

ANEXO VI

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

NÍVEL MÉDIO E MÉDIO TÉCNICO

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA NUCLEAR E DEFESA

Especialidades - Assistente Administrativo, Operador de Processos, Projetista de Eletricidade, Projetista de Engenharia Civil, Projetista de Instrumentação e Controle, Projetista Mecânico / Tubulação, Projetista Mecânico, Técnico Eletrotécnica, Técnico Industrial / Estruturas, Técnico de Edificações, Técnico de Eletricidade / Eletrotécnica, Técnico de Eletrônica, Técnico de Informática, Técnico de Instrumentação, Técnico de Química, Técnico de Mecânica, Técnico de Radioproteção, Técnico de Secretariado, Técnico Projetista, Técnico de Soldagem.

CONHECIMENTOS BÁSICOS (comum a todas as especialidades de nível médio e médio técnico)

LÍNGUA PORTUGUESA

Leitura e compreensão de textos variados. Modos de organização do discurso: descritivo, narrativo, argumentativo. Coerência e progressão temática. Coesão: referência, substituição, elipse. Uso dos conectivos: classificação e relações de sentido. Relação entre as partes do texto: causa, consequência, comparação, conclusão, exemplificação, generalização, particularização. Classes de palavras: emprego, flexões e classificações das classes gramaticais. Verbos: pessoa, número, tempo e modo. Vozes verbais. Acentuação gráfica. Pontuação: regras e efeitos de sentido. A ocorrência da crase. Concordância verbal e nominal.

MATEMÁTICA

1. Números e Operações: Conjuntos Numéricos: Números Naturais, Inteiros, Racionais e Reais - Operações e Propriedades. Números e Grandezas Proporcionais: Razões e Proporções; Divisão Proporcional; Regras de Três Simples e Composta. Porcentagem. Funções Algébricas: Afim, Quadrática, Exponencial e Logarítmica. Equações e sistema do 1º e 2º graus. Progressão Aritmética e Geométrica. Análise Combinatória: Princípio Multiplicativo, Arranjos e Combinações. Probabilidade. 2. Grandezas e Medidas: Sistemas de Medidas: Comprimento, Área, Volume, Massa, Capacidade e Tempo. Sistema Monetário Brasileiro. 3. Espaço e Forma: Cálculo de áreas das principais figuras planas. Áreas e volumes dos principais sólidos geométricos. 4. Tratamento da Informação: Probabilidade. Noções de estatística. Interpretação de gráficos e tabelas.

INFORMÁTICA

1. Modalidades de processamento online, offline, batch, time sharing e real time. 2. Hardware - Organização e Arquitetura de computadores - conceitos, características, funções e componentes de hardware, dispositivos de entrada e saída de dados, mídias, memória, dispositivos de armazenamento. 3. Software: conceitos, características, software básico X software aplicativo. 4. Sistema operacional Windows 8.1/10 BR : conceitos, características, atalhos de teclado, teclas de função, ícones, uso dos recursos. 5. Edição de textos, planilhas e apresentações - Microsoft Office 2016/2019 e 365 BR (Word, Excel e Power Point) e LibreOffice (Writer, Calc e Impress) – últimas versões 32 e 64 bits e Google Docs : conceitos, características, atalhos de teclado, teclas de função, ícones, uso dos recursos. 6. Redes de computadores – conceitos, características, tecnologias, topologias, meios de transmissão, conectores, padrões. Redes cabeadas e wifi. Protocolos. Arquitetura TCP/IP. DHCP X DNS X NAT X URL X WWW X SSH X HTTP X HTTPS X FTP. 7. Web x Internet x Intranet x Extranet – 7.1 conceitos, características, ferramentas, aplicativos e procedimentos. 7.2 Navegação e browsers Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome e Ópera. Uso dos recursos. 7.3 Programas de correio eletrônico (Outlook Express, Mozilla Thunderbird e WebMail). 7.4 Sítios de busca e pesquisa na Internet. 7.5 Grupos de discussão. 7.6 Redes sociais. 7.7 Computação na nuvem (cloud computing) – conceitos, características, uso dos recursos, armazenamento de dados na nuvem (cloud storage). Noções de videoconferência. 8. Conceitos de organização e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas. 9. Segurança da informação, de equipamentos, de dados, em redes e na internet – conceitos, características, dispositivos e equipamentos, procedimentos, vírus, malware, backup, firewall e pragas virtuais, aplicativos para segurança (antivírus, firewall, antispyware etc.).

INGLÊS

Gramática: A construção da oração nos tempos presente, passado, futuro e condicional dos verbos (afirmativa, interrogativa e negativa). Verbos defectivos. Voz ativa e voz passiva. Discurso direto e indireto. If clause. Presente perfeito / presente perfeito contínuo / passado perfeito / passado perfeito contínuo. Grau dos adjetivos (igualdade, superioridade e inferioridade). Genitive case. Gerund for – presente e passado contínuo; immediate future – “going to”, “going to” no passado. Pronouns (pessoais retos e oblíquos;

relativos; reflexivos; interrogativos). Compreensão de texto escrito em língua inglesa. Itens gramaticais relevantes para a compreensão dos conteúdos semânticos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Especialidade - Assistente Administrativo

Fundamentos de Administração: Processos Administrativos; Documentos; Arquivamento; Cálculos; Qualidade. Comunicação e Redação Empresarial: Elementos de comunicação; Linguagem; Estrutura textual; Intelecção textual; Documentação técnica; Informativos; Técnicas de oralidade; Atendimento ao cliente. Práticas de Logística: Processos logísticos; Recebimento de materiais; Estocagem; Distribuição; Compras. Administração de Recursos Humanos: Legislações trabalhistas; Procedimentos internos; Folha de pagamento; Procedimentos trabalhistas; Procedimentos de treinamento e Desenvolvimento; Benefícios; Procedimentos de recrutamento e seleção; Gestão de Pessoas (capacitação, Avaliação de Desempenho, Clima Organizacional, Gestão do Conhecimento). A dimensão ética na empresa. PLANEJAMENTO E CONTROLE e FINANÇAS - Introdução ao Sistema Contábil-Financeiro, Contabilidade; Escrituração; Custos; Tributação; Administração financeira; Impostos e taxas; Cálculos financeiros. Conhecimentos sobre processo orçamentário. Conhecimentos sobre processo de controle, contabilização e acompanhamento orçamentário. COMPRAS - Noções de Licitações conforme a Lei nº 13.303/16 e alterações posteriores e Lei 14.133/2021. Utilização das ferramentas do Microsoft Office: Word, Excel, e Power Point, como usuário.

Especialidade - Operador de Processos

Noções de ordem de grandeza. Notação Científica. Sistema Internacional de unidades. Materiais, suas propriedades e usos – Propriedades de materiais. Estados físicos de materiais. Mudanças de estado. Misturas: tipos e métodos de separação. Substâncias químicas: classificação e características gerais. Sistemas em solução aquosa - soluções verdadeiras, soluções coloidais e suspensões. Solubilidade. Concentração das soluções. Aspectos qualitativos das propriedades coligativas das soluções. Ácidos, bases, sais e óxidos: definição, classificação, propriedades, formulação e nomenclatura. Conceitos de ácidos e bases. Principais propriedades dos ácidos e bases: indicadores, condutibilidade elétrica, reação com metais, reação de neutralização. Fenômenos Elétricos: Carga elétrica e corrente elétrica. Lei de Coulomb. Campo elétrico e potencial elétrico. Efeito Joule. Lei de Ohm. Resistência elétrica e resistividade. Relações entre grandezas elétricas: tensão, corrente, potência e energia. Circuitos elétricos simples. Correntes contínua e alternada. Medidores elétricos. O calor e os fenômenos térmicos: Conceitos de calor e temperatura. Escalas termométricas. Transferência de calor e equilíbrio térmico. Capacidade calorífica e calor específico. Condução do calor. Dilatação térmica. Mudanças de estado físico e calor latente de transformação. Comportamento de Gases ideais. Circuitos e Medidas Elétricas. Projetos e Instalações AT/BT. Transformação de Energia, circuitos de Controle e Geradores. Eletrônica Analógica e Digital. Eletrônica de Potência. Microprocessadores. Acionamentos. Controle e Servomecanismos. Máquinas Elétricas. Fabricação e Manutenção Mecânica. Termodinâmica. Mecânica dos Fluidos. Eletricidade. Corrosão.

Especialidade - Projetista de Eletricidade

Desenho Técnico: Conhecimento em padrões básicos da ABNT para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, cotação). Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedro). Desenho isométrico: método do sólido envolvente; perspectiva isométrica de circunferências e arcos; peças prismáticas e cilíndricas; perspectiva cavaleira - ângulo de 45º - 1/2; perspectiva de circunferências e arcos. Conhecimentos básicos de eletricidade: instalações elétricas, máquinas elétricas, componentes elétricos, dimensionamento de cabos, sistemas de proteção e aterramento, conhecimentos de normas aplicadas a eletricidade. Eletricidade básica: corrente contínua, corrente alternada, análise de circuitos. Conhecimento básico de instalações elétricas: prediais, luminotécnica, distribuição, proteção, industriais, layout elétrico, rota de bandejas, subestação, quadros, distribuição, comando, controle, SPDA e aterramento; critérios de segregação de leitos/bandejas eletrodutos por nível de tensão e divisões, tipos de leitos, bandejas e seus acessórios, taxa de ocupação e tipos de suportes; tipos de eletrodutos e seus acessórios. Conhecimento de Informática: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Desenho CAD em 2D e 3D: menus, comandos, aplicações, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotagens; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de linhas; formatação de escalas (MODEL SPACE/PAPER SPACE), plotagem e impressão.

Especialidade - Projetista de Engenharia Civil

Desenho técnico e conhecimento em padrões básicos das normas brasileiras ABNT: nomenclatura, siglas, termos e definições, dimensões, simbologia, planta, cortes, fachadas, elevações, cotas, escalas: natural, de ampliação e de redução, transformações de escala; descrições técnicas, especificações, legendas, carimbos, convenções, margens, lista de materiais, trigonometria básica: seno, cosseno e tangente, desenhos técnicos (folha de desenho); leiaute e dimensões, legenda, aplicação e tipos de linhas, cotação. Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedros). Desenho isométrico: método do sólido envolvente, perspectiva isométrica de elementos, aplicação de linhas em desenhos, perspectiva isométrica de circunferências e arcos; peças prismáticas e cilíndricas; perspectiva cavaleira - ângulo de 45º - 1/2; perspectiva de circunferências e arcos. CONHECIMENTO BÁSICO DE CIVIL: Interpretar e elaborar desenhos conforme as normas ABNT para projetos de: Fundações; Estruturas de concreto armado; Estruturas Metálicas; Infraestrutura: sistema viário, pavimentação, sistemas enterrados, terraplenagem; Instalações Hidrossanitárias. CONHECIMENTO DE INFORMÁTICA: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Desenho CAD em 2D e 3D: menus, comandos, aplicações, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotagens;

inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de penas; formatação de escalas (MODEL SPACE/PAPER SPACE), plotagem e impressão.

Especialidade - Projetista de Instrumentação e Controle

Desenho Técnico: Conhecimento em padrões básicos da ABNT para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, cotação). Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedro). Desenho isométrico: método do sólido envolvente; perspectiva isométrica de circunferências e arcos; peças prismáticas e cilíndricas; perspectiva cavaleira - ângulo de 45º - 1/2; perspectiva de circunferências e arcos. Princípios e critérios de instalação e interligação de: medidores: pressão, temperatura, vazão, nível, Analisadores de processo (pH, POH, concentração, umidade, etc); elementos finais: tipos de válvulas de controle e ON/OFF; painéis elétricos (CCM, CMTs (média tensão), CBT (baixa tensão); painéis locais (Field Units) e Caixas de Junção: diferença entre as filosofias de aplicação. Instalações elétricas: conhecimento de critérios de segregação de leitos/bandejas eletrodutos por tipo de sinal, tipos de cabos de instrumentação e de elétrica, sua formação, materiais de isolamento e capa, tipos de blindagem; tipos de leitos, bandejas e seus acessórios, taxa de ocupação e tipos de suportes; tipos de eletrodutos e seus acessórios e tipos de suportes. Conhecimento de Informática: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Desenho CAD em 2D e 3D: menus, comandos, aplicações, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotagens; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de penas; formatação de escalas (MODEL SPACE/PAPER SPACE), plotagem e impressão.

Especialidade - Projetista Mecânico / Tubulação

"Desenho Técnico: Conhecimento em padrões básicos da ABNT para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, cotação). Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedro). Desenho isométrico: método do sólido envolvente; perspectiva isométrica de circunferências e arcos; peças prismáticas e cilíndricas; perspectiva cavaleira - ângulo de 45º - 1/2; perspectiva de circunferências e arcos. Conhecimento em tubulação: plantas de tubulação, listas de linhas, isométricos, típicos de montagem. Conhecimento em simbologias utilizadas em desenhos e documentos de projeto de tubulações (simbologia aplicada ao desenho de tubulações); componentes e acessórios de tubulação comuns em instalações industriais (materiais básicos de tubulação). Conhecimentos em equipamentos mecânicos e sistemas de processo comuns a projetos de tubulações (estações de purga, sistemas de drenagem, vasos, filtros, válvulas). Conhecimento de Informática: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Desenho CAD em 2D e 3D: menus, comandos, aplicações, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotagens; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de penas; formatação de escalas (MODEL SPACE/PAPER SPACE), plotagem e impressão.

Especialidade - Projetista Mecânico

"Elaborar desenhos e projetos mecânicos de sistemas de ventilação e ar condicionado (plantas de layout de dutos, hidráulica e equipamentos, fluxogramas de sistemas de ar e de água, desenho de detalhes típicos). Conhecimento em simbologias utilizadas em projeto de ventilação e ar condicionado. Conhecimento em padrões básicos da ABNT para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, cotação); Conhecimento em interpretação de desenhos técnicos de projeto mecânico (plantas, vistas, cortes, projeções). Dimensionamento e traçado de rede de dutos, seleção de grelhas, difusores, dispositivos de regulagem, suportes. Dimensionamento e traçado de rede hidráulica (água gelada, água de condensação), dimensionamento de suportes e dispositivos para medições, ajustes e balanceamento da rede. Dimensionamento de equipamentos como grupos resfriadores de água, torres de resfriamento, condensadores evaporativos, condensadores resfriados a ar, sistemas centrais multi-split, unidades de tratamento de ar, ventiladores, bombas hidráulicas, motores elétricos. Estudo de necessidades de área para casas de máquinas, definição de áreas técnicas e bases de assentamento previstas para equipamentos. Compatibilização física do sistema de ventilação e ar condicionado com os elementos da edificação e demais instalações. CONHECIMENTO DE INFORMÁTICA: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Conceitos e tecnologias relacionadas à Internet e a correio eletrônico, Internet Explorer, e Navisworks. Desenho em AUTOCAD (Versões de 2000 ou mais recentes) ou PROGECAD (versões de 2016 ou mais recentes): menus, comandos, aplicações. Instrumentos de auxílio de desenho em 2D E 3D por computador: programas de computação gráfica - CAD, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotagens; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de penas; formatação de escalas, plotagem e impressão. Uso da ferramenta de software de modelagem 3D (PDMS). Uso da ferramenta do software NAVISWORKS para revisão de projeto (Design Review). Elaborar desenhos e projetos mecânicos de máquinas, ferramentas, detalhes em dispositivos diversos, equipamentos e estruturas mecânicas em geral, conforme normas ABNT, ANSI, ASTM e ISO. Desenho Técnico: Conhecimento em desenhos e/ou documentos de projeto mecânicos; (fluxogramas de Engenharia, folha de dados, especificações técnicas, entre outros). Conhecimento em simbologias utilizadas em desenhos e documentos de projetos mecânicos (simbologia aplicada ao desenho); Conhecimento em padrões básicos da ABNT e ISO para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, formas de representação, emprego de escalas e cotagem); Conhecimento em interpretação de desenhos técnicos de projetos mecânicos (plantas, vistas, cortes, projeções, isométricos); Conhecimento prático das normas mais utilizadas em projetos mecânicos (ABNT, ASTM, ANSI/ASME, DIN); Conhecimento em equipamentos mecânicos e sistemas de processo comuns a projetos mecânicos (bombas, trocadores de calor, vasos, filtros, entre outros.); Conhecimento em componentes e acessórios mecânicos comuns em instalações industriais (tipos de

soldas e materiais); Conhecimento em montagens mecânicas de equipamentos industriais (levantamento de campo, pré-fabricação de peças, tolerâncias, ajustes, alinhamentos, suportes e "as built"). Escalas: natural, de ampliação e de redução; Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedro). Desenho isométrico: método do sólido envolvente; Cotação: da planta, da elevação. CONHECIMENTO DE INFORMÁTICA: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Conceitos e tecnologias relacionadas à Internet e ao correio eletrônico, Internet Explorer, e Navisworks. Ferramentas de Apoio: AUTOCAD ou PROGECAD 2D e 3D e SolidWorks. Desenho em AUTOCAD (Versões de 2000 ou mais recentes) ou PROGECAD (versões de 2016 ou mais recentes): menus, comandos, aplicações. Instrumentos de auxílio de desenho em 2D (duas dimensões) por computador: programas de computação gráfica - CAD, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotações; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de linhas; formatação de escalas, plotagem e impressão. Utilização de recursos avançados do SolidWorks: Criação de peças, montagens e detalhamentos; Reutilização e parametrização de projetos; Ferramentas de animação e visualização; Verificação de interferências; Colaboração e compartilhamento de dados com CAD ou outras ferramentas; 3D Interconnect; Importação avançada de arquivos CAD; Engenharia Reversa; Análise de empilhamento de tolerâncias; Análise estrutural em peças e montagens; Planificação de superfícies. Desenho Técnico: Conhecimento em padrões básicos da ABNT para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, cotação). Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedro). Desenho isométrico: método do sólido envolvente; perspectiva isométrica de circunferências e arcos; peças prismáticas e cilíndricas; perspectiva cavaleira - ângulo de 45º - 1/2; perspectiva de circunferências e arcos. Conhecimento em HVAC: plantas de HVAC, listas de linhas, isométricos, típicos de montagem. Conhecimento em simbologias utilizadas em desenhos e documentos de projeto de HVAC (simbologia aplicada ao desenho de HVAC); componentes e acessórios de HVAC comuns em instalações industriais (materiais básicos de HVAC). Conhecimento de Informática: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Desenho CAD em 2D e 3D: menus, comandos, aplicações, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotações; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de linhas; formatação de escalas (MODEL SPACE/PAPER SPACE), plotagem e impressão.

Especialidade - Técnico Eletrotécnica

Corrente, tensão e potência. Análises de Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente alternada. Resistores, capacitores e indutores. Lei de Kirchhoff. Teoremas de Thevenin e Norton. Transformadores de tensão e de corrente. Dispositivos eletrônicos. Diagramas de circuitos elétricos. Lay-out de placas eletrônicas. Elementos de automação. Atuadores. Sensores. Controladores lógicos programáveis. Programação de controladores lógicos programáveis. Sistemas de atuadores elétricos: tipos de chaves e funcionamento; eletrônica dos atuadores; Motores elétricos: definições, tipos e aplicações, princípio de funcionamento, controle de acionamentos; Conversores de analógico para digital e de digital para analógico. Avaliações de diagramas lógicos de controle e de proteção de equipamentos.

Especialidade - Técnico Industrial / Estruturas

Estrutura do casco dos navios metálicos - peças estruturais, componentes e acessórios. Materiais para Construção Naval. Sistemas de Construção Naval. Oficinas e processos de fabricação das estruturas navais. Edificação de estruturas navais - diques e carreiras. Noções de resistência dos materiais. Corrosão, proteção catódica e pintura. Desenho naval. Desenho assistido por computador. Nomenclatura do navio e tipo de embarcações. Noções de ensaios destrutivos e não-destrutivos. Noções de soldagem. Desenho técnico. Metrologia. Noções de geometria do navio. Noções de Segurança do Trabalho. Noções de controle de qualidade.

