

**CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE EMPREGOS VAGOS E PARA  
FORMAÇÃO DE CADASTRO DE RESERVA TÉCNICA DA COMPANHIA DE  
SANEAMENTO DO PARANÁ - SANEPAR**

**EDITAL DE RETIFICAÇÃO N.º 02/2008**

O DIRETOR PRESIDENTE da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar, no uso de suas atribuições e com amparo no inciso II do art. 37 da Constituição Federal e no inciso II do art. 27 da Constituição do Estado do Paraná, resolve tornar público:

1. Alterar o item 12.11 do Edital nº 001/2008, que normatiza o Concurso Público da Sanepar, que passa a ter a seguinte redação: “Na hipótese de recurso, na forma prevista na alínea ‘a’ do item 12.10 deste Edital, o Coordenador responsável pela aplicação dos testes apreciará as razões recursais e decidirá antes do término dos testes, cientificando o candidato quanto à decisão”.
2. Alterar o item 15.1 do Edital nº 001/2008, que normatiza o Concurso Público da Sanepar, que passa a ter a seguinte redação: “Os candidatos convocados serão submetidos, previamente à contratação, a Exames Médicos Admissionais para a avaliação de sua capacidade física e mental para o desempenho das atividades e atribuições do emprego/especialidade, inclusive por meio de exames laboratoriais e clínicos”.
3. Excluir os itens 15.4 e 15.7 do Edital nº 001/2008, que normatiza o Concurso Público da Sanepar.
4. Retificar os Conhecimentos Específicos do Conteúdo Programático contido no Anexo II do Edital nº 001/2008, que normatiza o Concurso Público da Sanepar, passando a vigorar com a redação constante do Anexo Único deste Edital nos empregos/especialidades:
  - Técnico em Eletrotécnica - Tecnologia da Informação,
  - Técnico em Meio Ambiente / Técnico em Saneamento
  - Analista de Informática - Geoprocessamento,
  - Assistente de Comunicação e Imprensa,
  - Contador,
  - Engenheiro Agrônomo,
  - Engenheiro Ambiental / Engenheiro Sanitarista,
  - Engenheiro Cartógrafo / Engenheiro Agrimensor,
  - Engenheiro Cartógrafo - Geoprocessamento,
  - Engenheiro de Controle e Automação / Engenheiro Eletricista,
  - Engenheiro Eletricista,
  - Engenheiro Eletricista - Tecnologia da Informação,
  - Engenheiro Mecânico,
  - Engenheiro Químico / Engenheiro de Alimentos,
  - Químico.
5. Permanecem inalterados os demais itens do Edital nº 001/2008.

Curitiba, em 22 de outubro de 2008.

**STENIO SALES JACOB**  
DIRETOR PRESIDENTE  
COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ – Sanepar

**ANEXO ÚNICO DO EDITAL DE RETIFICAÇÃO N.º 02/2008  
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA PROVA OBJETIVA****EMPREGO TÉCNICO****(Escolaridade: Ensino Médio/Técnico)****CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Conhecimento de sistemas elétricos de alta e baixa tensão; Dimensionamento de equipamentos e dispositivos elétricos de força e proteção; Projetos de sistemas elétricos industriais e de aterramento; Cálculo de queda de tensão; Análise de projetos elétricos; Noções de termomecânica (específica para dimensionamento de ar-condicionado); Planejamento e controle de obras elétricas; Manutenção corretiva e preventiva em sistemas elétricos; Conhecimento de AUTOCAD; Conhecimento das normas ABNT; Conhecimento de no-breaks e bancos de baterias; Conhecimento de radio comunicação; Conhecimento de informática básica; Conhecimento avançado de rede de dados e redes convergentes (VoIP); Conhecimento avançado de cabeamento estruturado; Conhecimento de equipamentos e acessórios de rede de dados e telefonia. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE / TÉCNICO EM SANEAMENTO**

