web, intranets e extranets. Programação orientada a objetos. Linguagens de programação (Java, PHP). Padrões de Projeto. Desenvolvimento de aplicações e bancos de dados. Princípios de engenharia de software: conceitos, ciclo de vida, ciclo de desenvolvimento, métodos e modelos de desenvolvimento, qualidade do software, métricas e prototipagem, análise e técnicas de levantamento de requisitos e técnicas e estratégias de validação. Gerência de projetos de TI: modelo PMI para gerência de escopo, tempo, custo, risco e qualidade. Ferramentas de desenvolvimento de software e ferramentas CASE. Linguagens visuais e orientação por eventos. Projeto de interfaces. Análise e projeto orientados a objetos. Qualidade do projeto tecnológico. UML. Arquitetura de aplicações para o ambiente Internet. Modelagem de dados e projeto lógico para ambiente relacional. Modelo entidades/relacionamentos. Modelo relacional. SQL. Arquitetura cliente servidor e três camadas. Bancos de dados. Arquitetura OLAP. Comunicação de dados, redes e conectividade: conceitos. Arquiteturas, topologias e protocolos. Modelo OSI. Modelo TCP/IP; Redes wireless: conceitos básicos de configuração e segurança. Segurança em redes de computadores. Vulnerabilidades e ataques a sistemas computacionais. Processos de definição, implantação e gestão de políticas de segurança e auditoria. Criptografia, protocolos criptográficos, sistemas de criptografia e aplicações. Gestão e Governança de TI - Gestão de segurança da informação (ISSO 27001 e ISO 27002). Gestão de riscos e continuidade de negócio. Gerenciamento de serviços – ITIL v3: conceitos básicos e objetivos; processos e funções de estratégia, desenho, transição e operação de serviços. Governança de TI – COBIT 4.1: conceitos básicos e objetivos; requisitos da informação; recursos de tecnologia da informação; domínios, processos e objetivos de controle. Qualidade de software – CMMI 1.2: conceitos básicos e objetivos; disciplinas e formas de representação; níveis de capacidade e maturidade; processos e categorias de processos.

2.4 ENGENHARIA ELÉTRICA (ELT)

Eletromagnetismo: Lei de Coulomb e intensidade de campo elétrico; Densidade de fluxo elétrico, lei de Gauss e divergência; Energia potencial; Condutores, dielétricos e capacitância; Campo magnético estacionário; Forças Magnéticas, materiais e indutância. Teoria de Circuitos Elétricos: Elementos fundamentais, Leis fundamentais, teoremas e metodologias de análise de circuitos elétricos; Circuitos elétricos em C.C.; Circuitos elétricos em C.A. monofásicos e polifásicos em regime permanente; Resposta nos domínios do tempo e da frequência para circuitos com associações RL, RC e RLC, em série, paralelo e mistas; Análise de harmônicas de fontes sinusoidais; Conversão Eletromecânica de Energia e Máquinas Elétricas: Circuitos magnéticos com excitação em C.C e C.A.; Circuitos elétricos acoplados magneticamente; Características Indução x Campo de materiais magnéticos, susceptibilidade e permeabilidade magnética; Transformadores monofásicos e trifásicos: princípio de funcionamento, modelos equivalentes, ensaios de rotina e obtenção dos parâmetros representativos; Autotransformador: princípio de funcionamento, modelo equivalente, ensaios de rotina e obtenção dos parâmetros representativos; Transformador de três enrolamentos: princípio de funcionamento e modelos equivalentes; Princípio da conversão eletromecânica de energia; Máquinas de corrente contínua em regime permanente: princípio de funcionamento e modelos equivalentes das diversas configurações; Máquinas síncronas: princípio de funcionamento, modelos equivalentes e comportamento em regime permanente e transitório; Máquinas de Indução: princípio de funcionamento, modelos equivalentes e comportamento em regime permanente e transitório; Controle de velocidade de máquinas de indução; Medidas Elétricas: Sistema Internacional de Unidades (SI); Medição de corrente, tensão, potência e energia elétrica; Transformadores para instrumentos (TCs e TPs); Transdutores elétricos e de temperatura; Exatidão, precisão e erro de medidas; Instalações Elétricas de B.T. e A.T: Dimensionamento de condutores e barramentos elétricos; Dimensionamento de condutos para condutores elétricos; Curto-circuito nas Instalações Elétricas. Seleção e especificação de transformadores de força, transformadores de potencial (TP), de corrente (TC). Paralelismo de Transformadores. Geração de