Especialidade - Técnico de Edificações

Desenho técnico em construção civil. Integração de Projetos para construção civil. Organização e Normas ABNT De construção civil, com ênfase às normas NBR 7480, 12655, 7212, 6118 e 14931. Comunicação oral e escrita. Qualidade na construção civil, com ênfase à norma NBR 12655, itens 4.6 - Controle de Aquisições; 4.9 - Controle de Inspeções e Testes; 4.10 - Controle de Itens Não-conformes; e 4.12 - Registros de Garantia de Qualidade. Segurança e Saúde na construção civil. Tecnologia de Materiais de Construção. Mecânica dos solos. Teoria das estruturas. Organização nos canteiros de obras. Drenagens. Instalações prediais. Orçamentos. Topografia.

Especialidade - Técnico de Eletricidade / Eletrotécnica

Corrente, tensão e potência. Análises de Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente alternada. Resistores, capacitores e indutores. Lei de Kirchhoff. Teoremas de Thevenin e Norton. Transformadores de tensão e de corrente. Geradores elétricos e baterias de acumuladores elétricos. Lei de Ohm. Máquinas Elétricas: Noções de magnetismo e eletromagnetismo. Lei de Lenz. Força eletromagnética. Transformadores, Geradores elementares, Máquinas de corrente contínua, Motores de indução monofásicos e trifásicos, Conversores eletromecânicos de energia, Fator de Potência, Dimensionamento de condutores elétricos e disjuntores para instalações elétricas, Comandos elétricos de motores, Tipos de motores elétricos e seus fundamentos, Sistema de partida de motores, Proteção de motores, Aplicação de contatores e temporizadores. Instalações elétricas, diagramas elétricos, simbologias, normas e materiais. Noções de Proteção de sistemas elétricos industriais e de potência. Leitura e interpretação de esquemas elétricos. Para-raios, disjuntores, isoladores e chaves seccionadoras. Noções de proteção e medição. Procedimento de segurança em manutenção elétrica. Ensaio elétrico em disjuntores e transformadores. Norma Regulamentadora N.º 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Especialidade - Técnico de Eletrônica

Corrente, tensão e potência. Análises de Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente alternada. Resistores, capacitores e indutores. Lei de Kirchhoff. Teoremas de Thevenin e Norton. Transformadores de tensão e de corrente. Dispositivos eletrônicos. Análise de circuitos eletrônicos. Elaboração de circuitos impressos. Montagem de circuitos impressos. Diagramas e circuitos eletrônicos. Desenho de placas eletrônicas. Elementos de automação. Atuadores. Sensores. Controladores lógicos programáveis. Programação de controladores lógicos programáveis. Microcomputador. Software embarcado em microcontrolador. Interfaces entre o PC e o microcontrolado.

Especialidade - Técnico de Informática

ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES - Conceitos básicos; Sistema de computação; Memória principal; Memória cache; Processadores; Representação de dados; Conjunto de instruções; Memória secundária; Entrada e saída; Sistemas de Numeração; Conversão de bases e aritmética computacional; Conceitos da lógica digital; Execução de programas; e Códigos de representação de caracteres. MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES - Componentes Básicos de um Microcomputador. Histórico e Evolução dos Processadores. Unidade Central de Processamento e seus Componentes. Histórico, Evolução, Tipos e Organização das Memórias. Barramentos. Dispositivos de Entrada e Saída. Montagem e Configuração de Hardware. Gerenciador de Partição. Formatação de Computadores e Instalação de Sistema Operacional. Instalação de Aplicativos. Uso de Antivírus. Identificação de problemas lógicos. Segurança de dados (backup). Técnicas de Manutenção Preventiva e Corretiva. SISTEMAS OPERACIONAIS - Tipos de sistemas operacionais; Conceitos de hardware e software; Concorrência; Estrutura do Sistema Operacional; Processos; Threads; Sincronização e comunicação entre processos; Gerência do Processador; Gerência de Memória; Gerência de Memória Virtual; Características do Linux; Distribuições do Linux; Conceitos básicos do Linux: arquivos, diretórios, comandos, interpretador de comandos e curingas; Discos; Partições; Execução de Programas; Comando de manipulação de diretório, arquivos, rede e contas; Comandos diversos; Permissões de acesso a arquivos e diretórios; Redirecionamentos e Pipe; e Impressão. REDES DE COMPUTADORES - Usos de redes de computadores; Hardware de rede; Software de rede; Modelos de referência OSI e TCP/IP; A camada física; A camada de enlace de dados; A subcamada de controle de acesso ao meio; A camada de rede; A camada de transporte; A camada de aplicação; e Segurança de redes. Configuração de "switches" (camadas 2 e 3), "firewalls" e roteadores Cisco. ALGORITMOS, ESTRUTURA DE DADOS E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO - Algoritmos Estruturados; Constantes; Variáveis; Expressões aritméticas, lógicas e literais; Comando de atribuição; Comando de entrada e saída; Estruturas sequenciais, condicionais e de repetição; Estruturas de dados; Variáveis compostas; Arquivos; Modularização; Linguagem de programação JAVA; Bibliotecas de classe do Java; Classes e Objetos; Instruções de controle; Módulos de programa em Java; Arrays e Arraylists; Programação orientada a objetos; Tratamento de exceções; Componentes GUI; Strings, caracteres e expressões regulares; Recursão; Applets e Java Web Start; Multithreading; e Serviços Web. BANCO DE DADOS - Gerenciamento de banco de dados; Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados; Bancos de dados relacionais; Linguagem SQL; Modelo relacional; Dependências funcionais; Normalização; Modelagem semântica; Gerenciamento de transações; Segurança; Otimização; Herança; e Bancos de dados distribuídos. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO - Segurança na Internet; Golpes na Internet; Ataques na Internet; Códigos maliciosos (Malware); Spam; Outros riscos; Mecanismos de segurança; Contas e senhas; Criptografia; Uso seguro da Internet; Privacidade; Segurança de computadores; Segurança de redes; e Segurança em dispositivos móveis.

Especialidade - Técnico de Instrumentação

Corrente, tensão e potência. Análises de Circuitos Elétricos em Corrente Contínua e Corrente alternada. Resistores, capacitores e indutores. Lei de Kirchhoff. Teoremas de Thevenin e Norton. Transformadores de tensão e de corrente. Dispositivos eletrônicos. Análise de circuitos eletrônicos. Elaboração de circuitos impressos. Montagem de circuitos impressos. Diagramas e circuitos eletrônicos. Elementos de automação. Atuadores. Sensores. Controladores lógicos programáveis. Programação de controladores lógicos programáveis; Sensores e transdutores: definição de parâmetros de desempenho, princípio de funcionamento dos sensores e suas aplicações; Sistemas Hidráulicos: definições, simbologias, configurações e funcionamento; Sistemas de atuadores elétricos: tipos de chaves e funcionamento; eletrônica dos atuadores; Motores elétricos: definições, tipos e aplicações, princípio de funcionamento, controle de acionamentos; TEORIA DE CONTROLE – Representação de sistemas em diagrama de blocos; Controladores PID; Conversores de analógico para digital e de digital para analógico. controladores digitais. Avaliações de diagramas lógicos de controle e de proteção de equipamentos.

Especialidade - Técnico de Química

Técnicas Laboratoriais. Fundamentos de Química. Fundamentos de Processos Químicos Industriais. Desenho Industrial. Cálculos Aplicados aos Processos Químicos Industriais. Físico-química Aplicada aos Processos Químicos Industriais. Gestão dos Processos Químicos Industriais. Operação e Controle dos Processos Químicos Industriais. Inovação em Processos Químicos Industriais. Gestão dos Processos Laboratoriais. Análises Químicas e Instrumentais. Desenvolvimento de Produtos, Processos e Serviços.

Especialidade - Técnico de Mecânica

Metrologia; Qualidade da Superfície e Seleção do método de medição. Desenho técnico e ferramentas computacionais. Introdução à tecnologia de usinagem com Máquinas a CNC; Sistemas de coordenadas utilizados em máquinas a CNC; Estrutura de um Programa CNC; Estrutura de uma máquina a CNC; Seleção de suportes e pastilhas; Programação de Tornos CNC; Programação de Centros de Usinagem; Folha de processos; Manufatura Assistida Por Computador; Introdução à tecnologia CAM; Programas de usinagem utilizando sistema CAM; Sistemas CAD/CAM; Ambiente de desenho; Ambiente de usinagem; Importar e exportar desenhos; Parâmetros de corte em função das condições de usinagem; Simulação de programas; Pós-processamento e transmissão de programas para a máquina a CNC; Controle Numérico Direto (DNC); Geração de folha de processo; Operação em Máquinas a CNC; Operação de máquinas a CNC (Torno Centro de Usinagem e Eletroerosão a Fio); Estabelecer o zero-peça; Testar programas e Executar

a usinagem automaticamente; Montagem e aplicação de dispositivos e acessórios; Tipos de fixação; Análise de alarmes de sistemas de acionamentos e controle das máquinas e Parâmetros de corte em função das condições de usinagem e dos dados obtidos no processo; Tipos de transmissão de dados- Bloco-padrão; Régua e mesa de seno; Projetor de perfil e Máquina de medir coordenadas tridimensionais. Processos de fabricação mecânica. Usinagem por Eletroerosão; Moldagem; Conformação Mecânica; Tratamentos térmicos; Ensaios destrutivos; Ensaios não destrutivos e Duromêtros. Gestão da Produção; Logística; Custos Industriais; Gestão da Qualidade; Sistema de Gestão Ambiental; Gerenciamento de resíduos e Gestão da qualidade.

Especialidade - Técnico de Radioproteção

Principais grandezas físicas do Sistema Internacional de Unidades (SI). Constituintes da matéria e sua estrutura atômica; Mecanismos de interação das radiações ionizantes com a matéria. Radiações ionizantes, formas de energia e espectros de radiação. Unidades e grandezas de radioproteção e formas de proteção para trabalhadores e público. Barreiras protetoras para as diferentes energias das radiações ionizantes. Efeitos biológicos das radiações ionizantes e correlações entre valores de dose e efeitos. Utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs): importância e funcionamento. Normas de radioproteção da Comissão Nacional de Energia Nuclear. Equipamentos de medidas de radiação. Caracterização de agentes, causas, fontes e natureza das contaminações radioativas.

Especialidade - Técnico de Secretariado

Introdução à administração. Planejamento de carreiras. Comunicação oficial, Editores de texto, Editores de planilhas, Editores de apresentações e Internet. Noções de psicologia nas organizações. Inovação e empreendedorismo. Administração de escritório em gestão secretarial. Negociação empresarial. Assessoria executiva. Economia empresarial. Noções de gestão e gerenciamento de processos. Administração estratégica. Fundamentos de gestão pública. Gestão e organização de eventos. Noções de sistemas de informações gerenciais. Técnicas de negociação. Organização no ambiente de trabalho. Administração do tempo. Documentos oficiais. A dimensão ética na empresa. Noções da Lei 13.303/2016.

Especialidade - Técnico Projetista

Conhecimento em desenhos e documentos de projeto mecânicos (fluxogramas de Engenharia, folha de dados, especificações técnicas, entre outros). Conhecimento em simbologias utilizadas em desenhos e documentos de projetos mecânicos (simbologia aplicada ao desenho); Conhecimento em padrões básicos da ABNT e ISO para apresentação de desenhos técnicos (folha de desenho, legenda, aplicação e tipos de linhas, formas de representação, emprego de escalas e cotação); Conhecimento em interpretação de desenhos técnicos de projetos mecânicos (plantas, vistas, cortes, projeções, isométricos); Conhecimento em equipamentos mecânicos e sistemas de processo comuns a projetos mecânicos (bombas, trocadores de calor, vasos, filtros, entre outros); Conhecimento em componentes e acessórios mecânicos comuns em instalações industriais (tipos de soldas e materiais); Conhecimento em montagens mecânicas de equipamentos industriais (levantamento de campo, pré-fabricação de peças, tolerâncias, ajustes, alinhamentos, suportação e "as built"). Escalas: natural, de ampliação e de redução; Vistas ortográficas principais (1º e 3º diedro). Desenho isométrico: método do sólido envolvente; Cotação: da planta, da elevação. INFORMÁTICA: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel, Power Point e Visio. Ferramentas de Apoio: Desenho em SolidWorks. Utilização de recursos avançados do SolidWorks: Criação de peças, montagens e detalhamentos; Reutilização e parametrização de projetos; Ferramentas de animação e visualização; Verificação de interferências; Importação avançada de arquivos CAD; Engenharia Reversa; Análise de empilhamento de tolerâncias; Análise estrutural em peças e montagens; Planificação de superfícies.

Especialidade - Técnico de Soldagem

CIÊNCIA DOS MATERIAIS – Estrutura cristalina; Célula unitária; Planos cristalográficos; Defeitos, lacunas e defeitos intersticiais; Impurezas; Discordâncias; Noções básicas de cerâmicas (carbono; vidro; cerâmicas refratárias); Noções básicas de polímeros (configurações moleculares; polímeros termoplásticos, termorrígidos e borrachas); Sistema Fe-C: definições, diagrama de fase, regra da alavanca, pontos notáveis em diagramas de fases, estabilidade de fases, fatores que influenciam na posição das linhas de transformação do diagrama Fe-C, reações que ocorrem no diagrama Fe-C; Microestruturas: ferrita, austenita, perlita, cementita. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS – Definições; Coeficiente de segurança e tensão admissível de trabalho; Ensaios de tração; Curva tensão x deformação; Deformação elástica; Deformação plástica; Deformação dos metais policristalinos; Fadiga; Mecanismos de fadiga; Fatores que afetam a vida em fadiga; Fluência; Gráfico deformação x tempo; Fatores que influenciam a fluência; Ensaios de compressão, dobramento e tenacidade à fratura (Charpy); Transição dúctil-frágil; Discordâncias e mecanismos de escorregamento; Ensaio de dureza; Escalas de dureza (Brinell, Rockwell, Vickers, Shore, etc); Mecanismos de endurecimento: solução sólida, endurecimento por deformação e precipitação; Comportamento em cisalhamento e abrasão. ESTRUTURA METÁLICA – A constituição da matéria; Mudanças de fases; Associação de átomos; Materiais metálicos; Propriedades térmicas, elétricas, ópticas e magnéticas; e Características gerais dos metais. LIGAS METÁLICAS – Impurezas nos metais; Soluções sólidas; Difusão; Ligas metálicas; e Diagramas de equilíbrio. CONFORMAÇÃO MECÂNICA DE METAIS – Laminação; Forjamento; Estampagem; Conformação a quente; Conformação a frio; Metalurgia do pó. SOLDAGEM – Metalurgia da soldagem; Processos de soldagem; Aspecto de uma junta soldada; Defeitos de soldagem; Preparação de superfície e cuidados no processo. FUNDIÇÃO – Solidificação dos metais; Processos de fundição; Fusão do metal; Desmoldagem; Limpeza; Rebarbação; Noções de projetos de moldes para fundição; Distribuição de canais; Massalotes; Gradientes de temperatura na peça; Defeitos em peças fundidas. CORROSÃO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES – Tratamentos superficiais; Corrosão dos metais; Tipos de células galvânicas; Tipos de corrosão; Prevenção contra a corrosão; Tratamentos e revestimentos superficiais; Revestimentos metálicos; Proteção catódica; Revestimentos não metálicos inorgânicos; Revestimentos não metálicos orgânicos: tintas. TRANSFORMAÇÃO DE FASES E TRATAMENTO TÉRMICO EM METAIS – Cinética de transformação de fases; Fases metaestáveis e suas microestruturas: martensita, bainita; Diagramas TTT e CCT;

Recozimento; Normalização; Têmpera; Revenimento; Alívio de tensões; Martêmpera; Austêmpera; Ensaio Jominy; Crescimento de grão; Microestruturas obtidas nos tratamentos térmicos. TRATAMENTOS TERMOQUÍMICOS – Introdução; Difusão e solubilidade dos elementos químicos; Perfil da distribuição do soluto; Cementação: Cementação sólida, Cementação gasosa, Cementação líquida; Nitretação: Nitretação a gás, Nitretação líquida; Cianetação; Carbonitretação; Nitrocarbonetação; Boretção; Microestruturas obtidas nos tratamentos termoquímicos. FALHA – Fratura frágil; Falha catastrófica; Fratura dúctil; Fratura em fadiga; Aspectos macrográficos e micrográficos dos tipos de fratura; Identificação do modo de falha; Influência da temperatura no modo de falha; Transição dúctil-frágil; Concentradores de tensão. INFLUÊNCIA DOS ELEMENTOS DE LIGA NOS AÇOS – Estabilizadores de austenita; Estabilizadores de ferrita; Elementos formadores de inclusões e outras impurezas; Elementos inibidores de corrosão; Influência do carbono. CLASSIFICAÇÃO E SELEÇÃO DE LIGAS METÁLICAS – Tipos e aplicações de aços; Sistema de classificação ABNT; Aços comuns ao carbono; Aços ferramenta; Aços inoxidáveis; Aços estruturais e Ferro.

NÍVEL SUPERIOR

ANALISTA EM DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA NUCLEAR E DEFESA E ESPECIALISTA EM DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA NUCLEAR E DEFESA

Especialidades - Advogado, Analista de Administração, Analista de Desenvolvimento de Sistemas, Analista de Negócios, Analista de Recursos Humanos, Analista de Relações Institucionais, Arquiteto, Assistente Social, Contador, Designer Gráfico, Editor de Tv e Vídeo, Engenheiro Aplicativo em Computadores, Engenheiro Civil, Engenheiro de Computação, Engenheiro De Controle Da Qualidade, Engenheiro de Controle e Automação, Engenheiro de Materiais, Engenheiro de Segurança do Trabalho, Engenheiro Eletricista, Engenheiro Eletrônico, Engenheiro Energia, Engenheiro Mecânico, Engenheiro Mecatrônico, Engenheiro Naval, Engenheiro Nuclear, Engenheiro Produção, Engenheiro Químico, Engenheiro Telecomunicações, Especialista de Radioproteção, Estatístico, Farmacêutico, Físico, Jornalista, Matemático, Medico do Trabalho, Psicólogo, Químico, Tecnólogo em Fabricação Mecânica.

CONHECIMENTOS BÁSICOS (comum a todas as especialidades de nível superior)

LÍNGUA PORTUGUESA

Leitura e compreensão de textos variados. Modos de organização do discurso: descritivo, narrativo, argumentativo. Gêneros do discurso: definição, reconhecimento dos elementos básicos. Coesão e coerência: mecanismos, efeitos de sentido no texto. Relação entre as partes do texto: causa, consequência, comparação, conclusão, exemplificação, generalização, particularização. Conectivos: classificação, uso, efeitos de sentido. Verbos: pessoa, número, tempo e modo. Vozes verbais. Transitividade verbal e nominal. Estrutura, classificação e formação de palavras. Funções das classes de palavras. Flexão nominal e verbal. Pronomes: emprego, formas de tratamento e colocação. Metáfora, metonímia, hipérbole, eufemismo, antítese, ironia. Gradação, ênfase. Acentuação. Pontuação: regras, efeitos de sentido. Recursos gráficos: regras, efeitos de sentido.

MATEMÁTICA

1. Números e Operações: números reais: operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação). Múltiplos, divisores e números primos. Porcentagem. Médias. Função Afim, Quadrática, Exponencial e Logarítmica. Resoluções de equações, inequações e sistemas de 1º e 2º grau, exponenciais, logarítmicas. Progressões Aritméticas e Geométricas. Juros Simples e Compostos. Matrizes: conceitos e operações. Sistemas lineares. Análise Combinatória. 2. Espaço e Forma: Plano Cartesiano. Equação da reta e da circunferência. Relações entre figuras espaciais e suas representações planas. Polígonos convexos: relações angulares e lineares. Polígonos semelhantes. Relações métricas e trigonométricas num triângulo retângulo. Relações trigonométricas num triângulo qualquer. Funções Trigonômicas. Relações entre as funções trigonométricas. Equações trigonométricas. Arco soma e arco duplo. 3. Grandezas e Medidas: Perímetros e áreas das principais figuras planas. Áreas e volumes dos principais sólidos geométricos. Sólidos semelhantes e sólidos de revolução. 4. Tratamento da Informação: Variações entre grandezas no sistema de coordenadas cartesianas. Proporcionalidade diretamente e inversamente proporcionais. Noções básicas de Estatística. Probabilidade. Análise de gráficos.

