

**Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**  
**Centro Nacional de Tecnologia Eletrônica Avançada S.A.**  
**Concurso Público para Formação de Cadastro de Reserva em Cargos de Nível Superior e Nível Médio**  
**Edital nº02/2016, de 15 de dezembro de 2015**

**ANEXO II**

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Conteúdos Programáticos para os Cargos de Nível Superior**

**Língua Portuguesa** (Analista Administrativo e Operacional e Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – todas as áreas de atuação) Elementos de construção do texto e seu sentido: gênero do texto (literário e não-literário; narrativo, descritivo e argumentativo); interpretação e organização interna; Semântica: sentido e emprego dos vocábulos; campos semânticos; emprego de tempos e modos dos verbos em português; Morfologia: reconhecimento, emprego e sentido das classes gramaticais; processos de formação de palavras; mecanismos de flexão dos nomes e verbos; Sintaxe: frase, oração e período; termos da oração; processos de coordenação e subordinação; concordância nominal e verbal; transitividade e regência de nomes e verbos; padrões gerais de colocação pronominal no português; mecanismos de coesão textual; Estilística: figuras de linguagem; Ortografia; Pontuação.

**Língua Inglesa** (Analista Administrativo e Operacional e Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – todas as áreas de atuação) Leitura e compreensão de textos em Língua Inglesa; estratégias e habilidades de leitura; tipologia de textos; vocabulário; estrutura e organização textual; coesão e coerência; Sintaxe; Semântica.

**Raciocínio Lógico** (Analista Administrativo e Operacional – todas as áreas de atuação exceto AAOADVOGAD) Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas.

**Conhecimentos Básicos** (Analista Administrativo e Operacional – todas as áreas de atuação exceto AAO-ADVOGAD) Bases constitucionais da administração pública. Estado, governo e administração pública. Administração pública: princípios básicos. Poderes administrativos: poder hierárquico e poder disciplinar. Serviços Públicos: conceito e princípios. Ato administrativo: conceito, requisitos e atributos; anulação, revogação e convalidação; discricionariedade e vinculação. Contratos administrativos: conceito e características, licitação (Lei no 8.666/93, e suas alterações): princípios, modalidades, dispensa e inexigibilidade. Pregão eletrônico (Decreto no 5.450/2005 e suas alterações). Lei no 8.429/92 e suas alterações (das disposições gerais; dos atos de improbidade administrativa).

**Conhecimentos de Informática (Analista Administrativo e Operacional – todas as áreas de atuação exceto AAO-ADVOGAD)** Introdução a conceitos de hardware e software de computador. Introdução ao sistema operacional Microsoft Windows (Vista e 7). Microsoft Office (Word, Excel e PowerPoint). Introdução a redes de computadores. Introdução à Internet e Intranet. Ferramentas e aplicativos de navegação e correio eletrônico. Grupos de discussão, sites de busca e pesquisa. Conceitos de segurança e proteção: vírus, worms e derivados.

**Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOADVOGAD)**

**DIREITO ADMINISTRATIVO:** 1. Conceito de administração pública sob os aspectos orgânico, formal e material. 2. Conceito de direito administrativo. 3. Fontes do direito administrativo: doutrina e jurisprudência na formação do direito administrativo. Lei formal. Regulamentos administrativos, estatutos e regimentos; instruções; princípios gerais; tratados internacionais; costume. 4. Descentralização e desconcentração da atividade administrativa. Relação jurídico-administrativa. Personalidade de direito público. Conceito de pessoa administrativa. Teoria do órgão da pessoa jurídica: aplicação no campo do direito administrativo. 5. Classificação dos órgãos e funções da administração pública. 6. Competência administrativa: conceito e critérios de distribuição. Avocação e delegação de competência. Concentração e desconcentração de competência. 7. Ausência de competência: agente de fato. 8. Hierarquia. Poder hierárquico e suas manifestações. 9. Administração Pública direta e indireta. 10. Autarquias. Agências reguladoras e executivas. 11. Fundações públicas. 12. Empresa pública. 13. Sociedade de economia mista. 14. Entidades paraestatais, em geral. 15. Fatos da administração pública: atos da administração pública e fatos administrativos. Formação do ato administrativo: elementos; procedimento administrativo. 16. Validade, eficácia e auto-executoriedade do ato administrativo. 17. Atos administrativos simples, complexos e compostos. 18. Atos administrativos unilaterais, bilaterais e multilaterais. 19. Atos administrativos gerais e individuais. 20. Atos administrativos vinculados e discricionários. Mérito do ato administrativo, discricionariedade. 21. Controle do ato administrativo. 22. Ato administrativo inexistente. Atos administrativos nulos e anuláveis. Revogação, anulação e convalidação dos atos administrativos. Teoria das nulidades no direito administrativo. Vícios do ato