Legislação ambiental e sanitária (Resolução CONAMA 275/01). Técnicas de coleta e análise físico-química de amostras de água. Técnica de filtração da água em ETA's. Tratamento químico da água: floculação, decantação, flotação. Ação biológica no tratamento da água. Análise bacteriana em água. Dinâmica da biota aquática em filtração de água. Danos causados aos cursos de água. Tipos de captação de água. **Tratamento de água:** padrões e classes dos recursos hídricos superficiais; processos de tratamento da água; ensaios e testes de controle de qualidade; padrões de potabilidade; proteção da água tratada; operação e manutenção dos sistemas de distribuição; controle da qualidade da água; manutenção de instalações e equipamentos. **Tratamento de efluentes:** níveis, processos e sistemas de tratamento de efluentes; padrões de lançamento e de qualidade do corpo receptor; tratamento e disposição final do lodo; operação e manutenção das unidades de tratamento; análise de desempenho dos processos de tratamento; manutenção de instalações e equipamentos. **Monitoramento de efluentes, qualidade do ar e do solo:** parâmetros de qualidade das águas; caracterização da qualidade dos efluentes; impacto do lançamento de efluentes nos corpos receptores; parâmetros da qualidade do ar e do solo; procedimentos para coleta e preservação de amostras de águas, efluentes, solo e ar; técnicas analíticas e princípio dos métodos para determinação da qualidade das águas e dos efluentes; manutenção de instalações e equipamentos. **Noções de gestão e educação ambiental:** educação ambiental para sustentabilidade e participação social; capacitação e treinamento de quadros técnicos; gerenciamento de bacias hidrográficas; conservação dos recursos hídricos e do solo; projetos de desenvolvimento sustentável. **Manejo de resíduos sólidos:** geração e características; classificação; tipos e análise dos sistemas de coleta; transporte e triagem; disposição e tratamento; geração e tratamento do chorume; monitoramento dos sistemas de disposição; monitoramento dos sistemas de tratamento. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**EMPREGO ANALISTA****(Escolaridade: Ensino Superior)****CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****ANALISTA DE INFORMÁTICA - GEOPROCESSAMENTO**

Modelagem numérica do terreno; Modelagem de redes e conhecimento de topologia linha, nó, vertex; Modelagem temática e cadastral; Representações Vetoriais e Matricial; Sistemas de posicionamento global - GPS, GLONASS e GNSS; Cartografia Básica e noções de projeção - SIRGAS; Álgebra de mapas; Básico de Sensoriamento. AutoCAD Map; C#; ASP.Net, Visual Studio.Net; GML (Geographic Macro Language); Modelagem de dados; Oracle – Estrutura e Aplicações; Programação orientada a objetos; JavaScript. Inglês técnico. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ASSISTENTE DE COMUNICAÇÃO E IMPRENSA**

Atualidades sobre economia, política, relações internacionais, política, meio ambiente, cidadania e direitos humanos; Planejamento em comunicação social Atuação dos profissionais da comunicação social na gestão de crise na empresa. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**CONTADOR**