INFORMÁTICA

1. Modalidades de processamento online, offline, batch, time sharing e real time. 2. Hardware - Organização e Arquitetura de computadores - conceitos, características, funções e componentes de hardware, dispositivos de entrada e saída de dados, mídias, memória, dispositivos de armazenamento. 3. Software: conceitos, características, software básico X software aplicativo. 4. Sistema operacional Windows 8.1/10 BR : conceitos, características, atalhos de teclado, teclas de função, ícones, uso dos recursos. 5. Edição de textos, planilhas e apresentações - Microsoft Office 2016/2019 e 365 BR (Word, Excel e Power Point) e LibreOffice (Writer, Calc e Impress) – últimas versões 32 e 64 bits e Google Docs : conceitos, características, atalhos de teclado, teclas de função, ícones, uso dos recursos. 6. Redes de computadores – conceitos, características, tecnologias, topologias, meios de transmissão, conectores,

padrões. Redes cabeadas e wifi. Protocolos. Arquitetura TCP/IP. DHCP X DNS X NAT X URL X WWW X SSH X HTTP X HTTPS X FTP. 7. Web x Internet x Intranet x Extranet – 7.1 conceitos, características, ferramentas, aplicativos e procedimentos. 7.2 Navegação e browsers Microsoft Edge, Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome e Ópera. Uso dos recursos. 7.3 Programas de correio eletrônico (Outlook Express, Mozilla Thunderbird e WebMail). 7.4 Sítios de busca e pesquisa na Internet. 7.5 Grupos de discussão. 7.6 Redes sociais. 7.7 Computação na nuvem (cloud computing) – conceitos, características, uso dos recursos, armazenamento de dados na nuvem (cloud storage). Noções de videoconferência. 8. Conceitos de organização e de gerenciamento de informações, arquivos, pastas e programas. 9. Segurança da informação, de equipamentos, de dados, em redes e na internet – conceitos, características, dispositivos e equipamentos, procedimentos, vírus, malware, backup, firewall e pragas virtuais, aplicativos para segurança (antivírus, firewall, antispyware etc.).

INGLÊS

Gramática: A construção da oração nos tempos presente, passado, futuro e condicional dos verbos (afirmativa, interrogativa e negativa). Verbos defectivos. Voz ativa e voz passiva. Discurso direto e indireto. If clause. Presente perfeito / presente perfeito contínuo / passado perfeito / passado perfeito contínuo. Grau dos adjetivos (igualdade, superioridade e inferioridade). Genitive case. Gerund for – presente e passado contínuo; immediate future – “going to”, “going to” no passado. Pronouns (pessoais retos e oblíquos; relativos; reflexivos; interrogativos). Compreensão de texto escrito em língua inglesa. Itens gramaticais relevantes para a compreensão dos conteúdos semânticos.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS (para Analista em Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear e Defesa)

Especialidade – Advogado

DIREITO ADMINISTRATIVO. Introdução ao direito administrativo. Origem, natureza jurídica e objeto do direito administrativo. Os diferentes critérios adotados para a conceituação do direito administrativo. Fontes do direito administrativo. Sistemas administrativos: sistema inglês, sistema francês e sistema adotado no Brasil. Administração pública. Administração pública em sentido amplo e em sentido estrito. Administração pública em sentido objetivo e em sentido subjetivo. Regime jurídico-administrativo. Conceito. Conteúdo: supremacia do interesse público sobre o privado e indisponibilidade, pela administração, dos interesses públicos. Princípios expressos e implícitos da administração pública. Organização administrativa. Centralização, descentralização, concentração e desconcentração. Administração direta. Conceito. Órgão público: conceito; teorias sobre as relações do Estado com os agentes públicos; características; classificação. Administração indireta. Conceito. Autarquias. Agências reguladoras. Agências executivas. Fundações públicas. Empresas públicas. Sociedades de economia mista. Consórcios públicos. Entidades paraestatais e terceiro setor. Serviços sociais autônomos. Entidades de apoio. Organizações sociais. Organizações da sociedade civil de interesse público. Atos administrativos. Conceito. Atos da administração e atos administrativos. Requisitos ou elementos. Atributos. Classificação. Atos administrativos em espécie. O silêncio no direito administrativo. Extinção dos atos administrativos: revogação, anulação e cassação. Convalidação. Vinculação e discricionariedade. Atos administrativos nulos, anuláveis e inexistentes. Decadência administrativa. Processo administrativo. Lei nº 9.784/1999 e suas alterações. Poderes e deveres da administração pública. Poder regulamentar. Poder hierárquico. Poder disciplinar. Poder de polícia. Dever de agir. Dever de eficiência. Dever de probidade. Dever de prestação de contas. Uso e abuso do poder. Serviços públicos. Legislação pertinente. Lei nº 8.987/1995 e suas alterações. Lei nº 11.079/2004 e suas alterações (parceria público-privada). Disposições doutrinárias. Conceito. Elementos constitutivos. Formas de prestação e meios de execução. Delegação: concessão, permissão e autorização. Classificação. Princípios. Remuneração. Usuários. Intervenção do Estado na propriedade. Conceito. Fundamento. Modalidades. Limitação administrativa. Servidão administrativa. Ocupação temporária. Requisição administrativa. Tombamento. Desapropriação. Licitações. Legislação pertinente: Lei nº 8.666/1993 e suas alterações e Lei nº 14.133/2021. Lei nº 10.520/2002 e demais disposições normativas relativas ao pregão. Decreto nº 7.892/2013 (Sistema de Registro de Preços). Licitações e Contratos na Lei nº 13.303/2016. Contratação direta na Lei nº 13.303/2016. Fundamentos constitucionais. Disposições doutrinárias. Conceito. Objeto e finalidade. Destinatários. Princípios. Contratação direta: dispensa e inexigibilidade. Hipótese de não-incidência de licitação na lei das estatais (parceria de negócios) Modalidades. Tipos. Procedimento. Anulação e revogação. Sanções administrativas. Contratos administrativos. Legislação pertinente. Lei nº 8.666/1993. Decreto nº 6.170/2007 e suas alterações; Portaria Interministerial nº 424/2016. 11.1.3 Lei nº 11.107/2005 e suas alterações e Decreto nº 6.017/2007 (consórcios administrativos). Lei nº 8.958/1994 e Decretos 7.724/2010, nº 8.240/2014 e 8.241/2014. Lei nº 10.973/2004 e Decreto nº 9.283/2018. Disposições doutrinárias. Conceito. Características. Vigência. Alterações contratuais. Execução, inexecução e rescisão. Convênios e instrumentos congêneres. Consórcios públicos. Instituições Científicas, Tecnológicas e de Inovação (ICT) e fundações de apoio. Controle da administração pública. Conceito. Classificação das formas de controle. Conforme a origem. Conforme o momento a ser exercido. Conforme a amplitude. Controle exercido pela administração pública. Controle legislativo. Controle judicial. Improbidade administrativa. Lei nº 8.429/1992 e suas alterações. Disposições doutrinárias aplicáveis. Agentes públicos. Legislação pertinente. Lei nº 8.112/1990 e suas alterações. Disposições constitucionais aplicáveis. Disposições doutrinárias. Conceito. Espécies. Cargo, emprego e função pública. Emprego público e suas particularidades. Provimento. Vacância. Efetividade, estabilidade e vitaliciedade. Remuneração. Direitos e deveres. Responsabilidade. Processo administrativo disciplinar. Regime de previdência. Bens públicos. Conceito. Classificação. Características. Espécies. Afetação e desafetação. Aquisição e alienação. Uso dos bens públicos por particular. Responsabilidade civil do Estado. Evolução histórica. Teorias subjetivas e objetivas da responsabilidade patrimonial do Estado. Responsabilidade civil do Estado no direito brasileiro. Responsabilidade por ato comissivo do Estado. Responsabilidade por omissão do Estado. Requisitos para a demonstração da responsabilidade do Estado. Causas excludentes e atenuantes da responsabilidade do Estado. Reparação do dano.

Direito de regresso. Responsabilidade primária e subsidiária. Responsabilidade do Estado por atos legislativos. Responsabilidade do Estado por atos judiciais. Lei nº 13.303/2016 (Lei das Estatais). DIREITO CONSTITUCIONAL. Constituição. Conceito, objeto, elementos e classificações. Supremacia da Constituição. Aplicabilidade das normas constitucionais. Interpretação das normas constitucionais. Métodos, princípios e limites. Poder constituinte. Características. Poder constituinte originário. Poder constituinte derivado. Princípios fundamentais. Direitos e garantias fundamentais. Direitos e deveres individuais e coletivos. Habeas corpus, mandado de segurança, mandado de injunção e habeas data. Direitos sociais. Organização do Estado. Organização político-administrativa. Estado federal brasileiro. A União. Estados federados. Municípios. O Distrito Federal. Territórios. Administração pública. Disposições gerais. Servidores públicos. Militares dos estados, do Distrito Federal e dos territórios. Organização dos poderes no Estado. Mecanismos de freios e contrapesos. Poder Legislativo: Estrutura, funcionamento e atribuições. Fiscalização contábil, financeira e orçamentária. Tribunal de Contas da União (TCU). Processo legislativo. Prerrogativas parlamentares. Poder Executivo. Poder Judiciário. Controle da constitucionalidade. Sistemas gerais e sistema brasileiro. Controle incidental ou concreto. Espécies. Defesa do Estado e das instituições democráticas. Finanças públicas. Normas gerais. Orçamentos. DIREITO CIVIL. Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro. Vigência, aplicação, obrigatoriedade, interpretação e integração das leis. Conflito das leis no tempo. Eficácia das leis no espaço. Segurança jurídica e eficiência na criação e aplicação do direito público (Lei nº 13.655/2018 e Decreto nº 9.830/2019). Pessoas naturais. Conceito. Início da pessoa natural. Personalidade. Capacidade. Direitos da personalidade. Nome civil. Estado civil. Domicílio. Ausência. Pessoas jurídicas. Disposições Gerais. Conceito e Elementos Caracterizadores. Constituição. Extinção. Capacidade e direitos da personalidade. Domicílio. Sociedades de fato. Associações. Sociedades. Fundações. Grupos despersonalizados. Desconsideração da personalidade jurídica. Responsabilidade da pessoa jurídica e dos sócios. Bens. Diferentes classes. Bens corpóreos e incorpóreos. Bens no comércio e fora do comércio. Fato jurídico. Negócio jurídico. Disposições gerais. Classificação e interpretação. Elementos. Representação. Condição, termo e encargo. Defeitos do negócio jurídico. Existência, eficácia, validade, invalidade e nulidade do negócio jurídico. Simulação. Atos jurídicos lícitos e ilícitos. Prescrição e decadência. Prova do fato jurídico. Obrigações. Características. Elementos. Princípios. Boa-fé. Obrigação complexa (a obrigação como um processo). Obrigações de dar. Obrigações de fazer e de não fazer. Obrigações alternativas e facultativas. Obrigações divisíveis e indivisíveis. Obrigações solidárias. Obrigações civis e naturais, de meio, de resultado e de garantia. Obrigações de execução instantânea, diferida e continuada. Obrigações puras e simples, condicionais, a termo e modais. Obrigações líquidas e ilíquidas. Obrigações principais e acessórias. Transmissão das obrigações. Adimplemento e extinção das obrigações. Inadimplemento das obrigações. Contratos. Princípios. Classificação. Contratos em geral. Disposições gerais. Interpretação. Extinção. Espécies de contratos regulados no Código Civil. Atos unilaterais. Responsabilidade civil. DIREITO DO TRABALHO. Princípios e fontes do direito do trabalho. Direitos constitucionais dos trabalhadores (art. 7º da Constituição Federal de 1988). Relação de trabalho e relação de emprego. Requisitos e distinção. Relações de trabalho lato sensu (trabalho autônomo, eventual, temporário e avulso). Sujeitos do contrato de trabalho stricto sensu. Empregado e empregador (conceito e caracterização). Poderes do empregador no contrato de trabalho. Grupo econômico. Sucessão de empregadores. Responsabilidade solidária. Contrato individual de trabalho. Conceito, classificação e características. Alteração do contrato de trabalho. Alteração unilateral e bilateral. O jus variandi. Suspensão e interrupção do contrato de trabalho. Caracterização e distinção. Rescisão do contrato de trabalho. Justa causa. Rescisão indireta. Dispensa arbitrária. Culpa recíproca. Indenização. Aviso prévio. Estabilidade e garantias provisórias de emprego. Formas de estabilidade. Despedida e reintegração de empregado estável. Duração do trabalho. Jornada de trabalho. Períodos de descanso. Intervalo para repouso e alimentação. Descanso semanal remunerado. Trabalho noturno e trabalho extraordinário. Sistema de compensação de horas. Salário-mínimo. Irredutibilidade e garantia. Férias. Direito a férias e sua duração. Concessão e época das férias. Remuneração e abono de férias. Salário e remuneração. Conceito e distinções. Composição do salário. Modalidades de salário. Formas e meios de pagamento do salário. 13º salário. Equiparação salarial. Princípio da igualdade de salário. Desvio de função. FGTS. Prescrição e decadência. Segurança e medicina no trabalho. CIPA. Atividades insalubres ou perigosas. Proteção ao trabalho do menor. Proteção ao trabalho da mulher. Estabilidade da gestante. Licença maternidade. Direito coletivo do trabalho. Convenção nº 87 da OIT (liberdade sindical). Organização sindical. Conceito de categoria. Categoria diferenciada. Convenções e acordos coletivos de trabalho. Direito de greve e serviços essenciais. Comissões de conciliação prévia. Renúncia e transação. Terceirização e Responsabilidade Subsidiária. Empregado público. DIREITO PROCESSUAL DO TRABALHO. Procedimentos nos dissídios individuais. Reclamação. Jus postulandi. Revelia. Exceções. Contestação. Reconvenção. Partes e procuradores. Audiência. Conciliação. Instrução e julgamento. Justiça gratuita. Provas no processo do trabalho. Interrogatórios. Confissão e consequências. Documentos. Oportunidade de juntada. Prova técnica. Sistemática da realização das perícias. Testemunhas. Recursos no processo do trabalho. Disposições gerais. Efeitos suspensivo e devolutivo. Recursos no processo de cognição. Recursos no processo de execução. Processos de execução. Liquidação. Modalidades da execução. Embargos do executado – impugnação do exequente. Prescrição e decadência no processo do trabalho. Competência da justiça do trabalho. Rito sumaríssimo no dissídio individual. Comissão prévia de conciliação nos dissídios individuais. Ação rescisória no processo do trabalho. Mandado de segurança. Cabimento no processo do trabalho. Dissídios coletivos. DIREITO EMPRESARIAL. Fundamentos do direito empresarial. Origem e evolução histórica, autonomia, fontes e características. Teoria da empresa. Empresário: conceito, caracterização, inscrição, capacidade; empresário individual; pequeno empresário. Lei Complementar nº 123/2006 e suas alterações (microempresa e empresa de pequeno porte). Prepostos do empresário. Institutos complementares: nome empresarial, estabelecimento empresarial, escrituração. Registro de empresa. Órgãos de registro de empresa. Atos de registro de empresa. Processo decisório do registro de empresa. Inatividade da empresa. Empresário irregular. Lei nº 8.934/1994 e suas alterações. Propriedade industrial. Lei nº 9.279/1996. O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Propriedade industrial e direitos autorais. Patentes. Desenho industrial. Marca: espécies. Procedimento de registro. Indicações geográficas. Direito societário. Sociedade empresária: conceito, terminologia, ato constitutivo. Sociedades simples e empresárias. Personalização da sociedade empresária. Classificação das sociedades empresárias. Sociedade irregular. Teoria da desconsideração da personalidade jurídica. Desconsideração inversa. Regime jurídico dos sócios. Sociedade limitada. Sociedade anônima. Lei nº 6.404/1976 e suas alterações. Sociedade em nome coletivo. Sociedade em comandita simples. Sociedade em comandita por ações. Operações societárias:

transformação, incorporação, fusão e cisão. Relações entre sociedades: coligações de sociedades, grupos societários, consórcios, sociedade subsidiária integral, sociedade de propósito específico. Dissolução, liquidação e extinção das sociedades. Concentração empresarial e defesa da livre concorrência. Contratos mercantis. Características. Compra e venda mercantil. Contrato de seguro. Contratos intelectuais: cessão de direito industrial, licença de uso de direito industrial, transferência de tecnologia, comercialização de logiciário (software). Direito falimentar. Lei nº 11.101/2005 e suas alterações. Teoria geral do direito falimentar. Processo falimentar. Pessoa e bens do falido. Regime jurídico dos atos e contratos do falido. Regime jurídico dos credores do falido. Recuperação judicial. Recuperação extrajudicial. Contratos de serviços continuados com dedicação exclusiva de mão de obra.

Especialidade - Analista de Administração

ADMINISTRAÇÃO GERAL: evolução da administração; principais abordagens da administração (clássica até contingencial). Processo administrativo. Funções de administração: planejamento, organização, direção e controle. Processo de planejamento. Planejamento estratégico: visão, missão e análise SWOT, matriz GUT e ferramentas 5W2H. Análise competitiva e estratégias genéricas. Redes e alianças. Planejamento tático. Planejamento operacional. Administração por objetivos. Balanced scorecard. Processo decisório. Organização. Estrutura organizacional. Tipos de departamentalização: características, vantagens e desvantagens de cada tipo. Organização informal. Cultura organizacional. Direção. Motivação e liderança. Comunicação. Descentralização e delegação. Controle. Características. Tipos, vantagens e desvantagens. Sistema de medição de desempenho organizacional. Gestão de Pessoas: equilíbrio organizacional, objetivos, desafios e características da gestão de pessoas. Gestão de Desempenho. Gestão por Competências. Análise e Gestão da qualidade e modelo de excelência gerencial. Principais teóricos e suas contribuições para a gestão da qualidade. Ferramentas de gestão da qualidade. Modelo da fundação nacional da qualidade. Gestão de projetos. Gestão do Conhecimento. Elaboração, análise e avaliação de projetos. Principais características dos modelos de gestão de projetos. Projetos e suas etapas. Gestão de processos. Conceitos da abordagem por processos. Técnicas de mapeamento, análise e melhoria de processos. Noções de estatística aplicada ao controle e à melhoria de processos. BPM. Administração Financeira. Indicadores de Desempenho. Tipo. Variáveis. Princípios gerais de alavancagem operacional e financeira. Planejamento financeiro de curto e longo prazo. Conceitos básicos de análise de balanços e demonstrações financeiras. Orçamento Público: conceitos e princípios orçamentários. Orçamento segundo a Constituição de 1988: Plano Plurianual - PPA, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Financeiras - LDO e Lei Orçamentária Anual - LOA. Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF. Classificação econômica da Receita e da Despesa pública. Conceito e estágios da Receita e da Despesa pública. Licitação pública conforme Lei nº 13.303/16 - Licitações e contratos administrativos: conceito; finalidades; princípios; objeto; normas gerais. Modalidades, dispensa e inexigibilidade. Pregão. Contratos e compras. Convênios e termos similares. Gestão de Riscos e Controles Internos conforme ISO 31000 e COSO (Gerenciamento de Riscos Corporativos - Estrutura Integrada). ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: Processos participativos de gestão pública. Conselhos de gestão, orçamento participativo, parceria entre governo e sociedade. Governo eletrônico; transparência da administração pública; controle social e cidadania; accountability. Gestão por resultados na produção de serviços públicos. Comunicação na gestão pública e gestão de redes organizacionais. Administração de pessoal. Administração de compras e materiais. Processos de compras governamentais e gerenciamento de materiais e estoques. Governabilidade e governança; intermediação de interesses (clientelismo, corporativismo e neocorporativismo). Lei nº 12.527/2011 (Lei de acesso à informação). Lei Complementar nº 131/2009 (Lei da Transparência). DIREITO CONSTITUCIONAL: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. 1) Princípios fundamentais. Aplicabilidade das normas constitucionais. Normas de eficácia plena, contida e limitada. Normas programáticas. Direitos e garantias fundamentais. Direitos e deveres individuais e coletivos, direitos sociais, direitos de nacionalidade, direitos políticos, partidos políticos. Organização político-administrativa do Estado. Estado federal brasileiro, União, estados, Distrito Federal, municípios e territórios. Administração Pública. Disposições gerais. Servidores públicos. 6 Poder executivo. 6.1 Atribuições e responsabilidades do Presidente da República. Poder legislativo. Estrutura. Funcionamento e atribuições. Processo legislativo. Fiscalização contábil, financeira e orçamentária. DIREITO ADMINISTRATIVO: Estado, governo e Administração Pública - Conceitos. Elementos. Direito administrativo - Conceito. Objeto. Fontes. Ato administrativo. Conceito, requisitos, atributos, classificação e espécies. Extinção do ato administrativo: cassação, anulação, revogação e convalidação. Decadência administrativa. Agentes públicos. Conceito. Espécies. Cargo, emprego e função pública. Provimento. Vacância. Efetividade, estabilidade e vitaliciedade. Remuneração. Direitos e deveres. Responsabilidade. Processo administrativo disciplinar. Poderes da Administração Pública. Hierárquico, disciplinar, regulamentar e de polícia. Uso e abuso do poder. Princípios expressos e implícitos da Administração Pública. Responsabilidade civil do Estado. Responsabilidade por ato comissivo do Estado. Responsabilidade por omissão do Estado. Requisitos para a demonstração da responsabilidade do Estado. Causas excludentes e atenuantes da responsabilidade do Estado. Reparação do dano. Direito de regresso. Serviços públicos. Conceito. Elementos constitutivos. Formas de prestação e meios de execução. Delegação: concessão, permissão e autorização. Classificação. Princípios. Organização administrativa. Centralização, descentralização, concentração e desconcentração. Administração direta e indireta. Autarquias e fundações. Empresas estatais: normas constitucionais, Decreto nº 8.945/2016. Controle da Administração Pública. Controle exercido pela Administração Pública. Controle judicial. Controle legislativo. Improbidade administrativa: Lei nº 8.429/1992. Processo administrativo. Lei nº 9.784/1999. Ética Pública. Lei nº 12.813/2013 - Dispõe sobre o conflito de interesses no exercício de cargo ou emprego do Poder Executivo Federal e impedimentos posteriores ao exercício do cargo ou emprego. Direito de acesso à informação no Brasil: normas constitucionais, Lei nº 12.527/2011, Decreto nº 7.724/2012 (Regulamenta a Lei nº 12.527/2011). Tratamento de dados pessoais pelo Poder Público: Capítulos II e IV da Lei nº 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais - LGPD).