administrativo. Teoria dos motivos determinantes. 23. Lei nº 9.784/99 (processo administrativo federal). 24. Contrato administrativo: discussão sobre sua existência como categoria específica; conceito e caracteres jurídicos. 25. Formação do contrato administrativo: elementos. Licitação: conceito, modalidades e procedimentos; dispensa e inexigibilidade de licitação; Lei nº 10.520/2002, Decreto nº 3.555/2000 e Decreto nº 5.450/2005 (pregão eletrônico e pregão presencial). 26. Execução do contrato administrativo: princípios; teorias do fato do príncipe e da imprevisão. 27. Extinção do contrato administrativo: força maior e outras causas. 28. Espécies de contratos administrativos. Convênios administrativos. Lei nº 11.107/2005 (consórcios públicos). Lei 11.079/2004 (parcerias público privadas). 29. Poder de polícia: conceito; polícia judiciária e polícia administrativa; liberdades públicas e poder de polícia. 30. Principais setores de atuação da polícia administrativa. 31. Serviço público: conceito; caracteres jurídicos; classificação e garantias. Usuário do serviço público. 32. Concessão de serviço público: natureza jurídica e conceito; regime jurídico financeiro. 33. Extinção da concessão de serviço público; reversão dos bens. 34. Permissão e autorização. 35. Bens públicos: classificação e caracteres jurídicos. Natureza jurídica do domínio público. 36. Domínio público hídrico: composição; regime jurídico das águas públicas. 37. Domínio público aéreo. 38. Domínio público terrestre: evolução do regime jurídico das terras públicas no Brasil: terras urbanas e rurais; terras devolutas. Vias públicas; cemitérios públicos; portos. 39. Recursos minerais e potenciais de energia hidráulica: regime jurídico. 40. Utilização dos bens públicos: autorização, permissão e concessão de uso; ocupação; aforamento; concessão de domínio pleno. 41. Limitações administrativas: conceito. Zoneamento. Polícia edilícia. Zonas fortificadas e de fronteira. Florestas. Tombamento. 42. Servidões administrativas. 43. Requisição da propriedade privada. Ocupação temporária. 44. Desapropriação por utilidade pública: conceito e fundamento jurídico; objeto da desapropriação e competência para desapropriar; procedimentos administrativo e judicial; indenização. 45. Desapropriação por zona. Direito de extensão. Retrocessão. "Desapropriação indireta". 46. Desapropriação por interesse social: conceito, fundamento jurídico e espécies; função social do imóvel rural. Evolução do regime jurídico no Brasil. 47. Controle interno e externo da administração pública. 48. Sistemas de controle jurisdicional da administração pública: contencioso administrativo e sistema da jurisdição una. 49. Controle jurisdicional da administração pública no direito brasileiro. 50. Responsabilidade patrimonial do Estado por atos da administração pública: evolução histórica e fundamentos jurídicos. Teorias subjetivas e objetivas da responsabilidade patrimonial do Estado. 51. Responsabilidade patrimonial do Estado por atos da administração pública no direito brasileiro. 52. Controle da atividade financeira do Estado: espécies e sistemas. 53. Tribunal de Contas da União e suas atribuições. Entendimentos com caráter normativo exarado pela Corte de Contas. 54. Agentes públicos: servidor público e funcionário público; natureza jurídica da relação de emprego público; preceitos constitucionais. 55. Funcionário ocupante de cargo em comissão e função de confiança. 56. Improbidade administrativa. 57. Formas de provimento e vacância dos cargos públicos. 58. Exigência constitucional de concurso público para investidura em cargo ou emprego público. 59. Lei nº 8.745/93 (contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público). 60. Lei nº 8.666/93 (Lei geral de licitações). 61. Advocacia Geral da União. 62. Procuradoria-Geral Federal. 63. Advocacia pública consultiva. Hipóteses de manifestação obrigatória. Aspectos de responsabilidade do parecerista pelas manifestações exaradas e do administrador público, quando age em acordo e quando age em desacordo com tais manifestações. 64. Lei nº 8.429/92 (Lei de Improbidade). 65. Lei nº 9.469/97 (intervenção da União nas causas em que figuram entes da administração indireta). 66. Lei nº 8.443/92 (Lei orgânica do Tribunal de Contas da União). DIREITO CONSTITUCIONAL: 1. Evolução constitucional do Brasil. 2. Constituição: conceito e classificação. 3. Normas constitucionais: classificação. 4. Preâmbulo, normas constitucionais programáticas e princípios constitucionais. 5. Disposições constitucionais transitórias. 6. Hermenêutica constitucional. 7. Poder constituinte. 8. Controle de constitucionalidade: direito comparado. Sistema brasileiro. Evolução histórica. Normas constitucionais inconstitucionais. 9. Declaração de inconstitucionalidade sem redução de texto e declaração conforme a constituição. 10. Inconstitucionalidade por omissão. 11. Ação direta de inconstitucionalidade: origem, evolução e estado atual. 12. Ação declaratória de constitucionalidade. 13. Arguição de descumprimento de preceito fundamental. 14. Da declaração de direitos: histórico; teoria jurídica e teoria política. 15. Direitos e garantias individuais e coletivos. 16. Princípio da legalidade e da reserva legal. 17. Princípio da isonomia. 18. Regime constitucional da propriedade. 19. Princípio do devido processo legal, do contraditório e da ampla defesa. 20. Habeas corpus, mandado de segurança, mandado de injunção e habeas data. 21. Liberdades constitucionais. Jurisdição constitucional no direito brasileiro e no direito comparado. 22. Direitos difusos coletivos e individuais homogêneos. 23. Direitos sociais e sua efetivação. 24. Princípios constitucionais do trabalho. 25. Direito à Nacionalidade. 26. Direitos Políticos. 27. Estado federal: conceito e sistemas de repartição de competência, direito comparado, discriminação de competência na Constituição de 1988, princípio da simetria constitucional. 28. Estado Democrático de Direito: fundamentos constitucionais e doutrinários. 29. Organização dos Poderes: mecanismos de freios e contrapesos. 30. União: competência. 31. Estado-membro; poder constituinte estadual: autonomia e limitações. 32. Estado-membro: competência e autonomia. 33. Administração pública: princípios constitucionais. 34. Servidores públicos: princípios constitucionais. 35. Poder Legislativo: organização; atribuições; processo legislativo. 36. Poder Executivo: presidencialismo e parlamentarismo; ministro de Estado. 37. Presidente da República: poder regulamentar; medidas provisórias. 38. Crimes de responsabilidade do presidente da República e dos ministros de Estado. 39. Conselho da República e Conselho de Defesa. 40. Poder Legislativo: prerrogativas e vedações. 41. Comissão Parlamentar de Inquérito. 42. Processo Legislativo. 43. Poder Judiciário: organização; estatuto constitucional da magistratura. 44. Supremo Tribunal Federal: organização e competência. Súmula Vinculante.

45. Conselho Nacional de Justiça e do Ministério Público. 46. Superior Tribunal de Justiça: organização e competência. Justiça federal: organização e competência. 47. Justiça do trabalho: organização e competência. 48. Ministério Público: princípios constitucionais. 49. Advocacia Pública: representação judicial e extrajudicial das pessoas jurídicas de direito público; consultoria e assessoramento jurídico do Poder Executivo; organização e funcionamento. 50. Limitações constitucionais do poder de tributar. 51. Ordem econômica e ordem financeira: princípios gerais. 52. Intervenção do Estado no domínio econômico. 53. Ordem social: ciência e tecnologia. 54. Interesses difusos e coletivos. 55. Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. 56. Lei nº 12.562/2011 (intervenção federal).