Contabilidade Geral; Princípios fundamentais de contabilidade; Sistematização e contabilização das operações comerciais; Sistematização e contabilização das operações financeiras; Depreciação, amortização e exaustão; Provisões; Reservas; Demonstrações contábeis obrigatórias – Lei nº 6.404/76 e suas alterações constantes na Lei nº 11.638/2007; Normas Contábeis da CVM – Comissão de Valores Imobiliários, Pronunciamentos da CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis e Normas Brasileiras de Contabilidade do CFC – Conselho Federal de Contabilidade; Demonstrações contábeis adicionais para investidores; Publicação das demonstrações contábeis; Investimentos – Método da equivalência patrimonial; Ganhos ou perdas de capital; Transação entre partes relacionadas; Remuneração do capital próprio; Demonstrações financeiras consolidadas; Análise Econômico Financeira; Elementos fundamentais para análise das demonstrações financeiras; Objetivo de análise de balanços; Técnicas de análise de balanços; Padronização das demonstrações; Avaliação do desempenho empresarial; Mecânica e análise dos índices financeiros; Análise através de índices; Descrição detalhada dos índices; Índices padrão; Análise horizontal/vertical; Tópicos especiais de análise de balanço; Índices de avaliação de ações; Índices de prazos médios: a dinâmica da empresa; Análise do capital de giro; Alavancagem financeira e as diversas taxas de retorno; Análise da gestão do lucro; Desdobro das taxas de retorno; Integração das técnicas de análise; Capital: investimento operacional em giro e capital de giro; Gestão dos investimentos no giro dos negócios; Contabilidade de Custos Terminologia contábil e de custos; Princípios de avaliação de estoques; Classificação e nomenclatura de custos; Esquema básico da contabilidade de custos; Critério e métodos de rateio dos custos; Custos para decisão; Análise do equilíbrio e planejamento de custo – volume – lucro; Custos para controle e gestão de negócios; Orçamento empresarial; Implantação de sistemas de custos. Direito: noções de Direito Civil (desapropriações, servidão, posse, propriedade, indenização); noções de Direito Processual (prova pericial, perito, assistente técnico, laudo pericial e quesitos); noções de perícias judiciais contábeis; noções de cálculos judiciais (cíveis e trabalhistas). Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO AGRÔNOMO**

**Legislação Agrária, Ambiental e de Recursos Hídricos:** Interpretação do Código florestal (Lei nº 4.711 de 15/09/75); Interpretação e aplicação da Resolução Conama nº 375 de 29/08/06, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodo de esgoto gerado em estações de tratamento de esgoto sanitário; Interpretação e aplicação da Resolução Conama nº 357 de 17/03/05; Interpretação da Legislação de Recursos Hídricos Lei Federal nº 9.433/97; Lei Estadual nº 12.726/99 e Decretos que estruturam a

Gestão de Recursos Hídricos no Estado do Paraná; Lei Estadual nº 8.014, de 14/12/84, dispõe sobre a preservação do solo agrícola; Lei Estadual nº 7.827 de 29/12/83, dispõe sobre agrotóxicos. **Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas:** Ciclo hidrológico; Distribuição das chuvas; Infiltração da água nos solos; escoamento superficial; Evaporação e evapo-transpiração; Delimitação de bacias hidrográficas em cartas planialtimétricas; Curva hipsométrica; Curva de declividade; Cálculo dos principais coeficientes característicos das bacias hidrográficas; Divisão da bacia hidrográfica segundo a declividade dos solos; Delimitação das áreas de utilização especial e proteção permanente. **Ecologia:** A biosfera e seu equilíbrio; Efeitos da tecnologia sobre o equilíbrio ecológico; Poluição; Preservação e conservação dos recursos naturais; Variabilidade e diversidade das espécies vegetais; Fatores do meio ambiente; Ciclagem de nutrientes; A comunidade e o ecossistema agrícola; Competição; Sucessão e rotação de culturas; Zoneamentos ecológicos. **Solos:** Gênese, Morfologia e classificação; Química, física e biologia do solo; Manejo e conservação do solo; Fertilidade do solo; Aptidão agrícola dos solos; Recomendação de fertilizantes e corretivos de solos para a produção agrícola. **Climatologia e Meteorologia Agrícola:** Atmosfera; Sistema sol-terra; Temperatura; Pressão; Umidade; Vento; Nuvens; Massas de ar e frentes; Observações meteorológicas; Relações planta-atmosfera; Balanço de energia; Microclima; Classificações climáticas. **Conservação da natureza:** Recursos naturais renováveis; Planejamento de ocupação e uso da terra; Mananciais hídricos; impacto ambiental e áreas degradadas. **Antropologia Rural:** Antropologia como ciência; A diversidade das sociedades humanas; Abordagens Sociológicas e antropológicas do meio rural; Expansão do capitalismo e suas conseqüências na agricultura brasileira; Forma de relação de trabalho: camponês e proletário. **Difusão e Comunicação Rural:** Introdução à extensão agrícola; Teoria econômica: Evolução histórica e mudanças no meio rural; Meio ambiente; Atividades econômicas – industrialização; A questão agrária; Atividade agrícola junto ao pequeno produtor; Técnicas de comunicação; Análise de custos e benefícios do setor agrícola; Bases para uma estratégia de extensão. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