Especialidade - Analista de Desenvolvimento de Sistemas

Java 8. Spring Boot, Spring MVC. JPA, Hibernate, JDBC. Webservice REST/SOAP. Integração REST+JSON. SQL (Oracle, Postgres, Mysql). JSP, JQuery. HTML, HTML 5. Bootstrap. CSS. Web Sites responsivos. Ferramenta de Construção Maven. Controle de Versão SVN. GIT Repository. Conhecimentos em C#, Python e Conhecimentos em Android. Administração de softwares e Banco de Dados: Instalação,

gerenciamento e controle de licenças. Administração de Sistemas operacionais: Família Windows Server, LINUX VMware. Segurança da Informação: Conceitos de integridade, autenticidade, confidencialidade (sigilo) e disponibilidade da informação; Antivírus, AntiSpam e Sistemas de detecção de intrusão; Segurança de serviços, aplicações e sistemas operacionais; Criptografia, Certificado digital e Assinatura digital. Arquitetura de Computador: Conceitos em Gerenciamento de processador (políticas de escalonamento), Gerenciamento de memória (swapping e memória virtual), Gerenciamento de Dispositivos (subsistema de Entrada/Saída), Sistema de arquivos (organização de arquivos e diretórios em disco, gerenciamento de alocação de espaço em disco, proteção de acesso e caches). Armazenamento: Conceitos de armazenamento em discos, conceitos de RAID, NAS (NetworkAttached Storage) e SAN (Storage Area Network). Backup: Teoria de backup e Políticas de backup. Servidores de Aplicação: Conceitos de Terminal Server, Proxy e Active Directory. Linguagens de programação: Conhecimento C, C++, C# e Visual Basic, PHP, MySQL; Banco de Dados: Conceito em gerenciamento de Banco de Dados SQL, Oracle.

Especialidade - Analista de Negócios

Conceito de administração pública sob os aspectos orgânico, formal e material. Fontes do Direito Administrativo: doutrina e jurisprudência, lei formal, regulamentos administrativos, estatutos e regimentos. Princípios da administração pública. Administração pública direta e indireta. Órgãos e entidades. Centralização e descentralização da atividade administrativa do Estado. Empresas públicas e sociedades de economia mista. Subsidiárias. Participação do Estado no capital de empresas privadas. Autarquias e fundações públicas. Consórcios públicos. Lei 13.303, de 30/junho/2016, Lei 8.958/94, Lei 10.973/2004, Decreto 7.423/2010, Decreto 7.983/2013 e Decreto 9.283/2018. Terceiro Setor. Atos administrativos. Requisitos de validade. Atributos. Classificações. Convalidação. Extinção. Atos privados praticados pela administração pública. Fatos administrativos. O processo administrativo em âmbito federal. Poderes administrativos. Licitações públicas e contratos administrativos. Sistema de Registro de Preços. Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores. Pregão presencial e eletrônico e demais modalidades de licitação. Instrução Normativa nº 05, de 26/05/2017 do MP. Contratos de repasse. Convênios. Termos de cooperação. Acordos, em sentido amplo, celebrados pela administração pública federal com órgãos ou entidades públicas ou privadas. Portaria Interministerial CGU/MF/MP n. 424/2016. Parcerias público-privadas. Controle da administração pública. Gestão e Fiscalização de contratos e convênios. Direito do Trabalho: Remuneração. Provisões. Encargos trabalhistas. Relações contratuais.

Especialidade - Analista de Recursos Humanos

Fundamentos, teorias e escolas da administração e o seu impacto na gestão de pessoas. Gestão de pessoas. Equilíbrio organizacional. Objetivos, desafios e características da gestão de pessoas. Gestão do Conhecimento. Treinamento, desenvolvimento e capacitação de pessoas. Gestão de desempenho. Métodos de avaliação de desempenho. Gestão por competências. Análise e Cultura Organizacional. Relações indivíduo/organização. Liderança. Motivação e Qualidade de vida. Gerenciamento de conflitos. Gestão da mudança. Administração de cargos, carreiras e salários. CLT, Previdência, negociação sindical, duração e condições de trabalho (CLT e Constituição Federal); Formas de Garantia de Emprego; Extinção do Contrato de Trabalho; Contrato individual do trabalho; Direitos Sociais na Constituição Federal; Licenças; Afastamentos; Concessões; Pensão: Tipos e concessão / Contribuição previdenciária; Folha de Pagamento: Conceito e Termos Técnicos; Elaboração da Folha (Informações obrigatórias e acessórias, demonstrativo de pagamento); Cálculos; Descontos. Recolhimentos legais, Técnicas de elaboração de escalas de serviço e folgas. Recrutamento e Seleção de Pessoas; Programas de Remuneração e Incentivos; Pesquisa de Clima Organizacional; Programa de Qualidade de Vida no Trabalho; Educação Corporativa.

Especialidade - Analista de Relações Institucionais

Construtores da Geopolítica contemporânea e ordem mundial. Pensamento geopolítico brasileiro. A geopolítica brasileira e seus desafios no século XXI. Poder Nacional, Identidade Nacional e Grande Estratégia Nacional. Conceito Estratégico Nacional e Política e Estratégia Nacional de Defesa. Entorno Estratégico Brasileiro e a questão das fronteiras terrestres e marítimas. Os desafios da defesa e segurança internacional do Brasil. O Brasil e a Globalização: neoliberalismo e integração regional. A política externa brasileira: sua periodização e vetores. Geopolítica das "Fronteiras Naturais", disputas platinas e amazônicas. Globalização neoliberal, terrorismo e crise da hegemonia americana. Políticas públicas: conceito, características, abrangência e funções. Modelos de gestão pública: e concepções da relação entre estado e sociedade (e os respectivos papéis na gestão social) que os referidos modelos pressupõem. Abordagens para análise e priorização de capacidades operacionais e industriais tecnológicas existentes, identificando vantagens competitivas e lacunas de capacidade e as limitações impostas por restrições: orçamentárias, tecnológicas, de recursos humanos, operacionais e de infraestrutura. Modelos de Planejamento Estratégico e de Gestão Pública: concepções da relação entre estado e sociedade (e os respectivos papéis na gestão social) que os referidos modelos pressupõem. Segurança Nacional, Defesa Nacional e Interesse Nacional. Segurança Internacional, Instituições Internacionais e Comunidades de Segurança. Uso da Força nas relações internacionais. Lei nº 12.706, de 8 de agosto de 2012. Programa de Desenvolvimento de Submarinos – PROSUB. Programa Nuclear Brasileiro – PNB.

Especialidade - Assistente Social

Ambiente de atuação do assistente social; Instrumental de pesquisa em processos de investigação social: elaboração de projetos, métodos e técnicas qualitativas e quantitativas. Proposta de intervenção na área social: planejamento estratégico, planos, programas, projetos e atividade de trabalho. Avaliação de programas e políticas sociais. Estratégias, instrumentos e técnicas de intervenção: abordagem individual, técnicas de entrevista, abordagem coletiva, trabalho com grupos, em redes e com famílias, atuação na equipe interprofissional (relacionamento e competências). Diagnóstico. Estratégias de trabalho institucional: Conceitos de Instituição. Estrutura brasileira de recursos sociais. Uso de recursos institucionais e comunitários. A prática profissional do Assistente Social na Instituição: possibilidades e limites. A Instituição e as Organizações Sociais. Análise e fundamentação das relações sociais no âmbito

das Instituições. Prática Profissional x Prática Social x Prática Institucional. Metodologia do Serviço Social: métodos utilizados na ação direta com indivíduos, grupos e seguimentos populacionais, técnicas e entrevistas utilizadas na prática do Serviço Social. Redação e correspondências oficiais: laudo e parecer (sociais e psicossociais), estudo de caso, informação e avaliação social. Atuação em programas de prevenção e tratamento: Uso do álcool, tabaco e outras drogas: questão cultural, social e psicológica. Doenças sexualmente transmissíveis. Aids. Atendimento às vítimas. Políticas Sociais: Relação Estado/Sociedade. Contexto atual e o neoliberalismo. Políticas de Seguridade e Previdência Social. Políticas da Assistência Brasileira, Lei Orgânica de Assistência Social (LOA). Políticas de Saúde Brasileira, Sistema Único de Saúde (SUS) e agências reguladoras. Política Nacional do Idoso. Legislação de Serviço Social: Níveis, áreas e limites de atuação do profissional de Serviço Social. Ética profissional. Políticas, diretrizes, ações e desafios na área da família, da criança e do adolescente: Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). A defesa de direitos da criança e do adolescente. O papel dos conselhos, centros de defesa e delegacias. A adoção e a guarda: normas, processo jurídico e psicossocial, adoção à brasileira e adoção internacional. Novas modalidades de família: diagnóstico, abordagem sistêmica e estratégias de atendimento e acompanhamento. Alternativas para resolução de conflitos: conciliação e mediação. Balanço Social. Pesquisa em Serviço Social do Trabalho: metodologias aplicadas e técnicas de pesquisas. Política Social e Planejamento: a questão social e a conjuntura brasileira; a Instituição e o Estado; movimentos sociais; a prestação de serviços e a assistência pública; projetos e programas em Serviço Social; saúde, habitação, criança/adolescente, trabalho, assistência pública. O Serviço Social na Instituição: característica e fundamentos. Administração e Serviço Social: concepção burocrática. O Serviço Social e a administração de benefícios.

Especialidade – Contador

CONTABILIDADE GERAL: Lei nº 6.404/1976, suas alterações e legislação complementar. Lei 11.638/2007 suas alterações e legislação complementar. Lei 11.941/2009 suas alterações e legislação complementar. Pronunciamentos do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Patrimônio: componentes patrimoniais (ativo, passivo e patrimônio líquido). Plano de contas, funções e estrutura das contas. Conceitos de ativo, passivo e patrimônio líquido. Contas de resultado. Métodos e técnicas de apuração de resultados. Avaliação e contabilização de itens patrimoniais (impairment). Elaboração de demonstrações contábeis pela legislação societária, pelos princípios fundamentais da contabilidade e pronunciamentos contábeis do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Demonstração dos fluxos de caixa (métodos direto e indireto). Balanço patrimonial. Demonstração do resultado do exercício. Demonstração do valor adicionado. Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido. Demonstração de Lucros ou Prejuízos Acumulados. Demonstração do Resultado Abrangente. Funções e estruturas das contas. Análise econômico-financeira. Indicadores de liquidez. Indicadores de rentabilidade. Indicadores de lucratividade. Análise vertical e horizontal. Efeitos inflacionários sobre o patrimônio das empresas. Avaliação e contabilização de itens patrimoniais e de resultado de investimentos societários no país. Destinação de resultado. Custos para avaliação o de estoques. Custos para tomada de decisões. Sistemas de custos e informações gerenciais. Elaboração de demonstrações contábeis pela legislação societária, pelos princípios fundamentais da contabilidade e pronunciamentos contábeis do Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Demonstração dos fluxos de caixa (métodos direto e indireto). Balanço patrimonial. Demonstração do resultado do exercício. Demonstração do valor adicionado. Combinação de negócios, fusão, incorporação e cisão. Consolidação de demonstrações contábeis. Tributos recuperáveis. Controle de estoques: PEPS, UEPS e média ponderada móvel. Fornecedores, obrigações fiscais e outras obrigações. Concessões: reconhecimento e mensuração. Consolidação das demonstrações contábeis e demonstrações separadas. CONTABILIDADE GOVERNAMENTAL: Princípios de contabilidade sob a perspectiva do setor público. Sistema de Contabilidade Federal. Conceituação, objeto e campo de aplicação. Composição do Patrimônio Público. Patrimônio Público. Ativo. Passivo. Saldo Patrimonial. Variações Patrimoniais. Qualitativas. Quantitativas: receita e despesa sob o enfoque patrimonial. Realização da variação patrimonial. Resultado patrimonial. Mensuração de ativos. Ativo Imobilizado. Ativo Intangível. Reavaliação e redução ao valor recuperável. Depreciação, amortização e exaustão. Mensuração de passivos. Provisões. Passivos Contingentes. Tratamento contábil aplicável aos impostos e contribuições. Sistema de custos. Aspectos legais do sistema de custos. Ambiente da informação de custos. Características da informação de custos. Terminologia de custos. Plano de contas aplicado ao setor público. Demonstrações contábeis aplicadas ao setor público. Balanço orçamentário. Balanço Financeiro. Demonstração das variações patrimoniais. Balanço patrimonial. Demonstração dos fluxos de caixa. Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido. Notas explicativas às demonstrações contábeis. Consolidação das demonstrações contábeis. Transações no setor público. Despesa pública: conceito, etapas, estágios e categorias econômicas. Receita pública: conceito, etapas, estágios e categorias econômicas. Execução orçamentária e financeira. Conta Única do Tesouro Nacional. Sistema Integrado de Administração Financeira: conceitos básicos, objetivos, características, instrumentos de segurança e principais documentos de entrada. Suprimento de Fundos. Lei nº 4.320/1964. Regime contábil. MATEMÁTICA FINANCEIRA: Regra de três simples e composta, proporcionalidades e porcentagens. Juros simples e compostos. Capitalização e desconto. Taxas de juros nominal, efetiva, equivalente, real e aparente. Rendas uniformes e variáveis. Planos de amortização de empréstimos e financiamentos. Sistema francês (tabela Price). Sistema de amortização constante (SAC). Sistema de amortização misto (SAM). Cálculo financeiro. Custo real e efetivo das operações de financiamento, empréstimo e investimento. Avaliação de alternativas de investimento em economia estável e em ambiente inflacionário. Avaliação econômica de projetos. Taxas de retorno e taxas internas de retorno. NOÇÕES DE LEGISLAÇÃO TRIBUTÁRIA: Noções básicas sobre tributos. Impostos, taxas e contribuições. Tratamento contábil aplicável aos impostos e contribuições. Retenções na fonte realizadas pela Administração Pública Federal. Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL). Programa de Integração Social (PIS). Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). Imposto Sobre Serviços (ISS). Contribuição previdenciária (INSS). Legislação básica e suas atualizações. Instrução normativa da Receita Federal do Brasil nº 971/2009. Instrução normativa da Receita Federal do Brasil nº 1.234/2012. Lei Complementar nº 116/2003. NOÇÕES DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS: Transferências legais, Decreto nº 6.170/2007, Portaria Interministerial nº 507/201. Contratos de repasse. Termo de parceria. Programa de Integração Social (PIS). Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS). Imposto Sobre Serviços (ISS). Contribuição previdenciária (INSS). Legislação básica e

suas atualizações. Instrução normativa da Receita Federal do Brasil nº 971/2009. Instrução normativa da Receita Federal do Brasil nº 1.234/20. Lei Complementar nº 116/2003. NOÇÕES DE GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DE CONTRATOS E CONVÊNIOS: Transferências legais, Decreto nº 6.170/2007, Portaria Interministerial nº 507/201. Contratos de repasse. Termo de parceria. Lei nº 9.790/1999. Consórcio Público Lei nº 11.107/2005. 6 Lei nº 8.666/1993. Instrução Normativa/SLTI/MP nº 02/2008.

Especialidade - Designer Gráfico

Manipulação de imagem, composição fotográfica, retoques criativos. Ilustração bitmap vetorial. Projeto Gráfico. Editoração Eletrônica. Comunicação editoria. Desenho artístico, desenho vetorial. Prução de leiautes. Modelagem 3D, Planejamento Estratégico, Produção Gráfica, Publicações para Web, Registro Visual e Sonoro, Sinalização e Mídia Exterior, Teoria das Cores, Teorias e Técnicas da Comunicação, Tipografia e Usabilidade. Criação de imagens vetoriais, edição e tratamento de imagens no Photoshop. Principais ferramentas do Adobe Photoshop. Diagramação de textos e imagens no Adobe In Design. Criação de imagens vetoriais, artes, vinhetas, ilustrações e logotipos no Adobe Illustrator. Edição de imagens no After Effects e Premiere.

Especialidade - Editor de Tv e Vídeo

Narrativa audiovisual. Elaboração de argumentos e roteiros de produtos audiovisuais. Pré-produção. Câmeras, lentes, filtros, memória. Linguagem cinematográfica (movimentos de câmera, enquadramento, planos, angulação). Câmeras e Captação de vídeo e áudio. Técnicas e recursos de edição no Adobe Premiere e Adobe After Effects. Outros programas de edição de vídeo. Decupagem. Efeitos de transição. Técnicas de mixagem. Produção de vídeos em celulares. Colorização. Sonorização. Pós-produção. Creative Storytelling. Letterings, títulos, legendas, geração de caracteres. Plataformas e arquivos de armazenamento, distribuição e exibição. Efeitos de Chroma-Key Áudio e Áudio mixer.

Especialidade – Estatístico

Tipos de Variáveis e Níveis de Mensuração. Medidas de tendência central e de variabilidade. Pesquisa por Amostragem. Experimentos e Estudos observacionais. Apresentação e Exploração do Conjunto de Dados. Tabelas de Contingência e Associação entre Variáveis Qualitativas. PROBABILIDADES. Modelos Determinísticos e Não-determinísticos. Espaços Amostrais Finitos. Probabilidade Condicionada e Independência. Distribuições Unidimensionais. Funções de Densidade de Probabilidade. Variáveis Aleatórias discretas e contínuas. Função de uma Variável Aleatória. Momentos. Principais Distribuições discretas e contínuas. Variável Aleatória Multidimensional. Estatísticas de Ordem. Esperança de uma Variável Aleatória Multidimensional. Função Geratriz de Momentos de uma Variável Aleatória. Distribuição Normal Bivariada. Convergência de Variáveis Aleatórias. Desigualdades Estatísticas. Leis dos Grandes Números. Teoremas Limites. INFERÊNCIA ESTATÍSTICA. População, Amostra e Distribuições amostrais. Estimação Pontual. Propriedades de Estimadores. Métodos de Estimação. Intervalos de Confiança. Testes de Hipóteses. REGRESSÃO LINEAR. Regressão Linear com uma Variável Independente. Inferência em Regressão. Análise dos Resíduos. Multicolinearidade. Abordagem Matricial do Modelo de Regressão Linear Simples. Regressão Múltipla. Regressão Polinomial. Variáveis Indicadoras. Seleção de Variáveis. AMOSTRAGEM. Amostragem Aleatória Simples. Tamanho da Amostra. Amostragem Sistemática. Amostragem Estratificada. Amostragem por Conglomerados. Dupla Amostragem. Erros Alheios à Amostragem. MÉTODOS NÃO-PARAMÉTRICOS. Testes Baseados na Distribuição Binomial. Teste do Sinal. Teste da Mediana. Teste de Mac Nemar. Teste de Cox e Stuart. Medidas de Correlação por Postos. Testes de Aleatoriedade. Testes de Comparação de Vários Tratamentos. Teste de Aderência de Kolmogorov-Smirnov. Distribuição Multinomial e os Testes Qui-quadrado de Aderência, Independência e Homogeneidade. MODELO LINEAR NORMAL. Análise da Variância e Análise de Covariância. Estimação por Máxima Verossimilhança. Estatística de Wald e a Estatística Deviance. Seleção e Estimação de Modelos. Modelos para Dados Binários e Regressão Logística. Análise de Dados Categóricos e Modelos log-lineares. ANÁLISE DE SÉRIES TEMPORAIS. Modelos para Séries Localmente Constantes. Modelos para Séries Temporais com Tendência Linear. Modelos para Séries Sazonais. Suavização Exponencial Geral. Mínimos Quadrados Generalizados. Análise dos Erros de Previsão. Modelos ARIMA. Modelos SARIMA. Modelos de Função de Transferência e Análise de Intervenção. PLANEJAMENTO DE EXPERIMENTOS. Experimentos para Comparar vários Tratamentos. Comparação entre Médias dos Tratamentos. Modelos com Efeitos Aleatórios. Blocos Completos e Blocos Incompletos. Experimentos Fatoriais. ANÁLISE MULTIVARIADA. Distribuição Normal Multivariada. Análise de Componentes Principais. Análise Fatorial. Análise Discriminante. Análise de Agrupamentos.