**DIREITO CIVIL e PROCESSO CIVIL:** 1. Lei de Introdução ao Código Civil. Aplicação da lei no tempo e no espaço; interpretação da lei; integração da lei; analogia. Princípios gerais do direito e equidade. 2. Das pessoas. Das pessoas naturais. Das pessoas jurídicas. Do domicílio. 3. Dos bens. Das diferentes classes de bens. 4. Dos bens públicos. 5. Dos fatos jurídicos. Do negócio jurídico. Dos atos jurídicos lícitos. Dos atos ilícitos. Da prescrição e da decadência. Da prova. 6. Do direito das obrigações. Das modalidades das obrigações. Da transmissão das obrigações. Do adimplemento e extinção das obrigações. Do inadimplemento das obrigações. Dos contratos em geral. Das várias espécies de contratos. Dos atos unilaterais. Dos títulos de crédito. Da responsabilidade civil. Das preferências e privilégios creditórios. 7. Do direito das coisas. Da posse. Dos direitos reais. Da propriedade. Da superfície. Das servidões. Do usufruto. Do uso. Da habitação. Do penhor, da hipoteca e da anticrese. 8. Da tutela e da curatela. 9. Responsabilidade civil do Estado e do particular. 10. Responsabilidade civil do fornecedor pelos produtos fabricados e pelos serviços prestados. 11. Responsabilidade civil por dano causado ao meio ambiente. 12. Registros públicos. 13. Da jurisdição: conceito, modalidades, poderes, princípios, órgãos, formas e limites da jurisdição civil. 14. Competência: conceito; competência funcional e territorial; competência internacional. Competência absoluta e relativa. Modificações da competência e conflito; conexão e continência. 15. Da ação: conceito; ação e pretensão; natureza jurídica, condições, princípios, classificação. 16. Do processo e procedimento: natureza e princípios. Formação, suspensão e extinção do processo; pressupostos processuais; tipos de procedimentos. 17. Prazos: conceito, classificação, princípios, contagem; preclusão. 18. Sujeitos do processo: das partes e dos procuradores. O litisconsórcio; capacidade de ser parte e estar em juízo. Legitimação ordinária e extraordinária. A substituição processual. Intervenção de terceiros; oposição; nomeação à autoria; denunciação da lide; chamamento ao processo; da assistência. 19. Formação suspensão e extinção do processo. 20. Dos atos processuais. 21. Petição inicial: conceito, requisitos. Pedidos: espécies, modificação, cumulação. Causa de pedir. Despacho liminar: objeto, natureza, de conteúdo positivo, de conteúdo negativo. Da citação. Da intimação. Da resposta do réu: contestação, exceções, reconvenção. Revelia. Direitos indisponíveis. Providências preliminares e julgamento conforme o estado do processo. Antecipação de tutela. Tutela de específica. 22. Despesas processuais e honorários advocatícios. 23. Prova: conceito, modalidades, princípios gerais, objeto, ônus, procedimentos. Da audiência. Da sentença: requisitos; publicação. Da coisa julgada: conceito; limites objetivos e subjetivos; coisa julgada formal e coisa julgada material. Preclusão. 24. Recursos: conceito, fundamentos, princípios, classificação, pressupostos intrínsecos e extrínsecos de admissibilidade, efeitos, juízo de mérito. Reexame necessário. Apelação. Agravo. Embargos infringentes, de divergência e de declaração. Recurso especial. Recurso extraordinário. Recurso repetitivo no STJ. Repercussão geral no STF. Ação rescisória. Nulidades. 25. Liquidação de sentença. 26. Cumprimento de sentença. 27. Processo de execução: pressupostos e princípios informativos. Espécies de execução. Embargos à adjudicação. Embargos do devedor: natureza jurídica, cabimento e procedimento. Embargos de terceiro: natureza jurídica, legitimidade e procedimento. Execução fiscal. Da execução contra a fazenda pública. 28. Processo e ação cautelares. Procedimento cautelar comum e procedimentos específicos. 29. Da ação de usucapião de terras particulares. 30. Ação civil pública, ação popular e ação de improbidade administrativa. 31. Mandado de segurança individual e coletivo. 32. Ação monitória. 33. Reclamação Constitucional. 34. Suspensão de Segurança, de liminar e de antecipação de tutela. 35. Ação civil originária nos Tribunais. 36. Intervenção da União nas causas em que figurarem antes da administração indireta. 37. Regimento Interno do Supremo Tribunal Federal. 38. Regimento Interno do Superior Tribunal de Justiça. 39. Regimento Interno do Tribunal de Contas da União.

**DIREITO INTERNACIONAL PÚBLICO E PRIVADO:** 1. Fontes do Direito Internacional. 2. Sujeitos de Direito Internacional. 3. Processo de Integração entre os Estados: modalidades de integração e sistemas regionais de integração (MERCOSUL). 4. Fontes do Direito Internacional Privado. 5. Obrigações em Direito Internacional Privado. Contratos Internacionais. Foro e Lei Aplicável. 6. Nacionalidade no Direito Internacional. 7. Propriedade intelectual internacional. Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes.

Convenção da União de Paris. Convenção de Berna. Convenção de Roma. Tratado sobre a Propriedade Intelectual em Matéria de Circuitos Integrados. **LEGISLAÇÃO ESPECÍFICA:** 1. Lei de Criação e Estatuto do CEITEC S.A. 2. Lei de Acesso a Informações. 4. Lei de Incentivos à Inovação e à Pesquisa Científica e Tecnológica no ambiente produtivo. 5. Estatuto da OAB. 6. Lei de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Indústria de Semicondutores. **ORIENTAÇÕES JURISPRUDENCIAIS SUMULADAS:** 1. Súmulas vinculantes do Supremo Tribunal Federal. 2. Súmulas do Supremo Tribunal Federal. 3. Súmulas do Superior Tribunal de Justiça. 4. Súmulas do Tribunal Superior do Trabalho. 5. Orientações jurisprudenciais do Tribunal Superior do Trabalho. 6. Enunciados da Advocacia Geral da União. **DIREITO EMPRESARIAL:** 1. Institutos fundamentais do direito empresarial: atividade empresarial, empresário e estabelecimento empresarial. 2. Institutos complementares: prepostos, registro, escrituração, nome empresarial e título do estabelecimento. 3. Direito de Empresa no Código