#### **ENGENHEIRO AMBIENTAL/ ENGENHEIRO SANITARISTA**

Legislação: Lei nº 6938 de 31/08/1981: Política Nacional do Meio Ambiente; Lei nº 8666, de 21/06/93: Licitações e Contratos da Administração Pública e suas alterações; Lei nº 8987 de 13/02/1996 e Lei nº 9074, de 7/07/95: Concessões de serviços públicos e de obras públicas; Lei Federal nº 9433 de janeiro/97; Lei Federal nº 9605 de 12/02/1998; Resolução CONAMA nº 001/86: EIA/RIMA; Resolução CONAMA nº 357 de 19/12/1997; Resolução CONAMA nº 237/97: Licenciamento Ambiental; Resolução CONAMA nº 358/2005: Tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde; Lei Estadual nº 12493 de 22/01/99: Resíduos Sólidos no Estado do Paraná; Lei Estadual nº 12.726 de 26/11/1999; Lei Estadual nº 13.448 de 11/01/2002; Responsabilidade civil por danos ambientais; Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas: NBR 13.896 - Aterro de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação; NBR 13.895 - Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem; NBR 9.897 - Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores; Norma NBR ISO 14001 de dezembro/2004; Norma NBR ISO 19011 de novembro/2002; Aspectos Ambientais; Fundamentos do desenvolvimento sustentável; Ecossistemas auto sustentável; Aspectos sócio-econômicos; Generalidades sobre o lixo no Brasil; Gerenciamento; Classificação, composição, peso específico, geração *per capita* dos resíduos; Tipos de geradores de resíduos; Gestão integrada de resíduos sólidos; Tratamento; Disposição final; Seleção de áreas, operação, generalidades de aterros sanitários, cálculo de volume e vida útil de aterros sanitários; Avaliação de impacto ambiental: conceitos básicos, metodologia geral, identificação dos elementos medidas de mitigação. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

#### **ENGENHEIRO CARTÓGRAFO / ENGENHEIRO AGRIMENSOR**

**Topografia:** Planimetria – conceitos de topografia, equipamentos e métodos de levantamentos topográficos, medidas, escalas, Sistemas de coordenadas modelo plano, Classificação dos erros de observação, Normalização da ABNT, medição de ângulos e distâncias, orientação verdadeira e magnética, transformação entre Norte Magnético e Verdadeiro, técnicas de levantamento planimétrico, cálculos topográficos, cálculo de área, memorial descritivo. Altimetria – conceitos de nivelamento, equipamentos de levantamento altimétrico, determinação de altitude e cota, Altitude Ortométrica, datum vertical, Referencial de Nível, Nivelamento simples e composto, métodos de nivelamento geométrico, Nivelamento trigonométrico para lances curtos e longos, classificação dos nivelamentos de acordo com ABNT, cálculo altimétrico, preenchimento de planilha altimétrica, perfil longitudinal e transversal, declividade, rampas,