Especialidade – Jornalista

Teorias da comunicação e do jornalismo. Técnicas de pesquisa, redação e edição jornalística nos diferentes suportes da mídia. Técnicas de redação. Fluxos de comunicação em redações de mídias impressas e eletrônicas. Comunicação dirigida. Assessoria de imprensa. Produção de press kit, releases, comunicados, position papers, artigos, brand content e outros textos para diferentes mídias, canais e veículos. Produção de clipping. Elaboração de mailing. Comunicação Organizacional. Interfaces entre relações públicas e a administração de empresa. Instrumentos de comunicação interna. Comunicação digital. Comunicação pública. Imagem institucional. Técnicas de reportagem. Edição de Textos. Revisão de textos. Regras de estilo. Linguagem objetiva e linguagem cidadã. Planejamento em Comunicação Corporativa. Administração de crise. Técnicas de mensuração em comunicação corporativa.

Especialidade - Médico do Trabalho

Diagnóstico, caracterização e tratamento e reabilitação das Doenças Profissionais, do Trabalho e Relacionadas ao Trabalho. Epidemiologia e Vigilância da Saúde do Trabalhador: Doenças Profissionais. Doenças Relacionadas ao Trabalho. Doenças Imunopreveníveis e Doenças de Notificação Compulsória. Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Metodologia da Análise Ergonômica do Trabalho. Principais Correntes de Ergonomia. Legislação Brasileira relativa à Ergonomia. Manual de Aplicação da NR 17. Organização do Trabalho. Ergonomia Cognitiva. Higiene Ocupacional - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Gases e vapores. Aerodispersóides. Ficha de informação de segurança de produtos químicos. Programa de proteção respiratória. Exposição ao ruído.

Programa de conservação auditiva. Exposição ao calor. Metodologias de avaliação ambiental estabelecidas pela Fundacentro. Radiações ionizantes e não-ionizantes. Princípios de radioproteção. Trabalho sob condições hiperbáricas. Programa de prevenção à exposição ocupacional ao benzeno. Limites de tolerância e de exposição (ACGIH / MTE); Grupos Homogêneos de Exposição e Risco Ocupacional. Toxicologia da Indústria de Petróleo, Gás, Biocombustíveis e Derivados. Promoção da Saúde e Prevenção de Doenças. Níveis de Atenção à Saúde. Promoção da Saúde e Proteção Específica. Atenção Secundária e Terciária. Bem-Estar, Saúde e Qualidade de Vida no Trabalho. Programas de Saúde do Trabalhador. Organização do Trabalho: conceito de trabalho; organização de trabalho; globalização e reestruturação produtiva. Introdução de novas tecnologias. Automação e riscos à saúde. Psicopatologia do trabalho e sofrimento psíquico; Estresse, ansiedade e depressão; Droga adição; Trabalho noturno e em turnos, Papéis e responsabilidades de empregadores e trabalhadores e de suas organizações representativas com respeito à segurança e saúde no trabalho. Acordos e Negociações Coletivas. Atendimento a Urgências e Emergências Médicas-Atendimento Pré-Hospitalar. Portaria GM/MS nº 2.048 de 05/11/2002. Sistemas Estaduais de Urgência e Emergência. Regulamento Técnico. Acidentes Com Múltiplas Vítimas. Diagnóstico e Tratamento inicial das Doenças de maior Prevalência na População. Biossegurança: Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico. Manuseio e descarte de produtos biológicos. Sistemas regulatórios referentes à Biossegurança no Brasil (Leis federais, decretos federais, Resoluções ministeriais, Resoluções e Portarias da ANVISA, Instruções Normativas da CTNBio, NR- 32 do MTE). Gestão em Saúde. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional – OHSAS 18001:2007. Normas de Certificação ISO. Processos de Auditoria. Gestão de Custos em Saúde. Sistemas de Gestão Integrada de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS); Perigos associados aos agentes químicos, físicos, biológicos e ergonômicos e respectivos riscos à saúde. Bioestatística. Coleta de Dados. Amostragem. Análise dos Dados. Apresentação Tabular e Representação Gráfica. Estudo dos Agravos à Saúde do Trabalhador; Legislação Previdenciária relacionada à Saúde e ao Acidente de Trabalho, incluindo Benefícios, Aposentadoria, LTCAT, PPP e NTEP (Lei nº 8.213/91 e suas alterações, Instruções normativas do INSS; Decreto 3048/1999 e suas alterações, especialmente o Decreto 4882/2003); Legislação em Saúde e Segurança no Trabalho; Normas Regulamentadoras; Portaria MTb nº 3.214/1978 e suas alterações, Política Nacional de Saúde do Trabalhador (PNSST); Normas Internacionais da Organização Internacional do Trabalho-OIT e respectivos decretos nacionais; Convenção nº 139 - Prevenção e o Controle de Riscos Profissionais causados pelas Substâncias ou Agentes Cancerígenos (Decreto nº 157, de 02/07/91); Convenção nº 148-Proteção dos Trabalhadores contra os Riscos Profissionais devidos à Contaminação do Ar, ao Ruído, às Vibrações no Local de Trabalho (Decreto nº 93.413, de 15/10/86); Convenção nº 155-Segurança e Saúde dos Trabalhadores (Decreto nº 1254, de 29/09/94); Convenção nº 161-Serviços de Saúde do Trabalho (Decreto nº 127, de 22/05/91). Legislação relacionada a planos e seguros privados de assistência à saúde (Lei nº 9.656/98 e suas alterações, Portarias do Ministério da Saúde, Resoluções e Instruções normativas da Agência Nacional de Saúde Suplementar). Noções de Direitos Civil e Criminal relacionados com a Saúde.

Especialidade – Psicólogo

Psicologia Clínica: teorias da personalidade; psicopatologia; técnicas psicoterápicas; psicodiagnóstico; psicologia do desenvolvimento; ética profissional; Resoluções CFP; técnicas de avaliação psicológica; laudo e parecer, estudo de caso, informação e avaliação psicológica. Psicologia Organizacional e do Trabalho: processos de seleção, acompanhamento, treinamento; andragogia; análise ocupacional; avaliação de desempenho; técnicas de entrevista; abordagens para o estudo do comportamento organizacional; comprometimento organizacional; subjetividade nas organizações; trabalho na atualidade; comportamento humano do Trabalho e da Instituição; diversidade e inclusão nas equipes de trabalho; avaliação e reestruturação das atividades do trabalho; liderança; desenvolvimento de equipes; análise e desenvolvimento organizacional; entrevista de admissão e desligamento de pessoal; mudança organizacional; relações de poder; comunicação; participação; coesão; clima e cultura organizacional; assédio moral; gestão por competências; teorias da motivação; satisfação no trabalho; relacionamento interpessoal; psicologia de grupo e equipes de trabalho: fundamentos teóricos sobre grupos e equipes; métodos e técnicas de intervenção do psicólogo no campo institucional; o psicólogo como consultor; ética nas relações de trabalho; manejo de conflitos; testes, escalas, inventários e instrumentos no estudo do comportamento organizacional. Saúde Ocupacional: qualidade de vida no trabalho; ergonomia da atividade aplicada à qualidade de vida no trabalho; Gerenciamento do estresse: modelos teóricos-metodológicos; prevenção do estresse laboral; estresse e saúde mental; burnout; psicopatologia do trabalho; aspectos psicológicos das enfermidades agudas e crônicas; psicodinâmica do trabalho e a saúde do trabalhador; atuação do psicólogo na interface saúde-trabalho e nas ações de promoção da saúde, prevenção de doenças e reabilitação; equipes interdisciplinares em saúde; alcoolismo e uso de substâncias psicoativas: suas repercussões no trabalho; as psicopatologias e seus efeitos na capacidade laborativa.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS (para Especialista em Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear e Defesa)

Especialidade – Arquiteto

Projeto de arquitetura. Métodos e técnicas de desenho e projeto. Fases de projeto: Programação de necessidades físicas das atividades. Estudos de viabilidade técnica e financeira. Informática aplicada à arquitetura. Estudo preliminar, Projeto Básico e Projeto Executivo. Conforto ambiental das edificações (térmico, acústico e luminoso). Projetos complementares: especificação de materiais e serviços e dimensionamento básico. Instalações elétricas e hidrossanitárias. Elevadores. Ventilação/exaustão. Ar-condicionado. Telefonia. Prevenção contra incêndio. Programação, controle e fiscalização de obras. Orçamento e composição de custos, levantamento de quantitativos, planejamento e controle físico-financeiro. Acompanhamento de obras. Construção e organização do canteiro de obras. Coberturas e impermeabilização. Esquadrias. Pisos e revestimentos. Legislação e perícia. Normas técnicas, legislação profissional. Legislação ambiental e urbanística. Projeto de urbanismo. Métodos e técnicas de desenho e projeto urbano. Noções de sistema cartográfico e de geoprocessamento. Dimensionamento e programação dos equipamentos públicos e comunitários. Sistema viário (hierarquização, dimensionamento e geometria). Sistemas de infraestrutura de parcelamentos urbanos:

energia, pavimentação e saneamento ambiental (drenagem, abastecimento, coleta e tratamento de esgotos, coleta e destinação de resíduos sólidos). Planejamento urbano. Uso do solo. Gestão urbana e instrumentos de gestão (planos diretores, análise de impactos ambientais urbanos, licenciamento ambiental, instrumentos econômicos e administrativos). Aspectos sociais e econômicos do planejamento urbano. Sustentabilidade urbana (Agenda Habitat e Agenda 21). Conhecimentos gerais de planejamento urbano e meio ambiente. Legislação ambiental estadual e federal. Plano de gestão e de conservação de cidades. Conhecimento de AutoCAD. Estatuto da Cidade – diretrizes gerais da política urbana – Lei 10.257/2001. Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos – NBR 9050. Lei Federal 6.766/1979. Metodologia de projeto de arquitetura e de desenho urbano. Conforto humano nas edificações. Industrialização e racionalização das construções. Linguagem e representação do projeto arquitetônico. Licitações e contratos da administração pública (Lei 8.666/1993). Modalidades de licitação. Tipos de licitação. Fases de licitação. Elementos técnicos do edital de licitação: projeto básico, projeto executivo, orçamentos. Materiais de construção civil. Aglomerantes: gesso, cal, cimento Portland. Agregados Argamassa. Concreto: dosagem; tecnologia do concreto. Aço. Madeira. Materiais cerâmicos. Vidros. Tintas e vernizes. Introdução à análise ergonômica. Metodologia de Análise Ergonômica. Análise ergonômica de demanda e da tarefa. Os comportamentos do homem no trabalho. Análise ergonômica da atividade: modelos, métodos e técnicas. Métodos de tratamento de dados em ergonomia. Diagnóstico e recomendações ergonômicas. Técnicas construtivas, materiais para construção e acabamentos. Legislação e normas técnicas pertinentes a área de atuação. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos – NBR 9050/2015 e Lei federal 6.766/1979. Ergonomia aplicada a edificações: mobiliário e ambiente de trabalho. Desempenho dos materiais. Industrialização e racionalização das construções. Legislação da profissão de arquiteto: Leis e Resoluções federais e do Conselho dos Arquitetos e Urbanistas – CAU que regulamentam a profissão de arquiteto e urbanista. Conhecimento geral de projetos complementares para compatibilização com projeto de arquitetura e urbanismo: noções de sistema cartográfico e de geoprocessamento; prevenção e combate a incêndio, instalações mecânicas e segurança no trabalho. Projeto de Urbanismo: métodos, técnicas e normas técnicas de desenho e projeto urbanístico. Dimensionamento e programação dos equipamentos públicos e comunitários. Sistema viário (hierarquização, dimensionamento e geometria). Acessibilidade a espaços e equipamentos urbanos. Sistema de infraestrutura de parcelamentos urbanos: energia, pavimentação e saneamento ambiental (drenagem, abastecimento, coleta e tratamento de esgoto, coleta e destinação de resíduos sólidos). Planejamento urbano. Uso e ocupação do solo: Gestão urbana e instrumentos de gestão (planos diretores, análise de impactos ambientais urbanos, licenciamento ambiental, instrumentos econômicos e administrativos). Aspectos sociais e econômicos do planejamento urbano. Estatuto da Cidade – diretrizes gerais da política urbana – Lei 10.257/2001. Sustentabilidade: Conhecimentos gerais de planejamento urbano e meio ambiente. Legislação ambiental e federal. Licenciamento ambiental. Tratamento de resíduos da construção civil. Edifícios sustentáveis. Plano de gestão e de conservação de cidades. Agenda 21 e Agenda Habitat. Licitações e contratos para obras de engenharia: Lei 8666/1993 e Lei 13303/2016. Conhecimento de Informática: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Desenho CAD em 2D e 3D: menus, comandos, aplicações, configurações e conceitos básicos; comandos de criação de desenhos e visualização; sistemas de coordenadas cartesianas; sistema de coordenadas polares; comandos de modificação; comandos e formatação de dimensionamentos e cotagens; inserção e formatação de textos; utilização de bibliotecas e símbolos; utilização e associação de cores de linhas e espessuras de penas; formatação de escalas (MODEL SPACE/PAPER SPACE), plotagem e impressão.

Especialidade - Engenheiro Aplicativo em Computadores

CONCEITOS DE SISTEMA DE COMPUTAÇÃO: Organização de computadores: tipos e representações de dados numéricos; sistemas de numeração binário, decimal e hexadecimal. Aritmética binária: álgebra booleana; codificação de caracteres; componentes de UCP; conceito de interrupção; modos de endereçamento. Arquitetura de processadores: RISC e CISC; modos de operação do hardware; conceitos de processamento paralelo e distribuído. Sistemas operacionais (SO): gerenciamento do processador – conceito e estados de processo; comunicação entre processos; threads; deadlocks; estruturas de sistemas operacionais; gerenciamento de memória: áreas de memória de um processo; algoritmos de alocação de memória; fragmentação; paginação; segmentação; memória virtual. Gerenciamento de E/S: estrutura de E/S (polling, interrupções, acesso direto à memória); comunicação com dispositivos. SINAIS E REDES DE COMPUTADORES: Análise, transmissão e modulação de sinais; conceito de comunicação digital. Métodos físicos de transmissão, topologias e controle de acesso; modelo de camadas ISO/OSI; projeto de redes, desenvolvimento de protocolos, software, análise de topologias, taxas de transmissão e tolerância a falhas; redes de alta velocidade; arquitetura TCP/IP; gerenciamento de redes; segurança de redes. Protocolos: TCP, IPv4, IPv6, UDP, DHCP, SMTP, IMAP, POP3, HTTP, HTTPS, FTP; fundamentos de comunicação de dados; meios físicos; serviços de comunicação; redes locais (LAN), metropolitanas (MAN) e de longa distância (WAN); conceitos de Internet e Intranet; soluções tecnológicas para camada física; princípios de roteamento; serviços; cabeamento estruturado; endereçamento IP, sub-redes, CIDR, máscaras de rede e NAT; Conceitos de projeto de redes de computadores. PROGRAMAÇÃO E ARQUITETURA: Lógica proposicional; lógica de predicados. Algoritmos e estruturas de dados: Complexidade de algoritmo; listas e pilhas; vetores e matrizes; estruturas em árvores. Árvores binárias; métodos de ordenação; pesquisa e hashing. Programação estruturada; tipos de dados (vinculação; verificação tipos; tipificação forte. Estrutura de controle (comandos de decisão e repetição); modularização, sub-rotinas e funções; passagem de parâmetro por referência e valor; escopo de variáveis. Programação orientada a objetos; conceitos de orientação por objetos; classes e objetos; herança e polimorfismo; encapsulamento. Linguagens de programação: C, C++, C# e Visual Basic. Práticas de arquitetura de software: inversão de controle, refatoração (princípios, aplicações e indícios de código mal estruturado). Padrões de arquitetura de software: padrões de projeto (design patterns). Tipos de arquitetura – informação, sistemas integração e tecnologia; Frameworks de arquitetura – conceitos; Noções de computação distribuída (clusters, balanceamento de carga e tolerância a falhas); arquitetura orientada a serviços (SOA – Service Oriented Architecture). Testes: conceitos (verificação e validação); tipos de testes (Unidade, Integração, Funcional. Aceitação, Carga, Desempenho, Vulnerabilidade, Usabilidade).

Especialidade - Engenheiro Civil

Topografia; Obras de terra; Obras de contenção; Materiais de Construção; Tecnologia do Concreto; Técnicas e sistemas construtivos; Planejamento, orçamento, acompanhamento e controle de obras e serviços; Projetos e especificações de arquitetura, de estrutura, de fundações e de instalações; Sustentabilidade na construção civil; Instalações Prediais; Saneamento Básico; Resistência dos Materiais; Mecânica das Estruturas; Análise de Estruturas; Fundações; Estruturas de Concreto Armado; Estruturas Metálicas; Hidráulica; arruamento e pavimentação; Obras de arte; Legislação e normas brasileiras. Conhecimento de normas aplicáveis a projetos de engenharia. Planejamento e viabilidade de projetos e obras: programação e controle. Avaliação de custos unitários. Projeto e execução de edificações, Documentos descritivos: discriminações técnicas, cadernos de encargos, especificações técnicas, Terraplenagem e locação da obra. Canteiro de obras: instalações provisórias; proteção e segurança; depósito e armazenamento de materiais, equipamentos e ferramentas. Estruturas metálicas, de madeira e de concreto; formas; armação; alvenaria estrutural; estruturas pré-fabricadas. Tecnologia, Planejamento e Controle da Qualidade em Construção Civil. Geologia (areia, rochas sedimentares, rochas magmáticas) e obras de terraplenagem. Característica construtiva de Estruturas Metálicas, Instalações prediais: instalações elétricas em baixa tensão; instalações hidráulicas; instalações de esgoto; e instalações especiais (proteção e vigilância, gás, ar comprimido, vácuo e água quente). Elementos de vedação de estruturas prediais, acabamentos e acessórios: Alvenarias e revestimentos. Esquadrias. Forros. Pisos. Coberturas. Impermeabilização. Conhecimento avançado em AutoCAD. Projeto e execução de rodovias. Pavimentação. Projeto, aplicação e componentes. Principais elementos. Drenagem. Critérios de medição. Custos rodoviários. Hidráulica e saneamento básico. Redes de água e esgoto. Mecânica dos solos. Permeabilidade, percolação, compactação, compressibilidade, adensamento, estimativa de recalques, resistência ao cisalhamento, empuxos de terra, estruturas de arrimo, estabilidade de taludes, estabilidade das fundações superficiais e estabilidade das fundações profundas. Resistência dos materiais e análise estrutural. Deformações e análise de tensões; Flexão simples; flexão composta; torção; cisalhamento e flambagem. Estruturas isostáticas. Estruturas hiperestáticas. Dimensionamento do concreto armado. Engenharia legal. NBR 13752. Perícias de engenharia na construção civil. Engenharia de avaliações: métodos; níveis de rigor; depreciação; fatores de homogeneização; desapropriações; laudos de avaliação. NBR 14653: Avaliação de Imóveis Urbanos. Avaliação de Bens, Fiscalização de obras de engenharia. Ensaio de recebimento da obra. Acompanhamento da aplicação de recursos (medições, emissão de fatura etc.). Controle de execução de obras e serviços. Documentação da obra: diários, documentos de legalização, ARTs. Engenharia de custos. Levantamento dos serviços e seus quantitativos. Orçamento analítico e sintético. Composição analítica de serviços. Cronograma físico-financeiro. Cálculo do benefício e despesas indiretas BDI. Cálculo dos encargos sociais. Índices de atualização de custos na construção civil. Patologia das obras de engenharia civil. Licitações e contratos da administração pública (Lei 13.303/16, Lei 8.666/1993 e Lei 8.883/1994). Modalidades de licitação. Tipos de licitação. Fases de licitação. Elementos técnicos do edital de licitação: projeto básico, projeto executivo e orçamentos. Noções de legislação ambiental. Lei 6.766/1979 (Parcelamento do solo urbano). Noções de uso e ocupação do solo: conhecimento e conceituação da terminologia empregada em Legislação Urbanística; parcelamento do solo: desmembramento; índices: taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento. Decreto 10306/2020 - Modelagem da Informação da Construção ou BIM (Building Information Modelling). Riscos e Garantias. Avaliação de segurança de instalações nucleares, princípios fundamentais; Principais aspectos das Normas da CNEN para licenciamento de Instalações Nucleares: CNEN-NE-1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NE-1.26, Segurança na Operação de Usinas Nucleoelétricas, 1997. CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras instalações, 2000 e AutoCAD.