emergência. Segurança e proteção nas instalações elétricas. Aterramento; Proteção contra descargas atmosféricas; Sistemas de comando e proteção de circuitos elétricos; Acionamentos de máquinas elétricas; Subestações Industriais e de edificações: dimensionamento e projeto das instalações e especificações de equipamentos; Correção do fator de potência: projeto e especificações; Luminotécnica: Projeto de sistemas de iluminação interna e externa; Transmissão e Distribuição de Energia Elétrica: Redes de Distribuição primária e secundária: padrões e dimensionamento da rede e equipamentos; Controle de Tensão; Medição de Energia Elétrica: padrões de medição e tipos de Consumidores e tarifas elétricas; Proteções em Sistemas de Distribuição. Resistência, reatâncias, indutância e capacitância das linhas. Valores relativos e por unidade. Cálculo elétrico de linhas curtas. Equação da linha longa, impedância característica, propagação e atenuação. Representação da linha por quadripolo. Linhas T e PI. Potência e regulação; Eletrônica Analógica: Dispositivos semicondutores: funcionamento, características e aplicações de diodos, transistores, SCRs, TRIACs e DIACs; Circuitos retificadores, grampeadores e ceifadores; Amplificadores Operacionais: funcionamento, características e aplicações em circuitos amplificadores, filtros e controladores; Realimentação; Circuitos chaveadores: conversores CCCC, Choppers e Inversores; Eletrônica Digital: Álgebra Booleana; Portas Lógicas; Diagramas Lógicos, Tabelas Verdade e Mapas de Karnaugh; Linguagens de Programação Leadder, STL e FDB; Circuitos Combinacionais e seqüenciais; Registradores e contadores; Conversores A/D e D/A; Sistemas de Potência: Curto circuito simétrico e assimétrico: componentes simétricas e redes de seqüências; Ligação à terra; Análise de Sistemas e Estabilidade em Regime Permanente e em Regime Transitório; Regulação e controle de tensão; Proteções de Transformadores e de Linhas de AT; Sistemas de Controle: Modelagem e respostas transitórias e permanentes de sistemas dinâmicos; Digramas de Blocos e de fluxos de sinal; Equações e variáveis de estado; Critérios de estabilidade; Controladores PI, PD e PID: análise e síntese de controladores e compensadores; Materiais Elétricos: Materiais condutores; Materiais isolantes, NR-10.

2.5 ENGENHARIA ELETRÔNICA (ELN)

Circuitos Elétricos: Análise de circuitos resistivos, RC, RL e RLC. Análise senoidal em regime permanente; Análise de potência em regime permanente; Circuitos polifásicos; Eletrônica Analógica: Diodos e circuitos a diodos; Transistor de junção bipolar (TJB): análise DC e AC; Amplificadores de sinal a TJB; Dispositivos óptico-eletrônicos; Amplificadores diferenciais: análise DC e AC; Amplificadores operacionais: teoria básica; Amplificadores realimentados; Aplicações com amplificadores operacionais; Amplificadores de potência; Medidas Elétricas: Sistema Internacional de Unidades (SI); Medição de corrente, tensão, potência e energia elétrica; Transformadores para instrumentos (TCs e TPs); Transdutores elétricos e de temperatura; Exatidão, precisão e erro de medidas; Eletrônica Digital: Sistemas numéricos e códigos; FPGA: conceitos básicos; Funções lógicas e álgebra de Boole; Principais características das famílias lógicas TTL e CMOS; Circuitos lógicos combinacionais: análise e síntese; Subsistemas combinacionais integrados: conversores de código, multiplexadores e demultiplexadores, geradores e testadores de paridade, comparadores de magnitude; Aritmética digital: operações e circuitos; Multivibradores: astáveis e monoestáveis; Elementos básicos de memória: "latches" e "Flip-flops"; Circuitos lógicos seqüenciais: análise e síntese. Subsistemas seqüenciais integrados: contadores e registradores; Dispositivos de memória: ROM, RAM. Dispositivos lógicos programáveis; Análise de falhas em circuitos digitais; Eletrônica Industrial: SCR, TRIAC, dispositivos de disparo; Circuitos de controle de potência. Sensores; Arquitetura e Organização de Microcomputadores: Organização de sistemas a microprocessador: CPU, memória e Entrada/Saída (E/S); Barramentos e "interfaces" de E/S; Principais periféricos; Microprocessadores: arquitetura interna básica e noções de programação; Arquitetura Pipeline; princípios de funcionamento e principais características; Arquitetura Superescalar: princípios de funcionamento e principais características; Sistemas de Controle: Modelagem e respostas transitórias e permanentes de sistemas dinâmicos; Digramas de Blocos e de