greide, curvas de nível, equidistância vertical, processos de interpolação das cotas inteiras. Levantamento planoaltimétrico, representação gráfica, levantamentos de recursos naturais por topografia, batimetria. **Cartografia:** cartografia geral, Mapas e Cartas, Norte Magnético e Verdadeiro, Norte da quadricula, Rumo e Azimute, Declinação Magnética e Convergência Meridiana, Escala gráfica e numérica, Representação Cartográfica, Formas de representação da Terra, Elipóide de Revolução, Superfície elipsoidal, Superfície Geoidal, Projeção Cartográfica, Classificação das projeções cartográficas, Sistemas de Coordenadas, Coordenadas planas e esférica, Latitude e Longitude, Sistema UTM, Datum horizontal e vertical, Nomenclatura de referência das cartas, Cartas ao Milionésimo, classificação das cartas e mapas, elementos de representação, cartografia temática, cartografia digital. **Ajustamento de Observações:** conceitos de ajustamentos, modelo matemático e funcional, classificação dos erros, precisão e acurácia, sistemas de equações lineares, Método dos Mínimos Quadrados, ajustamento de observações diretas, Matriz variância-covariância, Propagação das covariâncias, método dos parâmetros, método dos correlatos, método combinado, interação, método combinado com injunções, Elipse dos erros, matrizes, qualidade de estimativa, análise dos resultados. **Planejamento e Economia:** sistema de planejamento, economia aplicado a engenharia cartográfica. **Geodésia:** Geodésia Física, Conceito de geodésia, teoria do potencial, campo de gravidade normal, campo de gravidade terrestre, reduções gravimétricas, determinação da gravidade, determinação gravimétrica das ondulações geodais, determinação do geóide, marés terrestres, geometria do elipsóide, cálculo direto e inverso, sistemas de referência em uso no Brasil, sistemas topocêntricos e geocêntricos, transformação de datum, tipos de coordenadas, conversões de coordenadas, geodésia tridimensional, as diferentes altitudes utilizada em geodésia, sistema de posicionamento pelo GNSS, sistemas GPS, GLONASS, Galileo, segmentos dos sistemas de posicionamento GNSS (espacial, controle e usuário), classificação dos receptores GNSS, técnicas de processamento do sinal, sistema de tempo GNSS, dinâmico, universal e sideral, principais sistemas de referência utilizados em posicionamento GNSS, Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), Coordenadas dos satélites GNSS, mensagens de navegação, efemérides precisas, observáveis GNSS, características e erros envolvidos em um posicionamento GNSS, modelos matemáticos utilizados no GNSS, métodos de posicionamento GNSS, posicionamento absoluto, relativo, cinemático, estático rápido, semicinemático, posicionamento em tempo real, RTK, DGPS, WADGPS, resolução das ambiguidades, Rede Ativa. **Fotogrametria:** definição de fotogrametria, luz, sistemas de cores, processo fotogramétrico, filmes e filtros, câmeras aéreas e terrestres, tomadas das fotografias, altura e altitude de vôo, escala fotogramétrica, fotogrametria analógica, analítica e digital, visão estereoscópica, modelos matemáticos, transformações afim, isogonal e projetiva, equações projetivas, refração fotogramétrica, aberrações das lentes, deformação do filme, fototriangulação, sistemas de coordenadas, pontos de controle, vôo apoiado, qualidade das observações, foto analógica e digital, detecção de erros grosseiros na fotogrametria, restituição, orientação interior, relativa e absoluta, ortofotos, mosaicos, sistemas de projeção fotogramétricos, fotointerpretação, métodos de calibração. Laser Scanning: princípios e aplicações. **Sensoriamento Remoto:** conceitos de sensoriamento remoto, formação de uma imagem, elementos necessários para formação de uma imagem, radiação eletromagnética, frequência e comprimento de onda, espectro eletromagnético, sensores aerotransportados e espaciais, fontes de energia utilizado em sensoriamento remoto, satélites artificiais, sensores ativos e passivos. Fundamentos de processamento digital de imagens, manipulação de contraste, filtragem, correção radiométrica e geométrica, interpretação de imagens, características das imagens, resolução espacial, resolução espectral, resolução radiométrica e resolução temporal, tipos de satélites, características dos principais sensores orbitais, análise de componentes principais, IHS, Tasseled Cap. Classificação orientada a regiões: métodos de segmentação e classificação. Fusão de imagens. **Geoprocessamento:** conceito de geoprocessamento, dados geográficos, equipamentos, métodos de trabalhos ou equipamentos, dados gráficos e tabulares, fontes de dados geográficos, tipos de feições, aplicações de geoprocessamento. **Cadastro Técnico:** cadastro técnico urbano, cadastro técnico rural, cadastro técnico de recursos naturais. Direito sobre a terra, legislação cadastral, problemas na demarcação de limites, levantamentos cadastrais, sistemas cadastrais, normas e legislação de zoneamento ambiental, tipologias e classificação do zoneamento ambiental. **Sistema de Informação Geográfica:** conceito sobre SIG, Banco de dados geográficos, sistemas de SIG, modelos e estruturas de dados espaciais, operações com dados espaciais, qualidade geométrica e semântica dos dados espaciais, modelos digitais de superfícies, integração de sensoriamento remoto e SIG, integração de informações cartográficas e SIG. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO CARTÓGRAFO - GEOPROCESSAMENTO**