Especialidade - Engenheiro de Computação

ENGENHARIA DE SOFTWARE - Conceitos de Engenharia de Software; Análise de Requisitos; Análise de Riscos; Arquitetura de Software; Ciclo de Vida de Software; Processo de Software; Desenvolvimento Ágil; Metodologia e Modelagem de Desenvolvimento de Sistemas; Diagrama de Fluxo de Dados; Diagrama de Contexto; Diagrama de Pareto; Engenharia da Informação; Engenharia de Requisitos; Interfaces Homem-Máquina; Testes de Software; Análise e Projeto de Sistemas Orientados a Objetos; UML; Arquitetura Orientada a Serviços; Padrões de Projeto. ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES - Conceitos de organização estruturada de computadores; Conversão de Bases e Aritmética computacional: operações com números binários e hexadecimal; Memória Principal; Memória Cache; Processadores; Memória Secundária; Entrada e Saída; Representação de dados; Lógica digital: Conceito de portas lógicas; Conceito e operações de álgebra booleana; Organização de sistemas de computadores; Nível: lógico digital, microarquitetura, de arquitetura do conjunto de instrução, de máquina de sistemas operacionais, de linguagem de montagem; Arquitetura de computadores paralelos. REDES DE COMPUTADORES - Conceitos: hardware de rede, software de rede, modelos de referência OSI e TCP/IP, suas camadas e subcamadas; Camadas: física, de enlace de dados, de rede, de transporte e de aplicação; Redes sem fio e redes móveis; Meios de transmissão; Análise, transmissão e modulação de sinais; Transmissão de pacotes; Ligação inter-redes; Tecnologia e topologia da rede; Protocolos de Rede; e Projeto de redes, desenvolvimento de protocolos, software, análise de topologias, taxas de transmissão e tolerância à falha. BANCO DE DADOS - Gerenciamento de banco de dados; Conceitos e arquitetura do sistema de banco de dados; Modelo de dados relacional e linguagem SQL; Modelagem conceitual e projeto de banco de dados; XML; Teoria e normalização de projeto de banco de dados; Processamento de transações, controle de concorrência e recuperação; Tópicos adicionais: Segurança e distribuição; Banco de Dados temporal e espacial; Business Intelligence (BI): conceitos, arquitetura, projeto e aplicações; Data Warehouse e Data Mart, Modelagem Multidimensional de Dados, Data Mining, ETL, OLAP; Gestão e Governança de Dados. GOVERNANÇA DE TI - conceitos e modelos; papéis da governança de TI na organização; modelos para gerenciamento de serviços de TI; modelos para processos de software; extensões e derivações do conceito; ITIL, COBIT Novas tecnologias e a Governança de TI. SISTEMAS COMPUTACIONAIS - Conceitos: sistemas operacionais, organização e arquitetura do sistema de computação, estrutura e operações do sistema operacional, ambientes de computação, sistemas operacionais de código-fonte aberto, sistemas hipervisores, virtualização de sistemas e aplicações; Conceitos de hardware, software, processos e threads; Gerência de recursos: processador, memória, dispositivos de entrada e saída; Sistema de arquivos. Linux: instalação e compilação de programas; comandos, editores de texto; shell; processo init; impressão; gerenciamento de sistema de arquivos; permissões e quotas

de disco; gerenciamento de usuários, grupos e privilégios; gerenciamento de processos; gerenciamento da memória e de armazenamento; proteção e segurança; expressões regulares; administração do sistema e redes; mensagens do sistema, accounting e automação de tarefas; e administração de serviços de rede. Windows: Instalação e configuração do sistema operacional; Power Shell; Active Directory; DNS; DHCP; Ferramentas administrativas; Diretivas de grupo (GPO); Administração de usuários e grupos; Administração de pastas, arquivos e permissões; Estrutura LDAP; Servidor de arquivos; Configuração e administração do serviço Web (IIS); e Virtualização Hyper-V. PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES - Conceitos; Procedimentos e funções; Recursão; Tipos de dados; Estruturas de controle; Alocação dinâmica de memória; Comandos interativos; Escopo de identificadores; Apontadores; Metodologia de projeto de programas; Desenvolvimento de programas; Programação estruturada; Programação orientada a objetos; e Comandos e conceitos de "scripts" (Python e Javascript), C, C++, Java e Visual Basic. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO - Segurança: redes, computadores, mecanismos, arquitetura OSI, ataques e serviços; Segurança IP (IPSec); Contas e senhas; Privacidade; Ataques na Internet; Códigos maliciosos e outros riscos; Fraudes e golpes na Internet; Spam; Antivirus, antispysware e firewall; Criptografia; Cifras: simétricas e assimétricas; Funções de hash criptográficas; Controle de acesso à rede e segurança na nuvem; Melhores Práticas de Codificação Segura e Mentalidade de Segurança. SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO - Controlador lógico programável: princípios de funcionamento, vantagens e desvantagens. TEORIA DE CONTROLE - Representação de sistemas em diagrama de blocos; Modelagem matemática de sistemas de controle; Análise da resposta transitória e de regime permanente; Análise e projeto de sistemas pelo método do lugar das raízes; Análise e projeto de sistemas pelo método de resposta em frequência; Controladores PID; Análise e projeto de sistemas por espaço de estados; Conversores de analógico para digital e de digital para analógico; Projeto de filtros e controladores digitais. ELETRÔNICA DIGITAL - Dispositivos passivos; Circuitos equivalentes de Thèvenin e Norton; Semicondutores, junção P-N e diodos; Diodos e circuitos com diodos; Diodo Zener e outros diodos especiais; Transistores bipolares; Polarização de transistores; Transistores de efeito de campo; Amplificadores operacionais (Amp-op); Amp-op em malha fechada e realimentação negativa; Filtros ativos; Sistemas de numeração; Álgebra de Boole e simplificação algébrica; Diagramas de Veitch-Karnaugh; Circuitos combinatórios; Aritmética binária; Produtos canônicos, multiplex e demultiplex; Flip-flops; Somadores, decoders, multiplexadores, encoders, comparadores, registradores e contadores; Síntese de circuitos sequenciais; Arquitetura típica de microprocessadores e sistemas microprocessados; Circuitos especiais utilizados com microprocessadores: interface paralela e serial, controladores e dispositivos de potência; Sistemas de aquisição de dados e de controle.

Especialidade - Engenheiro de Controle da Qualidade

Gerenciamento de Projetos; Planejamento Estratégico; Planejamento e Controle da Qualidade; Gestão de Sistemas da Qualidade; Gestão de Riscos; Gestão de Processos; Indicadores de Qualidade; Ferramentas da Qualidade ; Norma ABNT NBR ISO 9001: 2008; Sistemas de Gestão da Qualidade; Norma ABNT NBR ISO 19011:2012; Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão; Auditoria da Qualidade; Cultura de Segurança Nuclear; Principais normas da CNEN para licenciamento de Instalações Radioativas: CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras Instalações; CNEN-NE-1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares.

Especialidade - Engenheiro de Controle e Automação

SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO - Controlador lógico programável: princípios de funcionamento, vantagens e desvantagens; GRAFCET: simbologias e funcionamento; Sensores e transdutores: definição de parâmetros de desempenho, princípio de funcionamento dos sensores e suas aplicações; Sistemas Hidráulicos: definições, simbologias, configurações e funcionamento; Sistemas de atuadores elétricos: tipos de chaves e funcionamento; eletrônica dos atuadores; Motores elétricos: definições, tipos e aplicações, princípio de funcionamento, controle de acionamentos; Modelagem matemática de sistemas: funções de transferência, modelagem dos atuadores e válvulas de controle; Condicionamento dos sinais de controle: conceitos básicos, tipos de circuitos empregados, sistemas de conversão e aquisição de sinais; Transdutores: medição de pressão, medição de temperatura, medição de vazão, medição de nível; Transmissores pneumáticos: válvulas de regulação, tipos de válvulas, princípio de funcionamento; Sistemas de Eventos discretos: linguagens e autômatos, redes de Petri. TEORIA DE CONTROLE – Representação de sistemas em diagrama de blocos; Modelagem matemática de sistemas de controle; Análise da resposta transitória e de regime permanente; Análise e projeto de sistemas pelo método do lugar das raízes; Análise e projeto de sistemas pelo método de resposta em frequência; Controladores PID; Análise e projeto de sistemas por espaço de estados; Sistemas reguladores quadráticos ótimos; Princípios do controle Digital: transformada z; Conversores de analógico para digital e de digital para analógico; Projeto de filtros e controladores digitais; Aplicação do teorema da amostragem; Aplicação do controle digital utilizando espaço de estados; Efeitos da quantização: erros e efeitos. MATEMÁTICA PARA CONTROLE – Operação com matrizes: regras de operação com matrizes; Autovalores, auto-vetores e transformações de similaridade; Formas quadráticas. ELETRÔNICA APLICADA À AUTOMAÇÃO – Dispositivos passivos; Circuitos equivalentes de Thèvenin e Norton; Semicondutores, junção P-N e diodos; Diodos e circuitos com diodos; Diodo Zener e outros diodos especiais; Transistores bipolares; Polarização de transistores; Transistores de efeito de campo; Tiristores; Reguladores de tensão; Fontes chaveadas; Amplificadores operacionais (Amp-op); Amp-op em malha fechada e realimentação negativa; Filtros ativos; Circuitos não lineares; Integrador, diferenciador e geradores de onda; Sistemas de numeração; Álgebra de Boole e simplificação algébrica; Diagramas de Veitch-Karnaugh; Circuitos combinatórios; Aritmética binária; Produtos canônicos, multiplex e demultiplex; Flip-flops; Somadores, decoders, multiplexadores, encoders, comparadores, registradores e contadores; Síntese de circuitos sequenciais; Arquitetura típica de microprocessadores e sistemas microprocessados; Circuitos especiais utilizados com microprocessadores: interface paralela e serial, controladores e dispositivos de potência; Sistemas de aquisição de dados e de controle.

Especialidade - Engenheiro de Materiais

CIÊNCIA DOS MATERIAIS – Estrutura dos materiais; Cristalografia e difração de raios-x; Microestrutura; Cinética e transformação de fase; Propriedades térmicas; e Propriedades elétricas, magnéticas e ópticas dos materiais. ENSAIOS DOS MATERIAIS – Normas e

procedimentos de ensaios; Normas técnicas brasileiras; Equipamentos de laboratório e de campo; Medidas de carga e deformação; e Ensaios destrutivos e não destrutivos de materiais. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – Tração, compressão e cisalhamento; Estado plano de tensão e deformação; Estados triaxiais, tensões principais, tensões octoédricas; Círculo de Mohr, torção e flexão; Deslocamento em vigas sujeitas à flexão; Critérios de falha; e Energia de deformação. MECÂNICA DOS MATERIAIS – Tensões residuais; Mecanismo de deformação e fratura; Fluência; e Fadiga. MATERIAIS METÁLICOS – Metalurgia mecânica; Conformação mecânica dos materiais; Fundição; Metalurgia física; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Processos e metalurgia da soldagem; Corrosão e degradação; e Metalurgia do pó. MATERIAIS CERÂMICOS – Microestrutura e propriedades; Formulação; e Processamento e aplicações. MATERIAIS POLIMÉRICOS – Microestrutura e propriedades; Síntese de polímeros; e Processamento e aplicações. Avaliação de segurança de instalações nucleares, princípios fundamentais; Principais aspectos das Normas da CNEN para licenciamento de Instalações Nucleares: CNEN-NE-1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NE-1.26, Segurança na Operação de Usinas Nucleoelétricas, 1997. CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras instalações, 2000.

Especialidade - Engenheiro de Segurança do Trabalho

Acidente do trabalho: conceito técnico e legal. Causas e consequência dos acidentes. Taxas de frequência e gravidade. Estatística de acidentes. Custos dos acidentes. Comunicação e registro de acidentes. Investigação e análise de acidentes. Prevenção e Controle de Riscos: Caldeiras e vasos de pressão. Movimentação de cargas. Instalações elétricas. Máquinas e ferramentas. Soldagem e corte. Trabalho em espaços confinados. Transporte de produtos perigosos. Construção Civil. Trabalhos em altura. Higiene Ocupacional: Programa de Prevenção de Riscos Ambientais. Gases e Vapores. Aerodispersóides. Ficha de informação de segurança de produtos químicos. Programa de proteção respiratória. Exposição ao ruído. Programa de conservação auditiva. Exposição ao calor. Metodologias de avaliação ambiental. Radiações ionizantes e não ionizantes. Princípios de radioproteção. Trabalho sob condições hiperbáricas. Programa de prevenção à exposição ocupacional ao benzeno. Limites de tolerância e de exposição. Gestão de Segurança, Meio ambiente e Saúde: organização e atribuições do SESMT e da CIPA. Sistemas de Gestão de Segurança e Saúde ocupacional de acordo com a OHSAS 18001. Diretrizes da OIT sobre Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde do Trabalho. Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a NBR ISO 14001. Auditoria de Sistemas de Gestão de acordo com a NBR ISO 19011. Desenvolvimento Sustentável. Ações de Saúde: Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional. Prevenção de Doenças Relacionadas ao Trabalho. Suporte Básico à Vida. Ergonomia: Conforto ambiental. Organização do Trabalho. Mobiliário e equipamentos dos postos e trabalho. Análise ergonômica do trabalho. Elementos da ergonomia cognitiva. Legislação e Normas Técnicas: segurança e saúde na Constituição Federal e na Consolidação das Leis Trabalhistas. Normas Regulamentadoras de SST. Convenções da Organização Internacional do trabalho. Caracterização da Insalubridade e Periculosidade. Benefícios previdenciários decorrentes de acidentes do trabalho. Perfil Profissiográfico Previdenciário. Sistema de normalização técnica nacional. Legislação da MARPOL. PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO INDUSTRIAL: Proteção contra incêndio em instalações industriais: sistemas fixos (Sprinklers, gás limpo, aerosol) e portáteis de combate ao fogo; Sistema água de incêndio, bombeamento de rede de distribuição com dimensionamento de equipamentos e cálculo de carga de incêndio (carga térmica) e redes de combate a incêndio. Fluxogramas de engenharia, matriz causa e efeito. Detecção e alarme. Armazenamento de produtos inflamáveis. Brigadas de incêndio. Plano de emergência e de auxílio mútuo. Análise e Gerenciamento de Riscos: identificação de cenários. Avaliação de frequência. Avaliação de consequências. Técnicas de análise de risco: APR, HAZOP, FMEA e Árvore de Falhas. Normas nacionais e internacionais (Corpo de Bombeiros; NFPA; FM Global). ***As abordagens dos tópicos de conhecimento de PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS devem atender exclusivamente a instalações industriais (não considerar a abordagem para instalações residenciais, comerciais, hospitais, serviços esportivos, lazer e centros de estocagem e distribuição comerciais).

Especialidade - Engenheiro Eletricista

Fundamentos de Controle de Processos (conceitos, malhas de controle, modelagem matemática de sistemas físicos); Controle (análise de resposta transiente, ações básicas de controle e respostas de sistema de controle, controle PID, estabilidade, qualidade e sintonia, descrição e análise de sinais e sistemas de controle discreto, tecnologia FPGA, "fieldprogrammable gate arrays"). Eletrônica Analógica e Digital; Instrumentação, Medidas de Pressão, Vazão, Nível e Temperatura e Elementos Finais de Controle (válvulas, acionadores, controladores e posicionadores); Lógica (sinais numéricos e códigos, álgebra lógica, circuitos lógicos combinacionais e sequenciais, computadores, controladores lógicos programáveis - CLP); Amplificadores Operacionais (circuitos de aplicação em instrumentação e controle, aplicações em controle e automação); Conversores A/D e D/A (sinais analógicos e sinais digitais, conversões A/D e D/A, tipos de conversores, aplicações em controle e automação); Projeto do controle, da limitação e de proteção de sistemas de I&C (instrumentação e controle) de reatores nucleares; Avaliações de diagramas lógicos de controle e de proteção de equipamentos, componentes e sistemas de I&C (analógicos e digitais); Avaliação de segurança de instalações nucleares: cultura de segurança, defesa em profundidade e princípios fundamentais; Principais aspectos das Normas da CNEN para Licenciamento de Instalações Nucleares: CNEN-NE-1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NE-1.26, Segurança na Operação de Usinas Nucleoelétricas, 1997. CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras instalações, 2000. Características termo hidráulicas dos vários tipos de reatores nucleares: PWR, BWR, LMFBR, HTGR. Propriedades dos materiais usados em reatores nucleares. Princípios de projeto térmico do reator. Limitações no projeto termo hidráulico. Geração de calor no reator, DNBR, fator de pico de potência, fator de canal quente. Termodinâmica de sistemas nucleares, ciclos de Rankine simples e complexo, ciclos de Brayton simples e complexo, ciclo combinado. Condução de calor nos elementos combustíveis. Distribuição de temperatura no combustível, revestimento e refrigerante. Escoamentos monofásico e bifásico. Transferência de calor monofásica para o refrigerante. Transferência de calor com mudança de fase. Termo hidráulica simples do núcleo. Análise termo hidráulica monofásica de um canal aquecido. Circuitos elétricos - Análise de circuitos em regime permanente. Transformadas de Laplace e Fourier e suas aplicações às redes elétricas; Análise de circuitos em regime transitório; Teoremas de circuitos; e Circuitos trifásicos

equilibrados e desequilibrados. Eletromagnetismo - Equações do campo elétrico estacionário e do potencial elétrico; Equações do campo magnético estacionário; Propriedades dielétricas e magnéticas da matéria; Forças magnéticas; Lei de Faraday; Equações de Maxwell; e Equações de ondas: propagação e reflexão de ondas eletromagnéticas. Eletrônica de potência - Fontes, retificadores e inversores estáticos; Retificadores trifásicos com tiristores; Conversores estáticos; e Controle de velocidade em motores de corrente alternada e contínua usando conversores estáticos. Transformadores e máquinas síncronas - Princípios de funcionamento, testes para obtenção de parâmetros, modelagem matemática; Circuitos magnéticos; Perdas, rendimento, circuitos equivalentes e ensaios; Transformadores em circuitos trifásicos; Autotransformadores e transformadores de múltiplos enrolamentos; Modelagem das máquinas síncronas em regime permanente senoidal; Diagramas fasoriais de máquinas síncronas; Torque, potência e ângulo de potência de máquinas síncronas; e Operação em paralelo de geradores síncronos. Máquinas assíncronas e de corrente contínua - Princípios de funcionamento; Perdas, rendimento, circuitos equivalentes e ensaios; Partida e controle de velocidade; Curvas características de motores e geradores de corrente contínua; e Operação em paralelo de geradores de corrente contínua. Distribuição e proteção - Representação dos sistemas de potência em valores por unidade; Impedâncias de sequência e diagramas de sequências (componentes simétricos); Cálculos de curto-circuito; Coordenação da proteção de redes; Proteção de geradores, transformadores, barramentos e linhas; Correção do fator de potência; Instalações elétricas: luminotécnica, aterramento e proteção atmosférica. Medidas elétricas - Técnicas de Medição Elétrica; Instrumentos de medidas de corrente, tensão, potência, energia e fator de potência; Transformadores para instrumentos; Transformador de potencial; Transformador de corrente; Medição de potência em corrente alternada; e Medição de energia elétrica ativa e reativa. Automação de Projetos Industriais. Controles Elétricos. Sistemas elétricos industriais. Instalações Elétricas. Geração de emergência. Segurança e proteção nas instalações elétricas. Subestações Industriais e de Edificações. Transformadores. Máquinas Assíncronas: princípio de funcionamento, escorregamento, modelagem matemática. Máquinas de Corrente Contínua: princípio de funcionamento. Eficiência energética. Qualidade de Energia.