Civil. 3. Defesa da Concorrência. 4. Legislação de proteção à Propriedade Industrial e Intelectual. 5. Direito societário: teoria geral das sociedades e tipos societários. 5. Operações de reorganização societária: transformação, incorporação, fusão e cisão. 6. Sociedades controladoras, controladas e coligadas; subsidiária integral. 7. O poder de controle na sociedade anônima. 8. Desconsideração da personalidade jurídica. 9. Títulos de crédito. 10. Títulos societários: ações, debêntures, commercial paper, bônus de subscrição, partes beneficiárias. 11. Recuperação da empresa e falência. 12. Fianças bancárias em comércio internacional: performance bond, advanced payment bond, retention bond, bid bond e maintenance bond. 13. Arbitragem no Brasil e no âmbito internacional: Lei da Arbitragem, Convenção Interamericana sobre Arbitragem Comercial Internacional, Regulamento de Arbitragem da Uncitral, Convenção sobre o Reconhecimento e a Execução de Sentenças Arbitrais Estrangeiras. 14. Convenção de Viena sobre Contratos de Compra e Venda Internacional de Mercadorias. DIREITO DO TRABALHO e PROCESSO DO TRABALHO: 1. Princípios do direito do trabalho. 2. Contrato individual de trabalho. Alterações. Aviso Prévio. Justa Causa. Rescisão. 3. Sujeitos do contrato de trabalho. 4. Responsabilidade solidária de empresas. Sucessão de empresas. 5. Salário e remuneração. Equiparação salarial. 6. Suspensão e interrupção do contrato de trabalho. 7. Paralisação temporária ou definitiva do trabalho. 8. Força maior no direito do trabalho. 9. Fundo de Garantia do Tempo de Serviço. 10. Férias. 11. Segurança e higiene do trabalho. Periculosidade e insalubridade. 12. Direito coletivo. Organizações sindicais. Acordos e convenções coletivas de trabalho. Direito de greve. Serviços essenciais. Condutas antisindiais e consequências. 13. Justiça do trabalho. Organização. Competência. Alterações introduzidas pela Emenda Constitucional nº 45/2004. 14. Prerrogativas e atribuições do Ministério Público do Trabalho. 15. Princípios do Processo do Trabalho. Atos processuais. Formas de comunicação dos atos processuais. Procedimentos. 16. Dissídios individuais. 17. Dissídios coletivos. 18. Decisões judiciais. 19. Termo de conciliação. 18. Nulidades no processo trabalhista. 19. Recursos no processo trabalhista. 20. Liquidação de sentença. 21. Execução no processo trabalhista. Execução das contribuições sociais na justiça do trabalho. DIREITO TRIBUTÁRIO, FINANCEIRO E ECONÔMICO: 1. Tributo: conceito e espécies. 2. Obrigação tributária: conceito; espécies; fato gerador; sujeitos ativo e passivo; solidariedade; capacidade tributária; domicílio tributário. 3. Crédito tributário: conceito; natureza; lançamento; revisão; suspensão; extinção; exclusão. 4. Prescrição e decadência. 5. Repetição do indébito tributário. 6. Responsabilidade tributária. 7. Garantias e privilégios do crédito tributário. 8. Limitações do poder de tributar. 9. Impostos da União, estados e municípios. 10. Dívida ativa e certidões negativas. 11. Regulamentação do banco Central sobre royalties em serviços de transferência de tecnologia. 12. Lei de Importações de Bens Destinados à Pesquisa Científica e Tecnológica. 13. Princípios orçamentários. 14. Normas gerais de direito financeiro. 15. Fiscalização e controle interno e externo dos orçamentos. 16. Técnica de realização da despesa pública: empenho, liquidação e pagamento. 17. Lei de Responsabilidade Fiscal. 18. Receitas públicas originárias e receitas públicas derivadas. 19. Dívida ativa da União de natureza tributária e não-tributária. 20. Ordem constitucional econômica: princípios gerais da atividade econômica. 21. Intervenção do Estado no domínio econômico. 22. Legislação Antitruste e do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência. DIREITO PREVIDENCIÁRIO: 1. Seguridade social: conceito; organização e princípios constitucionais. 2. Regime Geral da Previdência Social: beneficiário, benefícios e custeio. 3. Prescrição e decadência. 4. Salário-de-contribuição: conceito, parcelas integrantes e excluídas, limites mínimo e máximo; saláriobase, enquadramento, proporcionalidade e reajustamento. 5. Planos de benefícios da previdência social: espécies de benefícios e prestações, disposições gerais e específicas, períodos de carência, salário-debenefício, renda mensal do benefício, reajustamento do valor do benefício. 6. Legislação acidentária: seguro de acidentes do trabalho e moléstia profissional. 7. Lei da Seguridade Social. 8. Lei dos Planos de Benefícios da Previdência Social. 9. Lei da Previdência Complementar. 10. Lei da Assistência social. DIREITO PENAL e PROCESSO PENAL: 1. Aplicação da lei penal. Princípios da legalidade e anterioridade. Lei penal no tempo e no espaço. 2. Crime. Conceito. Relação de causalidade. Superveniência de causa independente. Relevância da omissão. Crime consumado, tentado e impossível. Tipicidade. Erro de tipo e erro de proibição. Coação irresistível e obediência hierárquica. 3. Exclusão de ilicitude. 4. Imputabilidade penal. 5. Concurso de pessoas. 6. Efeitos da condenação e da reabilitação. 7. Pena de multa. 8. Ação penal pública e privada. 9. Extinção da punibilidade. 10. Crimes contra a administração pública. 11. Crimes relativos à licitação. 12. Crimes contra a fé pública. 13. Crimes de segurança nacional. 14. Crimes contra a ordem econômica e tributária, as relações de consumo e a economia popular. 15. Crime de imprensa. 16. Crimes contra a propriedade imaterial e intelectual. 17. Crimes contra a incolumidade pública. 18. Interceptação telefônica. 19. Ação Penal pública e privada. 20. Prerrogativas e atribuições do Ministério Público na persecução penal. 21. Atribuições da Polícia Judiciária da União. ÉTICA: 1. Conceitos: ética, moral, valores e virtudes. 2. Ética aplicada: noções de ética empresarial e profissional. 3. A gestão da ética nas empresas públicas e privadas. 4. Código de conduta da alta administração pública. 5. Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal (Decreto 1.171, de 22 de junho de 1994).

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOALOGN11)**

Análise de operação logística e processos relacionados. Previsão e análise de demandas necessárias ao processo produtivo de circuitos integrados. Gestão de contratos de serviços. Desenvolvimento de fornecedores. Metodologias de gestão de fornecedores de materiais e serviços. Técnicas de negociação. Legislação de comércio exterior (importação e exportação). Modalidades e tipos de licitação. Licitações nacionais e internacionais. Lei Federal Nº 8.666/93 (com suas atualizações). Formação de custos e preço de produtos. Recebimento, conferência, armazenamento e expedição de materiais. Redação de termos de referência de

materiais e serviços. Conhecimento geral de circuitos integrados, peças e equipamentos eletrônicos. Sistemas de ERP. Sistemas de qualidade ISO 9001 e 14001.