**Geoprocessamento:** conceituação; dados e informações geográficas; banco de dados e banco de dados geográfico; informações geoespaciais em ambiente de banco de dados relacional e orientado a objeto; interoperabilidade entre SIG's; metadados geográficos; serviços web de mapas; geoestatística; noções de diversos softwares (Oracle e SQL, Access, Erdas, Spring, ArcView/ArcGIS, AutocadMap, Global Mapper, Surfar). **Noções de Cartografia:** escala, sistemas de coordenadas e projeções cartográficas. **Sistemas de Informação Geográfica:** conceituação, requisitos e funcionalidades; dicotomia SIG x CAD; topologia; formato de dados raster e vetor; modelagem digital de terreno; cálculo de declividade; perfis; critérios para implantação de um SIG. **Sensoriamento Remoto:** principais satélites disponíveis e suas características técnicas; propriedades espectrais de alvos terrestres; processamento digital de imagens (contraste, filtragem, segmentação, classificação, análise de componentes principais, IHS); registro de imagens e mosaicagem; levantamento e interpretação aerofotogramétrico; noções de aerofotogrametria digital. **GNSS:** sistemas existentes; equipamentos existentes; métodos de posicionamento; processamento dos dados; erros nas medições e ajustes. **Desenvolvimento de sistemas:** desenvolvimento de sistemas em ambiente de dados geoespaciais; lógica de programação; noções de computação gráfica; desenvolvimento de aplicativos em ambiente de produção cartográfica (software proprietário e free). Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO / ENGENHEIRO ELETRICISTA**

Conhecimento básico de inglês; Desenho técnico assistido por computador: CAD para aplicação eletro/eletrônica; noções de simulação gráfica; Instrumentos básicos de medição linear, angular e posição; dispositivos de controle dimensional; simbologia eletro/eletrônica; comandos elétricos; comandos de reversão e partida estrela-triângulo; eletro-pneumática (simbologia, válvulas e interpretação de circuitos); eletro-hidráulica: normas, simbologia, motores, bombas, válvulas proporcionais e de controle; Circuitos lógicos; Controle de sistemas eletromecânicos; Eletrônica para automação industrial: componentes eletrônicos e optoeletrônicos; transdutores inteligentes; eletrônica de baixa potência: circuitos analógicos e digitais; microcomputadores e microcontroladores; eletrônica de potência; circuitos de alta e baixa tensão; controladores de velocidade; motores: CC, passo, lineares e CA; inversores de frequência; sistemas servocontrolados; Sistemas fluidomecânicos; Dispositivos eletro-mecânicos: sistemas de atuação (acionamentos elétricos, hidráulicos e pneumáticos); circuitos eletrohidráulicos e eletropneumáticos industriais; sensores, transdutores e atuadores; controladores lógicos programáveis; dispositivos de segurança; Controle de sistemas: malhas de controle; ganho proporcional, integral e derivativo (PID); noções de controle avançado; Instrumentação básica: multímetros, osciloscópios analógicos e digitais, analisadores lógicos digitais; características estáticas e dinâmicas dos instrumentos e sensores; Fundamentos da engenharia da qualidade; Redes de comunicação em ambiente industrial: comunicação digital (métodos físicos de transmissão, topologias e controle de acesso); modelo de camadas ISO/OSI; Protocolos de redes industriais: ethernet industrial, modbus, profibus, AS-I interface; Instrumentação industrial: medição de vazão, pressão, nível; instrumentos e aplicação; Controladores Lógicos Programáveis: arquitetura, aplicações, linguagem de programação, integração com eletropneumática/hidráulica; Sistemas supervisórios: arquitetura e aplicação; Administração dos sistemas de produção: técnicas de planejamento, programação e gerenciamento e controle da produção; Noções de planejamento e controle em manutenção corretiva, preventiva e preditiva. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO ELETRICISTA**