Especialidade - Engenheiro Eletrônico

Fundamentos de Controle de Processos (conceitos, malhas de controle, modelagem matemática de sistemas físicos); Controle (análise de resposta transiente, ações básicas de controle e respostas de sistema de controle, controle PID, estabilidade, qualidade e sintonia, descrição e análise de sinais e sistemas de controle discreto, Microcontroladores e FPGA, “field programmable gate arrays”). Eletrônica Analógica e Digital; Instrumentação, Medidas de Pressão, Vazão, Nível e Temperatura e Elementos Finais de Controle (válvulas, acionadores, controladores e posicionadores); Lógica (sinais numéricos e códigos, álgebra lógica, circuitos lógicos combinacionais e sequenciais, computadores, controladores lógicos programáveis); Amplificadores Operacionais (circuitos de aplicação em instrumentação e controle, aplicações em controle e automação); Conversores A/D e D/A (sinais analógicos e sinais digitais, conversões A/D e D/A, tipos de conversores, aplicações em controle e automação); Projeto do controle, da limitação e de proteção de sistemas de I&C; Avaliações de diagramas lógicos de controle e de proteção de equipamentos, componentes e sistemas de I&C (analógicos e digitais); Estrutura Física e Princípio de Operação dos IGBT e MOSFET ; Modelos de Perdas e Cálculo Térmico para os IGBT e MOSFET; Proteção de Transistores IGBT e MOSFET Aplicados em Inversores; e Circuitos de Comando para IGBT e MOSFET. Conversores CC-CC; Conversor CC-CC abaixador de tensão (BUCK); Conversor CC-CC elevador (BOOST); Conversor CC-CC à acumulação de energia; Conversor CC-CC Sepic; Conversor CC-CC Zeta; Reversibilidade dos conversores CC-CC diretos. Conversor CC-CC Flyback; Conversor CC-CC Forward; Conversor CC-CC Push-Pull; Conversor CC-CC Meia-ponte; Conversor CC-CC Ponte-Completa. Retificadores PWM.

Especialidade – Engenheiro de Energia

Planejamento, análise e desenvolvimento de sistemas de: geração, transporte, transmissão, distribuição e utilização racional e sustentável de energia. Energias renováveis e não renováveis. Planejamento energético. Planejamento de uso e sustentabilidade de energia. Contenção e uso racional da energia. Sistemas de conversão de energia. Gestão de sistemas energéticos. Prospecção de alternativas energéticas. Mecânica da energia. Conservação de energia. Calor e trabalho. Poluição do ar e uso de energia. Eletricidade: circuitos, condutores e supercondutores. Eletromagnetismo e geração de eletricidade de fontes variadas. Potencial e uso de biomassa. Energia geotérmica. Política e questões energéticas no Brasil. Zoneamento ambiental. Avaliação de impacto ambiental. Fundamentos de Termohidráulica: equações de transporte de massa, de movimento e de energia. Camada limite. Escoamento turbulento. Perda de carga no escoamento monofásico. Fundamentos do escoamento bifásico e perda de carga no escoamento bifásico. Transferência de calor por condução. Convecção forçada e natural. Ebulição e fluxo crítico. Fundamentos de Termodinâmica: conceitos básicos e propriedades de substâncias puras; equação de estado para gases perfeitos; energia; primeira lei da termodinâmica para sistemas fechados e abertos; entropia; segunda lei da termodinâmica para sistemas fechados e abertos. Fundamentos de Transferência de Calor: modos básicos de transferência de calor; condução em regime permanente; convecção forçada interna e externa; troca de calor por radiação em cavidades. Sistemas Térmicos: ciclos motores a vapor; ciclos motores padrão ar; ciclos combinados; cálculo de rendimento de ciclos motores; trocadores de calor, válvulas, bombas e motores; tratamento térmico, ciclo Rankine e Brayton, isolamento térmico. Física Nuclear: Núcleo; Constituição e estabilidade; Desintegrações nucleares; Radioatividade.

Especialidade - Engenheiro Mecânico

Fundamentos de Mecânica dos Fluidos: equações básicas na forma integral para um volume de controle; equações de conservação de massa e energia; equação de momento; perfis de velocidade em escoamentos laminar e turbulento incompressíveis em tubos. Propriedades e natureza dos fluidos; Hidrostática; Equações constitutivas da dinâmica dos fluidos com aplicações; Análise dimensional e relações de semelhança; Escoamento em tubulações; Fluidodinâmica: força de arrasto e força de sustentação; Noções de escoamento compressível em bocais. Fundamentos de Termodinâmica: conceitos básicos e propriedades de substâncias puras; equação de estado para gases perfeitos; energia; primeira lei da termodinâmica para sistemas fechados e abertos; entropia; segunda

lei da termodinâmica para sistemas fechados e abertos; processo politrópico reversível para um gás perfeito. Fundamentos de Transferência de Calor: modos básicos de transferência de calor; condução em regime permanente; convecção forçada interna e externa; troca de calor por radiação em cavidades. Princípios de operação dos trocadores de calor. Sistemas Térmicos: ciclos motores a vapor; ciclos motores padrão ar Otto e Diesel; ciclos combinados; Motores de 2 e 4 tempos, aspectos conceituais e construtivos; cálculo de rendimento de ciclos motores; trocadores de calor, válvulas, bombas e motores; modelagem e simulação de processos. Resistência dos Materiais: Tração e compressão entre os limites elásticos; Força cortante e momento fletor; Análise das tensões e deformações; Transformação de Tensão; Estado plano de tensões e de deformações; Tensões e deformações em vigas carregadas transversalmente; Torção e momento torsor; Flexão. Flexão, tração e torção combinadas; Critérios de escoamento (Teoria da máxima tensão de cisalhamento / Teoria da máxima energia de distorção); Métodos de Energia. Metalurgia: Estrutura cristalina dos metais; Propriedades mecânicas dos materiais; Ensaio mecânicos (tração, dureza, impacto e tenacidade); Transformações de fase; Diagramas de equilíbrio; Diagrama ferro-carbono; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Mecanismos para aumento da resistência mecânica dos metais. Vibrações Mecânicas: Sistemas não amortecidos: vibração livre e resposta à excitação harmônica; Sistemas amortecido: vibração livre, resposta à excitação harmônica, equilíbrio de forças dinâmicas e frequência de ressonância; Análise gráfica: Função de Resposta em Frequência e diagrama de Bode; Noções de rotodinâmica: desbalanceamento e velocidade crítica; Sistemas de mais de um grau de liberdade: conceito de autovalores e autovetores, modos e frequências naturais. Fundamentos da Dinâmica: Dinâmica das Partículas; 4.1 Dinâmica de Sistemas de Partículas; Dinâmica do Corpo Rígido; Rotação sem deslizamento; Modelagem e Simulação da Dinâmica de Mecanismos Planos; Princípio de D'Alembert; Efeito giroscópico; Determinação de Esforços Dinâmicos em Mecanismos; Cinemática de Mecanismos de Barras e de Engrenagens. Corrosão: Corrosão eletroquímica e corrosão em temperaturas elevadas; Métodos de proteção anticorrosiva; Seleção de materiais; Fatores gerais de influência na seleção de materiais; Principais materiais metálicos e não metálicos de uso industrial e respectivas indicações e contra-indicações ao uso. Soldagem: Metalurgia: Ciclo Térmico, Transformações Metalúrgicas na junta soldada, Pré-aquecimento, Pós-aquecimento, Tratamentos Térmicos, Trincas a frio, trincas a quente e de coesão lamelar. Som e ruído: ondas planas e ondas esféricas; pressão sonora, intensidade sonora e potência sonora; nível logarítmico e o espectro sonoro; reação dos seres humanos ao som; medidor de nível sonoro, analisadores FFT, tipos de filtros e microfones; grandezas para avaliar ruídos estacionários e não-estacionários; fontes sonoras, ruído de máquinas (ventiladores, compressores, bombas, turbinas, motores, etc.); ruído em recintos, absorção sonora, isolamento de sons, transmissão sonora; controle de ruído e vibrações na fonte, na trajetória e no receptor. Principais aspectos das Normas da CNEN para Licenciamento de Instalações Nucleares: CNEN-NN-3.01, Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, 2005; CNEN-NE1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras instalações, 2000; CNEN-NE-1.21, Manutenção de Usinas Nucleoelétricas, 1991; CNEN-NE-1.26, Segurança na Operação de Usinas Nucleoelétricas, 1997. Características termo hidráulicas dos vários tipos de reatores nucleares: PWR, BWR, LMFBR, HTGR. Propriedades dos materiais usados em reatores nucleares. Princípios de projeto térmico do reator. Limitações no projeto termo hidráulico. Geração de calor no reator, DNBR, fator de pico de potência, fator de canal quente. Termodinâmica de sistemas nucleares, ciclos de Rankine simples e complexo, ciclos de Brayton simples e complexo, ciclo combinado. Condução de calor nos elementos combustíveis. Distribuição de temperatura no combustível, revestimento e refrigerante. Escoamentos monofásico e bifásico. Transferência de calor monofásica para o refrigerante. Transferência de calor com mudança de fase. Termo hidráulica simples do núcleo. Análise termo hidráulica monofásica de um canal aquecido. Fundamentos de Equipamentos: de elevação e transporte, reservatórios metálicos e vasos de pressão, equipamentos de caldeiraria, equipamentos rotativos tais como: bombas, compressores, chillers, torres de resfriamento. Diagramas de esforços. Trelças isostáticas. Vigas carregadas transversalmente. Flambagem. Dimensionamento de peças à fadiga e teoria de Soderberg. Dimensionamento de elementos orgânicos gerais de máquinas. Metalurgia Mecânica e Ensaio de Materiais: ligas ferro-carbono e diagramas de equilíbrio. Aços. Ferros fundidos. Transformações e curvas TTT. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Metalurgia do pó e processos de soldagem. Ensaio mecânicos: tração e compressão, cisalhamento, dureza, fadiga, fluência e impacto. Ensaio não destrutivo: visual, líquido penetrante, partícula magnética, radiográfico, ultrassom e correntes parasitas. Processos de Fabricação Mecânica: Fundição. Princípios básicos de deformações plásticas e seu cálculo. Usinagem dos metais. Soldagem. Desenho técnico e princípios de cotação. Tolerâncias e ajustes. Normas da fabricação mecânica. Equipamentos e Sistemas Mecânicos: bombas centrífugas e de deslocamento positivo; compressores e ventiladores; turbomáquinas térmicas; função e características dos equipamentos de uma planta a vapor; instalações de refrigeração e ar condicionado; redes, tubulações e acessórios; sistemas hidráulicos; sistemas pneumáticos; rolamentos. Desenho Técnico: leitura e interpretação de desenho técnico.

Especialidade - Engenheiro Mecatrônico

ATUADORES – Motores elétricos: CC, brushless, de indução e de passo; Modelagem e controle de motores elétricos; Circuitos atuadores hidráulicos e pneumáticos; e Servoválvulas e transmissores hidroestáticos. COMPUTAÇÃO – Análise de algoritmos; Algoritmos de ordenação e de busca; Programação estruturada; Recursão; Programação orientada a objetos; e Estruturas de dados: pilhas, filas, listas ligadas, árvores e tabelas esparsas. ELETRÔNICA ANALÓGICA – Dispositivos passivos e principais circuitos: diodos, transistores bipolares, transistores de efeito de campo; Amplificadores operacionais: realimentação, filtros ativos, osciladores; e Eletrônica de potência: retificadores, inversores, PWM. FENÔMENOS DE TRANSPORTE – Fluidostática. Fluidos Newtonianos; Equações de Navier-Stokes; Balanços de massa, quantidade de movimento, e energia; Escoamento interno; Diagrama de Mood e perda de carga localizada e distribuída; Condução de calor unidimensional nos regimes permanentes e transitório; Condução de calor bidimensional; Troca de calor por radiação; Convecção; e Fundamentos de trocadores de calor. MECÂNICA TÉCNICA – Estática. Cinemática e dinâmica de corpos rígidos; Impulso e choque; Mecânica analítica: princípio de D'Alembert, Equações de Lagrange; Mecânica Vibratória: vibração em sistemas de 1 e 2 graus de liberdade; e Cinemática e dinâmica de mecanismos: dispositivos articulados, cames e trem de engrenagens. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E DE PEÇAS MECÂNICAS - Tração, compressão e torção em limites elásticos; Diagramas de esforços; Composição de tensões; Teorias de falha: deformação, fadiga, flambagem e desgaste; e

Dimensionamento de elementos de máquinas: eixos, molas, engrenagens, mancais, correias, freios e embreagens. ROBÓTICA – Classificação de robôs industriais; Componentes de robôs industriais: atuadores, sensores e ligamentos; Programação e controle; Transformação de coordenadas; Parâmetros de Denavit-Hartenberg; e Cinemática direta e inversa. SISTEMAS DIGITAIS – Aritmética binária; Álgebra de Boole; Minimização de funções lógicas; Circuitos combinacionais; Circuitos sequenciais: flip-flops, registradores e contadores; Arquitetura de Von Neumann: processador, memória e E/S; e Instruções e ciclo de execução. SISTEMAS SEQUENCIAIS – Modelagem de sistemas a eventos discretos; Redes de Petri; Controlador lógico programável; Diagramas ladder; e Sequential function chart. TEORIA DE CONTROLE – Modelagem de sistemas dinâmicos; Transformada de Laplace; Variáveis de estado; Diagrama de blocos; Resposta transitória; Resposta em frequência; Estabilidade; Linearização de sistemas não lineares; Ações de controle: on-off, proporcional, integral e derivativa; Método dos lugares geométricos das raízes; Método de Nyquist e método de Bode/Nichols; Teorema da amostragem e reconstrução; Transformada Z; Projeto de compensadores digitais: aproximação Z/S, PID digital e modelos de resposta em frequência. TERMODINÂMICA – Propriedades Termodinâmicas e uso de Tabelas; Calor e Trabalho; 1º Princípio da Termodinâmica para Sistemas e Volumes de Controle; 2º Princípio da Termodinâmica e Entropia; Ciclos Térmicos; e Motores e ciclos padrões de ar: Rankine, Brayton, Diesel, Otto.

Especialidade - Engenheiro Naval

NOMENCLATURA GERAL DO NAVIO HIDROSTÁTICA - Geometria do Casco: plano de linhas, curvas hidrostáticas, deslocamentos, centro de carena, centro de flutuação, centro de gravidade (LCG, VCG e TCG), metacentro, raio metacêntrico e coeficientes de forma; Estabilidade Intacta: equilíbrio do navio, adição e remoção de peso, efeito de superfície livre, estabilidade dinâmica, curvas de Bonjean, curvas cruzadas de estabilidade, curvas de estabilidade estática e curvas de estabilidade dinâmica; Estabilidade em Avaria: curva de comprimento alagável, compartimentagem; e Prova de Inclinação. **HIDRODINÂMICA** – Hidrodinâmica Básica: mecânica dos fluidos, teoria da camada limite, escoamento potencial e fôlios; Cascos: determinação de coeficiente de forma; Obtenção de plano de linhas e estimativa de potência através de séries sistemáticas; Propulsores: seleção de hélices através de séries sistemáticas, tipos de propulsores e integração casco-motor-hélice; Ensaio em Tanque de Prova: ensaio de reboque, ensaio de autopropulsão, ensaios de propulsores em túnel de cavitação e extrapolação modelo-navio; Comportamento no Mar: movimento do navio, aumento de resistência, cargas estruturais e estabilização de movimentos; e Manobrabilidade: derivadas hidrodinâmicas, estabilidade direcional e curva de giro. **ESTRUTURA** – Forças agindo sobre o navio: curva de peso, curva de flutuação, colocação do navio na onda, momento fletor em águas tranquilas, força cortante e esforço dinâmico; Conceituação da Estrutura e Tensões: deformação da estrutura, função da estrutura, estrutura primária, secundária e terciária, módulo da seção mestra, tensões primárias, secundárias e terciárias, composição de tensões e tensões admissíveis; e Materiais (Aços e Ligas de Alumínio): características mecânicas, propriedades principais e noções sobre soldagem. **INSTALAÇÕES DE MÁQUINAS MARÍTIMAS** – Sistemas de Propulsão: concepção e seleção de sistemas de propulsão, equipamentos de geração de potência: ciclo de funcionamento e características de motores diesel, turbinas a gás e turbinas a vapor, equipamentos de transmissão de potência, características de engrenagens redutoras, mancais e sistemas de controle/comando de hélices de passo controlável; Dimensionamento e alinhamento de linhas de eixos; Sistemas Auxiliares: critérios de concepção e dimensionamento de sistemas auxiliares: aguada, água salgada, extinção de incêndio, ar-condicionado, frigorífica, governo, óleos combustível e lubrificante, e ar comprimido; Equipamentos para sistemas auxiliares: princípio de operação, características de desempenho de bombas, compressores, ventiladores, trocadores de calor e caldeiras; Redes e Acessórios de Sistemas Auxiliares: arranjo diagramático, dimensionamento e seleção de acessórios (válvulas, filtros, purgadores, tanques e instrumentação); e Sistemas de Convés: critérios de dimensionamento e seleção de amarras e âncoras, critérios de dimensionamento e seleção de sistemas de suspender, critérios de dimensionamento e seleção de sistemas de reboque. Metalurgia. Estrutura cristalina dos metais. Propriedades mecânicas dos materiais. Ensaio mecânicos (tração, dureza, impacto e tenacidade). Transformações de fase. Diagramas de equilíbrio. Diagrama ferro-carbono. Tratamentos térmicos e termoquímicos. Mecanismos para aumento da resistência mecânica dos metais. Resistência Estrutural: Nomenclatura e função dos elementos estruturais básicos. Ações internas em componentes estruturais. Conceito de tensão. Isostática e diagramas de esforços em vigas. Hiperestática (método dos deslocamentos). Solicitação e estados de tensão. Estado hidrostático, tensões principais. Lei de Hooke generalizada. Campos de deslocamentos, deformações e tensões. Torção de tubos. Flexão pura de vigas. Tensões de cisalhamento e de flexão em vigas. Momentos de inércia e módulos de seção de vigas. Propriedades Mecânicas de materiais estruturais. Resistência primária do navio. Dimensionamento da seção mestra, momentos fletores e esforços cortantes atuantes na viga-navio e concepção estrutural, seções típicas. Critérios de resistência. Flambagem de vigas e placas. Mecânica estrutural de navios. Vibração de estruturas. Sistemas estruturais em vários graus de liberdade. Curva de fadiga S-N e Regra de Palmgreen-Miner. Tensão primária, secundária e terciária na estrutura do navio.

Especialidade - Engenheiro Nuclear

Análise/Física de Reatores (Neutrônica) - Física nuclear básica. Modelos atômicos e noções básicas de mecânica quântica. Radioatividade. Reações nucleares. Interação de nêutrons com a matéria. Seção de choque e livre caminho médio. Espalhamento elástico e inelástico. Reação de captura de nêutrons, fórmula de Breit-Wigner, ressonâncias, efeito “Doppler”. Reações de emissão de partículas carregadas. Reação de fissão nuclear. Reação de fissão nuclear em cadeia e multiplicação de nêutrons. Fator efetivo de multiplicação de nêutrons. Isótopos físséis e férteis. Taxa de conversão e fator “breeder”. Meios multiplicativos de nêutrons térmicos e rápidos – reator nuclear. Lei de Fick. Equação de difusão monoenergética. Solução da equação de difusão monoenergética em várias geometrias e em meios multiplicativos. Cinética Pontual Monoenergética. Formulação multigrupo e solução para dois grupos. Moderação. Cálculo do espectro rápido. Termalização. Tratamento de ressonâncias. Heterogeneidade. Solução numérica de equação de difusão a multigrupos. Teoria da perturbação. Equação de Transporte de Nêutrons. Derivação da Equação de Transporte de Nêutrons (diferencial e integral). Análise Termo-Fluido-Dinâmica de Reatores Nucleares (Termohidráulica) - Geração de calor em sistemas nucleares. Liberação e deposição de energia. Perfil de potência nos núcleos de reatores. Equação da continuidade da massa.