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional - Área de atuação AAOARQUIVO)**

Conceitos fundamentais de Arquivologia: teorias e princípios. Gestão documental: Arquivos correntes, intermediários e permanentes. Avaliação e temporalidade de documentos. Gerenciamento de documentos eletrônicos da área eletrônica. Microfilmagem e automação aplicada em arquivos.

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional - Área de atuação AAOAUDITOR)**

Auditoria: 1.1. Normas de auditoria independente: normas relativas à pessoa do auditor; normas relativas à execução do trabalho; normas relativas ao parecer; normas emanadas pelo CFC - Conselho Federal de Contabilidade, pelo IBRACON - Instituto Brasileiro dos Auditores Independentes do Brasil e demais órgãos regulamentadores de auditoria. 1.2. Normas brasileiras para o exercício de auditoria interna: independência, competência profissional, âmbito de trabalho, execução do trabalho e administração da área de auditoria interna. Planejamento dos trabalhos. Etapas do planejamento. Pré- auditoria. Execução dos trabalhos de auditoria. Programas de auditoria. Papéis de trabalho. Testes de auditoria. Contingências. Amostragem estatística em auditoria. Avaliação dos controles internos. Materialidade, relevância e risco em auditoria. Evidência em auditoria. Eventos ou transações subsequentes. Revisão analítica. Técnicas e procedimentos de auditoria. Normas brasileiras para o exercício de auditoria interna. Função da auditoria interna. Ética profissional e responsabilidade legal. Resolução 986/03 (Auditoria Interna) do Conselho Federal de Contabilidade. 2. Auditoria no Setor Público Federal: 2.1. Controle externo. O Tribunal de Contas da União (Lei nº 8.443/92 e IN TCU nº 47/04): natureza, competência, jurisdição e julgamento de contas. Processo de tomada de contas e prestação de contas. 2.2. O sistema de controle interno do Poder Executivo Federal. Finalidades, atividades, organização e competências (Lei nº 10.180/2001, Decreto nº 3.591/2000 e suas alterações). 2.3. A metodologia de trabalho do sistema de controle interno do Poder Executivo Federal. 2.4. Técnicas de controle. Formas e tipos. 2.5. Normas relativas à execução dos trabalhos. Normas relativas à opinião do sistema de controle interno. Normas relativas ao controle interno administrativo. Normas relativas à audiência do auditado. Normas relativas à forma de comunicação. Relatórios e pareceres de auditoria. Planejamento das ações de controle interno. 2.6. Direito Administrativo – contrato administrativo, licitações e suas modalidades (Lei nº 8.666/93). 3. Contabilidade: 3.1. Contabilidade Societária – Demonstrações Contábeis (Leis 6.404/76 e alterações), Princípios Fundamentais de Contabilidade (Resolução 1282/10 do Conselho Federal de Contabilidade). 3.2. Contabilidade Pública – Conceito, campo de atuação e regimes contábeis, bens públicos: conceito e classificação. Orçamento: conceito e elaboração; Aspectos gerais: princípios, plano plurianual, lei das diretrizes orçamentárias e lei orçamentária, anual (Lei nº 4.320/64 e alterações, Lei complementar 101/00).

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOCOMNACI)**

Legislação que regulamenta as compras públicas, do exercício das atividades de pregoeiro e norma de pregão eletrônico e presencial, previstos na Lei 10.520/02; licitações Lei 8.666/93, suas alterações e regulamentações posteriores, Quando, Por que, Como e Condições para licitar; Modalidades e tipos de Licitação: diferenças básicas; Princípios e requisitos para abertura de uma licitação; Instrumento Convocatório – Formalização; Divulgação do Instrumento Convocatório; Habilitação; Classificação e Julgamento; Contratação Direta sem Licitação: situações mais usuais e exigências legais para sua aplicação; Homologação e Adjudicação; Recursos Administrativos; Sanções Administrativas. Serviços continuados e não continuados. Contrato administrativo: cláusulas obrigatórias e cláusulas exorbitantes; Duração dos contratos e suas alterações; Repactuação, reajuste de preços e o equilíbrio econômico-financeiro do contrato; Execução do contrato; Obrigações do contratado pela lei de licitações; Garantias contratuais – procedimento e necessidade; Rescisão do contrato; Penalidades Administrativas. Conhecimento dos Sistemas Gerenciais Informatizados do Governo Federal: SIASG; Lei 12.440/2011; Lei 11.484/2007; Decreto 7.600/2011; Lei Complementar 123; Decreto 6.204/2007; Decreto 3.555/2000; Decreto 5450/2005; Lei 8387/91.

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOCOCOLOG)**

Estruturação e estratégia organizacional para a gestão de logística. Noções de gestão de estoque. Planejamento e previsão de estoque. Métodos de controle (sistema de revisão contínua e periódica, ABC) Avaliação de Estoque (PEPS, UEPS, custo médio). Lote econômico, estoque de segurança, MRP, MRPII, JIT e Kanban. Procedimentos e regulamentos de armazenagem. Organização, manutenção e classificação de almoxarifado (IN 205/88 da Secretaria de Administração da Presidência da República). Obrigações legais e procedimentos de Inventário. Gestão de Patrimônio e Almoxarifado Reaproveitamento, a movimentação, a alienação e outras formas de desfazimento de material (Decretos 99.658/90 e 6.087/07). Noções. Licitação de gestão de Contratos no Setor (Lei 8.666/93) e Pregão Público (Lei 10.520/02). IN 205/88, Decreto 6.087/07, Decreto 99.658/90.

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOCOMINTE)**

Legislação que regulamenta as compras internacionais no setor público. Aplicação da Lei 11.484/07, na

aquisição de bens importados; Aplicação e especificidades do pregão internacional, Comprasnet, (Lei 10.520/02), condições de inexigibilidade na licitação internacional, Aplicação da Lei 8.666/93 e suas alterações posteriores e sua regulamentação. Quando, Por que, Como e Condições para licitar; Modalidades e tipos de Licitação: diferenças básicas; Princípios e requisitos para abertura de uma licitação; Instrumento Convocatório – Formalização; Divulgação do Instrumento Convocatório; Habilitação; Classificação e Julgamento; Contratação Direta sem Licitação: situações mais usuais e exigências legais para sua aplicação; Homologação e Adjudicação; Recursos Administrativos; Sanções Administrativas. Serviços continuados e não continuados. Contrato administrativo: cláusulas obrigatórias e cláusulas exorbitantes; Duração dos contratos e suas alterações; Repactuação, reajuste de preços e o equilíbrio econômico-financeiro do contrato; Execução do contrato; Obrigações do contratado pela lei de licitações; Garantias contratuais – procedimento e necessidade; Rescisão do contrato; Penalidades Administrativas. Modalidade de dispensa para empresa pública e exigências para empresa estrangeira. Desembaraço Aduaneiro de Mercadoria e Principais termos do Comércio Internacional (Incoterms). Uso das Tecnologias da informação; Conhecimentos dos Sistemas Gerenciais Informatizados do Governo Federal: SIASG, Lei 12.440/2011, Lei 11.484/2007, Decreto 7.600/2011, Lei Complementar 123, Decreto 6.204/2007, Decreto 3.555/2000, Decreto 5450/2005, Lei 8387/91.