Conhecimento de sistemas elétricos de alta e baixa tensão; Dimensionamento de equipamentos elétricos de força e proteção; Projetos de sistemas elétricos industriais e de aterramento; Cálculo de queda de tensão e curto-circuito; Análise de projetos elétricos; Noções de termomecânica (específica para dimensionamento de ar-condicionado); Planejamento e controle de obras elétricas; Manutenção corretiva e preventiva em sistemas elétricos; Conhecimento de AUTOCAD; Conhecimento das normas ABNT; Conhecimento de no-breaks e bancos de baterias; Conhecimentos avançados em análise de consumo de energia e tarifação; Conhecimentos em sistemas de co-geração de energia; Conhecimentos em sistemas de automação eletromecânicos e eletrônicos; Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO ELETRICISTA - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

Conhecimentos em: softwares de desenho assistido por computador (ACAD); Padrões de telefonia Internacionais e no Brasil; Legislação específica da ANATEL (Lei Geral das Telecomunicações, Estações transceptoras) e Normas aplicadas ao setor; Projetos de sistemas de rádio enlace para telecomunicações; Especificação de antenas e projetos para estações de rádio-comunicação; Projetos e instalações de redes de comunicação de dados, som e imagem (rede cabeada, estruturada e wireless); Redes de energia para telecomunicações (estabilizadas e ininterruptas); Instalações elétricas de baixa tensão; Sistemas e instalações de aterramento e compatibilidade eletromagnética; Padrões de equipamentos e testes de homologação (interna), dispositivos e redes de energia para telecomunicações; Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO MECÂNICO**