Equação de conservação da quantidade de movimento. Equação de conservação de energia. Regimes de escoamento: laminar, transição e turbulento. Perda de carga ou “pressure drop”. Análise termodinâmica de um sistema PWR (Pressurized Water Reactor – reator à água pressurizada). Análise térmica de elementos combustíveis nucleares (varetas, placas, esferas). Transferência de calor em elementos combustíveis nucleares. Equação geral de condução de calor para geometrias planas e cilíndricas. Condução de calor em combustíveis do tipo placa. Condução de calor em combustíveis do tipo vareta. Condução de calor com propriedades térmicas variáveis (transientes). Transferência de calor em sistemas monofásicos. Transferência laminar de calor em um tubo. Transferência de calor em regime turbulento. Transferência de calor em sistemas bifásicos (água e vapor). Regimes de transferência de calor. Ebulição subresfriada. Ebulição saturada. Fluxo crítico de calor e “departure of nucleate boiling ratio (DNBR)”. Blindagem e Proteção Radiológica -Seleção de materiais para blindagens. Cálculo de blindagens para fontes gama pontuais. Cálculo de blindagem para radiação direta. Cálculo de blindagem para radiação espalhada. Interações de radiação gama com a matéria. Coeficientes para atenuação, transferência e absorção de energia. Interações de partículas carregadas com a matéria. Introdução à blindagem de partículas beta. Aproximação para fontes beta. Introdução à blindagem de fontes gama não pontuais. Efeitos biológicos das radiações, fundamentos da proteção radiológica, grandezas e unidades empregadas em proteção radiológica, cálculo de blindagem, classificação de áreas do ponto de vista de proteção radiológica ocupacional: livre, controlada e supervisionada, princípios fundamentais de segurança nuclear e defesa em profundidade. Reações nucleares, decaimento radioativo, interação do nêutron com a matéria, nêutrons térmicos e rápidos, seção de choque, tipos de radiações, fenômenos de interação entre núcleos atômicos e nêutrons incidentes, materiais físséis e férteis. Princípios fundamentais de segurança nuclear, tipos de reatores nucleares, tipos de moderadores, refrigerantes, absorvedores de nêutrons, veneno queimável, materiais constituintes do núcleo do reator, circuito primário e secundário e seus componentes e ciclo do combustível nuclear, elementos combustíveis, componentes de uma vareta combustível de um reator PWR, composição das barras de controle e segurança. Avaliação de segurança de instalações nucleares, princípios fundamentais. Principais aspectos das Normas da CNEN para Instalações Nucleares: CNEN-NE-1.04 Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NN-3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, 2014; CNEN-NE-1.24 Uso de Portos, Baías e Águas sob Jurisdição Nacional Por Navios Nucleares, 1991. CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras instalações, 2000. Sistema operacional Windows, Microsoft Office.

Especialidade - Engenheiro Produção

Gestão de Desempenho Organizacional. Administração Financeira. Gestão de Custos. Gestão de estoques. Gestão da Cadeia de Suprimentos. Projeto e Análise de Sistemas Logísticos. Modelagem e Simulação. Gerenciamento de Projetos. Gestão de Conhecimento. Probabilidade e Estatística. Planejamento e Controle da Produção. Gestão Ambiental; Engenharia de Métodos. Contabilidade Gerencial. Transporte e Distribuição Física. Responsabilidade Social. Previsão de Demanda. Planejamento das Instalações. Gestão de Sistemas de Produção e Operações. Planejamento Estratégico. Planejamento e Controle da Qualidade. Gestão Econômica; Ergonomia. Projeto e Organização do trabalho. Projeto de Fábrica e de Instalações Industriais: Layout/arranjo físico. Planejamento de Capacidade Processos Produtivos Discretos e Contínuos: procedimentos. Confiabilidade de Processos e Produtos. Programação Matemática. Engenharia do Produto. Gestão da Manutenção. Gestão da Tecnologia e Inovação. Processos Decisórios. Gestão de Sistemas da Qualidade. Desenvolvimento Sustentável. Gestão de Riscos em Análise de Investimentos.

Especialidade - Engenheiro Químico

Propriedades da Matéria e suas transformações; Estrutura Atômica da matéria; Classificação Periódica dos Elementos; Ligações Químicas e Propriedade dos Compostos; Funções Inorgânicas; Reações Químicas; Cálculos Químicos e Estequiométricos; Soluções; Termodinâmica clássica. Primeira e segunda leis da termodinâmica. Termodinâmica de soluções. Equações de estado. Sistemas bifásicos. Equilíbrio líquido-vapor; Equilíbrio Químico e suas aplicações em análises volumétricas por neutralização, Precipitação, Complexação e Oxi-Redução; Cinética Química. Leis de velocidade. Reatores em batelada. Reatores com escoamento contínuo. Balanços molares; Eletroquímica; Química Orgânica: Compostos Orgânicos, estrutura, representações, relações entre estruturas e propriedades físicas e Químicas e Funções Químicas; Toxicidade de Substâncias; Parâmetros Químicos de Qualidade da Água; Química e a poluição do ar na Troposfera; Normas e Segurança em Laboratório. Gestão de resíduos químicos; Transferência de momento, calor e massa. Números adimensionais; Balanço de massa e energia; Mecânica dos fluidos. Medição e transporte de fluidos. Perda de carga em tubulações. Curvas de bombas. NPSH; Análise instrumental. Cromatografia. Espectroscopia atômica. Espectroscopia molecular; Operações unitárias. Flotação. Destilação. Secagem. Filtração. Adsorção. Normas da CNEN para Licenciamento de Instalações Nucleares: CNEN-NE-1.04, Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NN-3.01, Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, 2005.

Especialidade - Engenheiro Telecomunicações

Conceitos básicos: Terminologia geral de sistemas de comunicações. Tipo de informação em sistemas de comunicações. Elementos de um sistema de comunicações. Classificação dos sistemas. Espectro eletromagnético. Banda passante e canal. Taxa de transmissão. Identificação dos componentes de sistemas de comunicação, suas funcionalidades e parâmetros. Transmissão e recepção: Modulação analógica e digital. Multiplexação e múltiplo acesso. Comutação. Sinalização e interconexão. Desempenho de sistemas analógicos e digitais. Propagação e antenas: Fundamentos de linhas de transmissão e de antenas. Onda estacionária e coeficiente de reflexão. Casamento de impedâncias. Tipos básicos de antenas. Propagação nas diferentes faixas de frequência. Propagação no espaço livre. Fenômenos de reflexão, refração e difração. Interferência. Tipos, técnicas de identificação, rastreamento, monitoramento e definição de parâmetros de interferência e ruído. Potência de transmissão. Processos funcionais de inspeção de campo e monitoramento do espectro eletromagnético. Equipamentos e métodos de medições de parâmetros técnicos e análise espectral. Medidas em comunicações. Plataformas: Componentes de sistemas de comunicações. Telefonia fixa. Comunicações móveis. Comunicações via satélite. Comunicações ópticas. Sistemas de comunicações VHF, UHF e por micro-ondas. Arquitetura de redes. Técnicas de

manutenção de sistemas de comunicações. Novas tendências em sistemas de comunicação. Processamento de sinal: Codificação. Compressão. Identificação de sinais. Eletrônica analógica e digital: Circuitos elétricos. Circuitos eletrônicos. Acionadores. Amplificadores operacionais. Transdutores. Circuitos lógicos. Controladores lógicos programáveis. Sistemas digitais de supervisão e controle. Instalações elétricas prediais: Residenciais e comerciais. Proteção de sistemas elétricos. Sistema de transmissão e de distribuição de energia elétrica. Medidas elétricas. Dispositivos eletrônicos. Processamento digital de sinais de áudio e vídeo. Legislações profissionais pertinentes (sistema CONFEA-CREA). Redes de Comunicação de dados (topologia e arquitetura), sistemas de transmissão (PDH – Hierarquia Digital Plesiócrona, SDH – Hierarquia Digital Síncrona, GPON – Redes Ópticas Passivas Gigabit, Metro Ethernet); Fibra Ótica (cálculo de perdas, tipos de fibras). Noções de gestão de projetos. Conhecimento de normas aplicáveis a projetos de engenharia. Conhecimento de Informática: Sistema operacional Windows, Microsoft Office: Word, Excel e Power Point. Conceitos e tecnologias relacionadas à Internet e a correio eletrônico, Internet Explorer, Progecad (2D) /AutoCad e Navisworks.

Especialidade - Especialista de Radioproteção

Conceitos de Física Atômica e Nuclear: Estrutura da matéria; Radiações ionizantes; Interação da radiação com a matéria. Efeitos Biológicos das Radiações: Interação da radiação com o tecido humano; Efeitos estocásticos e determinísticos. Proteção Radiológica: Fundamentos e princípios de proteção radiológica; Grandezas e unidades de proteção radiológica e dosimetria; Blindagem das radiações; Controle de fontes de radiação e de contaminação; Classificação e monitoração de áreas; Monitoração individual e uso de equipamentos (EPI); Programa de controle e monitoração ambiental; Coleta de Amostras. Segurança Radiológica: Boas práticas de segurança e proteção radiológica; Cultura de segurança. Emergências Radiológicas: Plano de emergência; Respostas a situações de emergência. Instrumentação Nuclear e Medição: Princípios de detecção da radiação; Propriedades dos principais instrumentos de medida; Tipos e Características de Funcionamento. Principais Normas da CNEN: CNEN-NE-1.04. Licenciamento de Instalações Nucleares, 2002; CNEN-NN-3.01. Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, 2014; CNEN-NE-3.02. Serviços de Proteção Radiológica, 2018.

Especialidade – Farmacêutico

Medicina Nuclear e Radiofarmácia: aplicações de radiofármacos em diagnóstico e terapia. Físico-química: soluções, termoquímica, eletroquímica, reações de oxidação-redução, cinética, equilíbrios químicos. Radioatividade: tipos de radiação ionizante, processos de desintegração radioativa, interação da radiação com a matéria. Conceitos e fundamentos de radioproteção: efeitos biológicos, grandezas e unidades, blindagem das radiações. Radiofármacos: produção de radioisótopos (ciclotron, reator e gerador) produção de radiofármacos (obtenção e purificação). Controle de qualidade de radiofármacos: pureza radioquímica, pureza radionuclída, pureza química, microbiológico (esterilidade e pirogênicos), boas práticas de fabricação. Química orgânica: Reações de Substituição e Eliminação. Bioquímica: metabolismo de biomoléculas, grupos funcionais. Métodos de determinação e Quantificação das Biomoléculas Espectrofotometria no Ultra-Violeta, Visível; Cromatografia, (CLAE); Espectrometria de Massa, Eletroforese. Farmacologia: farmacodinâmica, farmacocinética, biodistribuição, interação droga receptor.

Especialidade – Físico

Física Geral, Mecânica Clássica e Relatividade, Termodinâmica e Física Estatística, Princípios de Física Atômica, Molecular e Ótica, Física dos Sólidos, Princípios de Física Nuclear. Estatística básica e Instrumentação e controle. A constituição do núcleo; Diferença de massa, relação entre massa e energia, energia de ligação; Isótopos Nucleares; Decaimento radioativo, radioatividade natural, radioatividade artificial, cinética radioativa, equilíbrio radioativo; Decaimento alfa, beta e gama, esquemas de desintegração; Detectores de radiação; Radioproteção: finalidade, campo de atuação e atividades desempenhadas; Principais grandezas físicas e unidades usadas em radioproteção; Efeitos biológicos das radiações: órgãos e tecidos de risco, fatores de probabilidade de risco, noção de detrimento, dose comprometida, compromisso de dose e dose equivalente coletiva; Princípios básicos do sistema de limitação de doses: justificação, otimização, limites anuais e derivados para trabalhadores. Modelos atômicos e nucleares. Reações nucleares. Interação de nêutrons com a matéria. Seção de choque e livre caminho médio. Espalhamento elástico e inelástico. Reação de captura de nêutrons, fórmula de Breit-Wigner, ressonâncias, efeito “Doppler”. Reações de emissão de partículas carregadas. Reação de fissão nuclear. Reação de fissão nuclear em cadeia e multiplicação de nêutrons. Fator efetivo de multiplicação de nêutrons. Isótopos físeis e férteis. Equação de difusão monoenergética. Solução da equação de difusão monoenergética em várias geometrias e em meios multiplicativos. Cinética pontual monoenergética. Formulação multigrupo e solução para dois grupos. Perfil de potência nos núcleos de reatores. Equação da conservação de massa. Equação de conservação da quantidade de movimento. Equação de conservação de energia. Regimes de transferência de calor. Ebulição subresfriada. Ebulição saturada. Fluxo crítico de calor e “departure of nucleate boiling ratio (DNBR)”. BLINDAGEM E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA: Seleção de materiais para blindagens. Cálculo de blindagens para fontes gama pontuais. Cálculo de blindagem para radiação direta. Cálculo de blindagem para radiação espalhada. Interações de radiação gama com a matéria. Coeficientes para atenuação, transferência e absorção de energia. Interações de partículas carregadas com a matéria. Introdução à blindagem de partículas beta. Aproximação para fontes beta. Introdução à blindagem de fontes gama não pontuais. CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR: Configuração de um combustível empregado em reatores do tipo PWR. Queima (burn up). Núcleos com uma, duas ou N-zonas de enriquecimento. Extensão do ciclo de queima (burn up). Operadores em mecânica quântica; Postulados da mecânica quântica e equação de Schrodinger; Mecânica quântica matricial; Movimento linear e oscilador harmônico; Momento angular e o átomo de hidrogênio; Teoria de perturbação e método variacional; Simetrias e representação de grupos; Estruturas atômicas e moleculares; Rotações e vibrações moleculares; Transições eletrônicas moleculares. Equações de Maxwell; Potenciais escalar e vetorial; Transformações de calibre; Função de Green para a equação de onda; Equações do eletromagnetismo; Conservação de energia, momento linear e momento angular para um sistema de partículas carregadas e campos eletromagnéticos; Propriedades de transformações dos campos eletromagnéticos e suas fontes sob o grupo de Poincaré; Ondas planas em meios não condutores; Polarização de ondas eletromagnéticas; Reflexão e refração de ondas

eletromagnéticas em interfaces planas entre dielétricos; Polarização por reflexão e reflexão interna total. Avaliação de segurança de instalações nucleares, princípios fundamentais; Principais aspectos das Normas da CNEN para licenciamento de Instalações Nucleares: CNEN-NN-1.16, Garantia da Qualidade para Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras instalações, 2000. CNEN-NN-3.01, Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, 2005.

Especialidade – Matemático

CÁLCULO VETORIAL E APLICAÇÕES: Integração dupla e tripla. Teorema de Fubini. Mudança de variáveis: coordenadas polares, esféricas, cilíndricas. Curvas e superfícies parametrizadas em R^2 e R^3 . Campos de vetores. Gradiente, divergente e rotacional. Integrais de linha e de superfície. Mudança de variáveis e independência de parametrização. Campo gradiente e independência do caminho. Teoremas de Green, Gauss e Stokes em R^2 e R^3 . Aplicações às equações de Navier-Stokes. **MÉTODOS NUMÉRICOS EM EQUAÇÕES DIFERENCIAIS:** Aproximação de derivadas pelo método de diferenças finitas, operadores de diferenças, erros de truncamento. Problemas de valor de contorno. Conceitos de estabilidade, consistência e convergência. Estabilidade em norma-2 e norma-infinito. Condições de contorno de Neumann. Equações elípticas: discretização por diferenças finitas, numeração das equações, precisão e estabilidade. Problemas de valor inicial: métodos de um passo, método de Taylor, Runge-Kutta, métodos multipasso lineares, zero-estabilidade, consistência e convergência, estabilidade absoluta e regiões de estabilidade, matrizes rígidas, A-estabilidade, L-estabilidade. Equações parabólicas: discretização por diferenças finitas, método das linhas, estabilidade de Lax-Ritchmyer, análise de von Neumann, teorema de equivalência de Lax, convergência. Equações hiperbólicas: análise de esquemas de diferenças finitas (Euler, Leapfrog, Lax-Friedrichs, Lax-Wendroff, Upwind), análise de von Neumann, interpolação e características, condição CFL, erros de dissipação e dispersão. **MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS:** Noções de derivadas generalizadas. Noções de espaço de Sobolev. Equações diferenciais e problema de contorno em espaço de Sobolev. Espaços de elementos finitos. Equações variacionais e problemas de contorno em espaços de elementos finitos. Elementos padrões uni, bi e tridimensional. Mapeamento e elementos isoparamétricos. Uso de integração numérica em elementos finitos. Solução do sistema de equações lineares oriundo do método de elementos finitos. Resolução de problema de contorno unidimensionais. **NOÇÕES DE PROGRAMAÇÃO:** Conceitos básicos. Algoritmos. Sistemas de numeração. Variáveis, constantes e tipos de dados. Estruturas de seleção e repetição. Vetores. Matrizes. Implementação em linguagem Python.

Especialidade – Químico

Ética e Legislação Profissional. Química geral e inorgânica. Classificação dos materiais. Técnicas de separação: decantação, filtração e destilação. Tabela periódica e a química dos elementos. Ligações químicas. Funções químicas (ácidos, bases, sais e óxidos). Gases. Propriedades dos sólidos. Estequiometria. Soluções e propriedades coligativas. Equilíbrio químico. Reações de oxido-redução. Eletroquímica. Cinética química. Colóides. Radioatividade. Química orgânica. Alcanos, alquenos, alquinos, compostos aromáticos, compostos halogenados, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados e compostos nitrogenados: nomenclatura, propriedades e reações. Técnicas de extração. Polímeros sintéticos e naturais. Química analítica. Erros e tratamentos estatísticos de dados analíticos. Gravimetria. Fundamentos da análise titulométrica. Titulometria de neutralização. Complexometria com EDTA. Titulometria de oxi-redução. Métodos de Espectroscopia de absorção: ultra-violeta, visível e infravermelho. Fosforescência e fluorescência. Espectroscopia de absorção atômica. Métodos potenciométricos. Cromatografias líquida e gasosa. Métodos cromatográficos. Coulometria. Polarografia e técnicas correlatas. Espectrometria de massa. Ressonância magnética nuclear. Físico-química. Termodinâmica. Trabalho e calor. Primeira e segunda leis da termodinâmica. Gases perfeitos. Ciclos termodinâmicos. Espontaneidade das reações. Elaboração de documentação técnica rotineira: pareceres, laudos e atestados; e de registros legais. Análises químicas de água, esgotos e solo. Noções básicas de segurança em laboratório. Estocagem de reagentes químicos. Técnicas básicas de laboratório. Lavagem e esterilização de vidraria e de outros materiais. Preparação de amostras e de materiais. Preparo de soluções. Volumetria. Potenciometria. Espectrofotometria. Fotometria. Calorimetria. conhecimento às normas CNEN 1.16 e posições regulatórias 3.01/008 e 3.01/009.

Especialidade - Tecnólogo em Fabricação Mecânica

Planejamento e Controle da Produção. Planejamento e Controle de Suprimentos. Tipos de Produção e Fluxo de Informações. Planejamento da Produção. Custos Industriais. Processos de Produção (roteiros de produção). Ordens de Fabricação. Arranjo Físico (Layout). Controle Estatístico da Qualidade. Melhoria Contínua. Técnicas de Solução de Problemas. Ferramentas para Melhoria da Qualidade (Just in Time, Kanban, Análise de Valor, Controle Estatístico de Processo), Outras Ferramentas para a Qualidade (Fluxogramas, Folhas de Verificação, Diagramas de Pareto, de Causa e Efeito e de Dispersão, Carta de Tendências, Histograma, Carta de Controle); Elaboração de Procedimentos e Relatórios Técnicos.