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOCONTABI)**

Contabilidade Societária: O processo de convergência da contabilidade brasileira aos padrões internacionais de contabilidade. O Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC). Agenda conjunta CPC e CVM. Normas emitidas pelo CPC e aprovadas pela Comissão de Valores Mobiliários – CVM (até 30.06.2009). Estrutura conceitual para elaboração das demonstrações contábeis. Apresentação do Balanço Patrimonial. Demonstração do Resultado. Demonstração dos Fluxos de Caixa (Método Direto e Indireto). Demonstração do Valor Adicionado. Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido. Critérios de Avaliação dos Ativos e Passivos. Ativos e passivos contingentes. Práticas contábeis, mudança nas estimativas e correção de erros. Eventos subsequentes. Ajuste a valor presente de direitos e obrigações. Redução ao valor recuperável de ativos. Ativo Imobilizado. Ativo Intangível. Efeitos nas mudanças nas taxas de câmbio e conversão de demonstrações contábeis. Registro e divulgação de operações com partes relacionadas. Subvenções para investimento e assistência governamental. Reconhecimento, mensuração e evidenciação de instrumentos financeiros. Grandes manutenções (paradas programadas). Reconhecimento do Imposto de Renda corrente e diferido. Capitalização dos encargos financeiros. Custo dos empréstimos, inclusive custos de transação. Operações descontinuadas. Arrendamento mercantil. Consolidação de demonstrações contábeis. Análise econômico-financeira. Importações e exportações (noções básicas). Efeitos inflacionários sobre o patrimônio das empresas. Benefícios a empregados pós-emprego. Fusão, cisão e incorporação de empresas. Avaliação e contabilização de investimentos societários no país e no exterior. Reconhecimento de ágio e deságio em subscrição de capital. Destinação de resultado. Evidenciação contábil dos aspectos ambientais. Operações com joint ventures. Legislação Societária: Lei nº 6.404/76, com as alterações das Leis nº 11.638/07 e nº 11.941/09, e legislação complementar. Noções de Orçamento Empresarial: Princípios orçamentários. Orçamento econômico e financeiro. Planejamento e revisões orçamentárias. Considerações sobre índices e cenários macroeconômicos. Projeções de lucro e de fluxos de caixa. Orçamento integrado, orçamento operacional e de investimento. Controle orçamentário (por centro de responsabilidade e programa). Realização e variações orçamentárias. Tributos: conhecimentos básicos. Imposto de Renda Pessoa Jurídica e Contribuição social sobre o lucro. Imposto de Renda Retido na Fonte– IRRF. Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS. Participações governamentais. Programa de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público – PIS/PASEP. Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social – COFINS. Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE. Regime Tributário de Transição (RTT) - Lei nº 11.941/09. Legislação do ISS. Contribuição Previdenciária (legislação, alíquotas, base de cálculo e apuração). Lei Sarbanes-Oxley (SOX) e Governança Corporativa. Controles Internos e Responsabilidades. Comitê de Auditoria. Melhores Práticas de Governança Corporativa. Sistema Público de Escrituração Digital - SPED Contábil e Fiscal. Legislação aplicável. Objetivos. Implicações. Pessoas jurídicas obrigadas. Usuários das Informações. Livros abrangidos. Plano de Contas Referencial. Prazos. Contabilidade de Custos e Gerencial: Terminologia em custos industriais. Custos para avaliação de estoques. Classificação de custos. Diferentes tipos de custeio (absorção, custeio direto e custeio baseado em atividades - ABC). Custeio por ordem e por processo. Custos conjuntos. Departamentalização. Margem de contribuição e limitações da capacidade de produção. Fixação do preço de venda e a decisão de comprar ou produzir. Custos controláveis e custos estimados. Custo padrão e análise das variações. Mensuração e avaliação de desempenho: EVA e ROI. Administração Financeira: Matemática financeira. Análise de Investimentos (fluxo de caixa descontado, payback, VPL, TIR). Estrutura de capital. Custo de capital (taxa mínima de atratividade, custo médio ponderado de capital – WACC e modelo de precificação de ativos - CAPM). Captação de recursos próprios e de terceiros de longo prazo. Leasing financeiro. Risco, retorno e custo de oportunidade. Capital de giro (natureza e financiamento). Alavancagem financeira. Avaliação de Empresas e metodologia de avaliação (métodos de múltiplos de mercado, fluxo de caixa descontado, taxa de crescimento, perpetuidade e valor de mercado).

### **Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional - Área de atuação AAOCSUPRIM)**

Logística internacional; Planejamento estratégico de matérias primas, consumíveis e peças de reposição;

Administração de contratos; Gestão aduaneira e programação de materiais importados; Análise de demanda, ponto de reposição, estoque de segurança e quantidades a comprar; Softwares de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial (ERP); Lei Federal Nº 8.666/93 (com suas atualizações); Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI); Sistemas de ERP; Seleção, avaliação e acompanhamento do desempenho de fornecedores quanto a pontualidade, qualidade e serviço prestado; Ferramentas da Qualidade; Indicadores de desempenho; Implementação de melhorias contínuas nos processos de Logística; Implementação de programas de qualidade nos processos de logística.

**Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional - Área de atuação AAOGESTAPQ)**

Conhecimentos na área da Qualidade e suas ferramentas. Auditoria de Sistemas de Qualidade (Auditor Líder). Fundamentos da ISO 9001. 4. Fundamentos da ISO 14001. Noções de planejamento estratégico e indicadores.

**Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional - Área de atuação AAOJORNALI) 1.**

Práticas em assessoria de comunicação/imprensa. 2. A linguagem jornalística: o estilo de cada meio (jornal, revista, TV, rádio, internet e assessoria de imprensa). 3. Relacionamento com a mídia: produtos e serviços da assessoria de imprensa, produção e redação de press releases e notícias institucionais, entrevistas, media training e comunicação em situações de crise. 4. Notícia e press release: conceitos e práticas. 5. Fotojornalismo: linguagem e operação. 6. Planejamento em assessoria de comunicação/imprensa: como desenvolver estratégias e ferramentas para ampliar a visibilidade de uma instituição. 7. Coberturas jornalísticas e organização de eventos. 8. Redes sociais: linguagem, conteúdo e funcionamento de redes como Twitter, Facebook e LinkedIn. O impacto das redes sociais no jornalismo e na forma de comunicação das empresas. 8. Teorias de comunicação organizacional e relações públicas. 9. Noções de instrumentos de comunicação impressos, digitais e audiovisuais. 10. Planejamento de comunicação organizacional/empresarial: conceitos, produção, implantação e avaliação de planos, programas e projetos. Noções de endomarketing. 11. Identidade, imagem e reputação das organizações. 12. Eventos: conceito, tipos e características dos eventos, planejamento e operacionalização, recepção e atendimento, avaliação de eventos, divulgação, público. 13. Comunicação pública e comunicação governamental.

**Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAOORFINAN)**

ORÇAMENTO PÚBLICO – Conceitos, Origem e Base Legal. Princípios Orçamentários. Elaboração dos Instrumentos de Planejamento e Orçamento. Fase Legislativa dos Instrumentos de Planejamento e Orçamento. Execução do PPA e dos Orçamentos Anuais. Receita pública: categorias, fontes, estágios. Despesa pública: categorias, estágios. Suprimento de fundos. Restos a pagar. Despesas de exercícios anteriores. Conta única do Tesouro. Controle e Fiscalização da Execução Orçamentária e Financeira. CONTABILIDADE PÚBLICA - Conceito, objeto, fins, campo de aplicação, usuários. Avaliação dos componentes patrimoniais. Fatos contábeis. Princípios fundamentais de contabilidade: conceito e aplicação segundo as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBC). Inventário. Escrituração. Demonstrações contábeis: conceito, finalidade, importância, época e forma de elaboração, estruturação e consolidação. Estrutura do ativo, do passivo, patrimônio líquido e de resultados, para fins de análise. Contabilidade pública, administração orçamentária e financeira: Necessidades e serviços públicos. Patrimônio das entidades públicas. Bens públicos. Avaliação dos componentes patrimoniais. A gestão das entidades públicas. Período administrativo e exercício financeiro. Regimes contábeis. Receita pública e despesa pública. Fases administrativas da receita e da despesa orçamentária. O regime de adiantamento de numerário. A escrituração das operações típicas das entidades públicas. A determinação dos resultados do exercício. Balanços orçamentários, financeiro e patrimonial. Demonstração das variações patrimoniais. Prestação e julgamento de contas governamentais. Controle na administração pública. Auditoria. Diferenças entre auditoria externa e interna. Auditoria interna - conceito, funções, objetivos e atribuições. Avaliação dos controles internos, revisão analítica, conferência de cálculos, inspeção de documentos, programas de trabalho, segregação de funções, análise do custo dos controles x benefícios, confronto dos ativos com os registros contábeis e auxiliares e acompanhamento de inventários. COMPRAS NO SETOR PÚBLICO - Licitações. Conceito, objeto, finalidades e princípios. Dispensa e inexigibilidade. Vedações. Modalidades. Procedimentos e fases. Revogação e invalidação. Especificação de materiais, confecção de termo de referência e projeto básico. Requisição de material e autorização de compra. Sistemas organizacionais e estruturadores (Lei 10.180/2001) – Planejamento e Orçamento, Administração Financeira, Contabilidade e Controle Interno. AGENTES DO SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO E SUAS RESPECTIVAS ATRIBUIÇÕES: Órgão Central, Órgãos Setoriais e Unidades Orçamentárias. Crimes contra as finanças públicas. LEGISLAÇÃO – Constituição Federal; Lei de responsabilidade fiscal (Lei complementar 101/2000 – LRF); Lei 4320/64 e a nova lei de finanças públicas; Lei 10.180/2011 (Organiza e disciplina os Sistemas de Planejamento e de Orçamento Federal, de Administração Financeira Federal, de Contabilidade Federal e de Controle Interno do Poder Executivo); Lei 8666/93.

**Conhecimentos Específicos (Analista Administrativo e Operacional – Área de atuação AAORECHUMA)**

Administração de pessoal. Gerência de recursos humanos e gestão estratégica de pessoal. Legislação Celetista. Planejamento e desenvolvimento de RH. Recrutamento e seleção. Políticas de pessoal. Gestão de planos de carreira e benefícios. Gestão de competências e desempenho. Principais elementos do cálculo de folha de

pagamento de pessoal. Legislação do ponto eletrônico. Informes Anuais. Principais indicadores RH. Análise de clima organizacional. Sistema gerencial SIAPE

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-AFICOR)** Tipos de fita (tape) utilizados para afinamento e corte; processos de laminação e delaminação; processamento convencional e processamento tipo corte antes do afinamento (DBG); medição de espessura de lâmina em tempo real; Limpeza de porta-lâmina de silício e de lâminas de silício (wafers) afinadas; principais operações de manutenção de afinadoras (grinders); lâminas de corte (blades); Alinhamento de lâmina de silício para o corte; detecção de quebra de lâmina de corte; ajuste de altura da lâmina de corte sem contato com o porta-lâmina de silício; inspeção de kerf; limpeza de lâminas de silício cortadas;