Elementos de máquinas: sistemas de unidades, movimento circular, torção simples, rendimento das transmissões, transmissão por correias, engrenagens: de dentes retos, cilíndricas, de dentes helicoidais, de dentes retos, transmissão, coroa e parafuso sem fim, molas, rolamentos, cabos de aço, transmissão por corrente, junções do eixo árvore com o cubo, chavetas, mancais de deslizamento, acoplamentos elásticos (teteflex), seleção e dimensionamento de sistemas de transmissão por acoplamentos, seleção e dimensionamento de mancais, cálculo da potência e do rendimento, curvas características e especificação de bombas e moto-bombas. Administração da produção: conceito de administração da produção e operações, funções gerenciais, projeto do produto e do processo, previsão de demanda, planejamento agregado, programação e controle da produção, administração de projetos, controle de estoques: demanda independente, sistema MRP, controle estatístico de qualidade medida da produtividade, planejamento da manutenção, manutenção preventiva, preditiva e corretiva. Mecânica dos fluidos: propriedades dos fluidos e dos escoamentos, estática dos fluidos, cinemática dos fluidos, equação de energia para regime permanente, equação da quantidade de movimento para regime permanente, escoamento permanente de fluido incompressível em condutos forçados, fluidodinâmica, generalização das equações integrais para regime variado e escoamento compressível, perda de carga em tubulações. Resistência dos materiais: equilíbrio de forças e momentos, carga distribuída, tração e compressão em regime elástico, análise de tensões e deformações, estado plano de tensões, sistemas estaticamente indeterminados (hiperestáticos), análise de tensões e deformações, treliças planas, cisalhamento puro, momento de inércia, momento estático, força cortante, torção e momento torsor, momento fletor, flexão, torção e flambagem. Cálculo: derivadas, máximos e mínimos, diferencial e taxa de variação, integrais de funções de uma variável, volumes de sólidos de revolução, equações diferenciais ordinárias de 1º e 2º ordem, integrais múltiplas, volume através de integrais múltiplas, centro de massa e momento de inércia. Estatística: medidas de tendência central, medidas de posição (percentil, decil e quartil), medidas de dispersão (variância e desvio padrão), distribuições discretas de probabilidade (binomial, pascal e poisson), distribuições contínuas de probabilidade (normal e exponencial), teste de hipóteses (média e proporção), análise de correlação e regressão. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**ENGENHEIRO QUÍMICO / ENGENHEIRO DE ALIMENTOS**

Estatística; Instalações prediais hidráulicas, de água fria e de esgoto sanitário; Planejamento e controle de obras; Higiene e segurança no trabalho; Conhecimento de Informática: Windows, World, Excel, Power Point, Autocad; Hidráulica e hidrometria; Hidrologia – estiagem e enchentes; Química orgânica; Química inorgânica; Projetos de obras hidráulicas e sanitárias; Noções de biologia; Equipamentos de proteção individual e coletivo freqüentemente utilizados em laboratório de água e esgoto; Fundamentos teóricos dos componentes dos resultados de medições; exatidão, repetitividade, reprodutibilidade, desvio padrão, incerteza de medição, erros e correção; Fundamentos teóricos das técnicas de análise: potenciometria, gravimetria, turbidimetria, titulometria, espectrofotometria, cromatografia gasosa, cromatografia gasosa com detector de massa e cromatografia líquida de alta resolução; Princípios metodológicos de análises aplicados em água e esgoto de: DBO – teste de DBO 5 dias; DQO – dicromato de potássio fluxo aberto e de fluxo fechado com microdigestão; Fosfato – cloreto estânico e ácido ascórbico; Detergentes aniônicos – Substâncias reativas ao azul de metileno (MBAS); Sulfato – Turbidimétrico. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.

**QUÍMICO**

Equipamentos de proteção individual e coletivo freqüentemente utilizados em laboratório de água e esgoto; Fundamentos teóricos dos componentes dos resultados de medições; exatidão, repetitividade, e produtividade, desvio padrão, incerteza de medição, erros e correção; Fundamentos teóricos das técnicas de análise: potenciometria, gravimetria, turbidimetria, titulometria, espectrofotometria, cromatografia gasosa, cromatografia gasosa com detetor de massa e cromatografia líquida de alta resolução; Princípios metodológicos de análises aplicados em água e esgoto de: DBO - teste de DBO 5 dias; DQO - dicromato de potássio fluxo aberto e de fluxo fechado com microdigestão; determinação de fosfato usando cloreto estano e ácido ascórbico; Detergentes aniônicos - Substâncias reativas ao azul de metileno (MBAS); Determinação de sulfatos via análise turbidimétrica. Política Nacional de Meio Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos, Política Estadual de Recursos Hídricos, Lei de Crimes Ambientais, sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, lei e processo de auditorias ambientais, gestão ambiental, normas legais que discorre sobre Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, processo de licenciamento ambiental estadual e federal, diretrizes para auditoria de sistemas de gestão, avaliação de ciclo de vida do produto. Conteúdo específico sobre temas contidos no resumo das atribuições do emprego/especialidade.