IE/EA EAOEAR 2015

Portaria DEPENS nº 88-T/DE-2 de 14 de março de 2014

fluxos de sinal; Equações e variáveis de estado; Critérios de estabilidade; Controladores PI, PD e PID: análise e síntese de controladores e compensadores; Instalações Elétricas: Proteção contra choques elétricos; Dispositivos de manobra e proteção; Proteção de circuitos elétricos; Proteção contra descargas atmosféricas; Dimensionamento de circuitos elétricos; Segurança e proteção nas instalações elétricas; Aterramento.

2.6 ENGENHARIA MECÂNICA (MEC)

Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico; Metrologia: Erro de Medição, Calibração, Sistemas de Unidades e Instrumentos de Medição; Materiais de Construção Mecânica: Propriedades, Comportamento e Aplicações, Transformações de Fase, Diagramas de Equilíbrio, Ligas ferro-carbono, Tratamentos térmicos, Mecanismos para aumento da resistência mecânica e tenacidade dos aços-carbonos, Principais Materiais Metálicos e Não-metálicos de uso industrial, Ensaio destrutivos e não-destrutivos; Resistência dos Materiais: Tração, compressão, força cortante e momento fletor, Cálculos de Tensão e Deformação, Análise das tensões e deformações, Vigas carregadas, Problemas de flexão estaticamente indeterminados, Torção e Momento Torsor, Fadiga; Elementos de Máquinas: Definições, cálculos e especificações de: Eixos, polias, redutores, engrenagens, acoplamentos, rolamentos e mancais, Elementos elásticos, Elementos de União; Processos de Fabricação: Usinagem, Conformação Mecânica, Soldagem, Fundição e extrusão; Corrosão: Definições, Corrosão Química e Eletroquímica; Métodos de proteção anticorrosiva; Termodinâmica: Estado e propriedades termodinâmicas, Primeira e segunda lei aplicada a ciclos e processos, Gases perfeitos, Ciclos teóricos de geração de potência e refrigeração, Cálculos de Rendimento; Mecânica dos Fluidos: Propriedades e natureza dos fluidos, Equações constitutivas da dinâmica dos fluidos, Análise dimensional e relações de semelhança, Escoamento em tubulações, Princípios de Aerodinâmica; Máquinas de Fluxo: Princípios de funcionamento, seleção, manutenção e operação de ventiladores, compressores, turbinas e bombas centrífugas; Transferência de Calor: Fundamentos e mecanismos de transferência de calor, Processos de Condução, Convecção e Radiação, Dilatação; Motores de Combustão Interna: funcionamento, componentes principais e cálculos; Trocadores de calor; Manutenção: tipos e aplicações.

2.7 ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES (TEL)

Princípios de Telecomunicações: Sinais analógicos e digitais. Digitalização de sinais analógicos. Modulação: AM,FM,ASK,FSK,PSK,QAM,PAM, PCM. Hierarquia digital: TDM, SONET e SDH; Canais de Comunicação: Cabos de par trançado. Cabos coaxiais. Fibra óptica. Espaço livre: microondas, satélite, espalhamento de espectro. Fontes de ruído em canais de comunicação; Sistemas de Telecomunicações: Sistemas de transmissão passa-faixa. Sistemas de transmissão HF, VHF e SHF. Cálculo de enlace rádio, atenuação e interferências. Sistemas de visada direta. Cálculo de enlace com fibra óptica; Redes Locais de Computadores (LAN): Modelo OSI. Padrão IEEE802.3: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet; Equipamentos de interconexão: hub, switch nível 2 e nível 3; Cabeamento Estruturado; Redes Metropolitanas (MAN) e de Longo Alcance (WAN): Rede telefônica fixa (celular, analógica e digital) e móvel (satélite, GSM, 3G e LTE), utilização de modems. Modems ADSL,HDSL e SDSL; Cable modem; RDSI; ATM; DWDM; Interconexão com roteadores.