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-AGPFAB)** Fluxo de materiais e gestão de inventário. Gestão de pessoas e capacidade de funcionar em ritmo acelerado. Gerenciamento de projetos para além da operação. Segurança do Trabalho em ambiente de fábrica de CI ou fotovoltaica, formação, gerenciamento e supervisão de recursos. Reduzir o erro humano na produção. Implementar atividades de melhoria contínua na mudança de tempo de ciclo e produtividade. Planejar e administrar políticas e procedimentos. Introduzir e implementar programas de melhorias contínuas (Six Sigma, 5S) em ambiente de fábrica de CI ou fotovoltaica. Seleção e desenvolvimento de pessoal para garantir o funcionamento eficaz da função de produção. Soluções de problemas de produção em tempo hábil e eficaz. Atuação de equipes multifuncionais na resolução de problemas de fabricação, custo, tempo de ciclo em fábrica automatizada.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-AGPRFA)** 1. Segurança da informação: Norma ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005; gestão de risco e políticas de segurança da informação; segurança de equipamentos servidores, estações de trabalho, redes, e dispositivos móveis; Auditoria de sistemas; Sistemas de prevenção de perda de dados; SSL/TLS, IPsec, VPNs; criptografia e suas aplicações, PKI e a infraestrutura brasileira de chaves públicas; plano de continuidade do negócio. 2. Bancos de dados: Fundamentos em SGBDs; diagrama de EntidadeRelacionamento, modelo relacional: tabelas, views, DDL, DML, chaves, índices, integridade e restrições; normalização de dados; linguagem SQL básica e avançada; conceitos de data warehouse e data mining; transações e seu gerenciamento. 3. Redes de computadores: Redes de computadores: Meios de transmissão; técnicas básicas de comunicação de dados; arquitetura e protocolos de redes de comunicação de dados; modelo de referência OSI; tecnologias de rede local Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet; redes sem fio (wireless); elementos de interconexão de redes de computadores (gateways, hubs, repetidores, bridges, switches, roteadores); protocolo TCP/IP; protocolo ICMP; técnicas de roteamento de pacotes de dados; serviços de nomes de domínios (DNS); serviço DHCP; serviços HTTP e HTTPS; serviço de transferência de mensagens SMTP; firewall, filtro de conteúdo, NAT, VPN, IPS/IDS; Conceitos de Storage (NAS e SAN). 4. Sistemas: Conhecimento em Sistemas Supervisórios (Controladores lógicos programáveis) e Sistemas de Gestão do processo de manufatura. 5. Gestão de tecnologia da Informação: Fundamentos de ITIL, COBIT e PMI; Instrução Normativa 04, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG, de 12 de novembro de 2010. 6. Arquitetura de computadores: Organização e funcionamento dos componentes principais: processadores, sistemas de memória, sistemas de armazenamento e periféricos de entrada e saída; execução de instruções. 7. Sistemas operacionais: Conceituação, gerenciamento de processadores, gerenciamento de memória, gerenciamento de entrada/saída, sistemas de arquivos; Microsoft Windows Server 2003/2008, Active Directory; OpenLDAP; Linux (sistema de arquivos, principais comandos, instalação e configuração); virtualização; gerenciamento de sistemas de arquivos CIFS e NFS.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de Atuação ETEA-CONTQF)** Aplicação de Sistemas da Qualidade em empresas de grande porte; indicadores da Qualidade para processos de fabricação; Programas da Qualidade (Six Sigma, 5S); certificações ISO 9001 e ISO 1401; auditorias internas, certificações de terceira parte e de clientes; Garantia da Qualidade de processos de fabricação; controle de documentos; Métodos de Análise e Solução de Problemas (MASP ou 8D); ferramentas da qualidade, FMEA e plano de controle; Controle Estatístico de Processos (CEP); Confiabilidade de componentes eletrônicos, inspeções e amostragens.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-CORRPL)** Processos de Corrosão por Plasma de Óxido de Silício, Nitreto de Silício, Alumínio e Polissilício. Regimes básicos de corrosão por plasma para microeletrônica: princípios físicos e químicos; Corrosão por íons reativos (RIE, "reactive ion etching") e seus danos; Corrosão por plasma de alta densidade (ICP); Influência dos parâmetros da descarga (pressão, composição química, potência) na otimização da Taxa de corrosão, Anisotropia e Seletividade; Remoção de fotoresista por plasma (Ashing). Equipamentos e matérias-primas para os processos de corrosão por plasma em microeletrônica; Breakthrough, e Overetch. Detecção de ponto final de corrosão. Passivação. Técnicas de caracterização do plasma de corrosão. Técnicas de caracterização da lâmina de silício associadas aos processos de corrosão por plasma. Aplicações de plasma na microeletrônica. Intervalos

de pressão e bombas de vácuo, medição de pressão; Descargas DC e RF; Conceitos de plasma; Plasmas de alta densidade.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-CQUALF)** Física de dispositivos semicondutores; tecnologia CMOS; miniaturização do transistor MOS; Caracterização elétrica de dispositivos semicondutores; integração de processos: isolamento, contatos e metalização; simulação de processos e de dispositivos; Etapas de fabricação de circuitos integrados (microfabricação); silício como substrato semicondutor em microeletrônica; limpeza química do silício; oxidação térmica; processamento térmico rápido; fotolitografia; corrosão úmida; tecnologia de plasmas; implantação iônica; corrosão em plasma; deposição física a partir de vapor; deposição química a partir de vapor; metrologia; caracterização físico-química de materiais e de processos;

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-DIFUSA)** Difusão em óxido de silício; Efeito de dopantes durante oxidação, oxidação de polissilício; Tratamento térmico rápido; Deposição química a partir de vapor, especialmente em baixa pressão, e aplicações a nitreto de silício e polissilício; Dopagem de polissilício; Deposição de óxido fluido a partir de técnicas de "spin-on" e sua aplicação; Equipamentos e matérias-primas para os processos da área de difusão; Técnicas de caracterização associadas aos processos da área de difusão; Equação de Fick em uma dimensão, soluções analíticas e coeficientes de difusão; Modelo de oxidação de Deal e Grove, estágios iniciais de oxidação.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de Atuação ETEA-EAMIE1)** ELETRÔNICA DIGITAL: interpretação de diagrama esquemático, interpretação de datasheets de componentes, lógica booleana, síntese e análise de circuitos combinacionais e sequenciais, interfaceamento de componentes, conversão digital-analógica e analógica-digital, técnicas e equipamentos de medição; MICROCONTROLADORES E MICROPROCESSADORES: arquitetura de sistemas embarcados (embedded systems), periféricos, noções de programação Assembly, operações de entrada e saída; PROGRAMAÇÃO EM LINGUAGEM C, C++ e C#: codificação; qualificadores (const, auto, register, extern, static, public, private, protected) em classes, variáveis e funções, sintaxe de declaração de herança, sintaxe de repetição (for, while) e condição (if, switch), alocação dinâmica de memória com malloc(), free(), new e delete, programação de microcontroladores de 8 e 16 bits em linguagem C. ENGENHARIA DE SOFTWARE: qualidade de software, ciclo de vida (requisitos, projeto, construção, testes), levantamento de requisitos, gerência de configuração, principais diagramas UML; COMUNICAÇÃO DE DADOS: Princípios de comunicação de dados: representação binária da informação, modulação analógica e digital; noções de comunicação de dados baseada em TCP/IP; RFID: noções de tecnologias LF, HF e UHF; SMARTCARDS: noções das normas ISO 7816 e ISO14443.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-EDACAD)** 1- Fluxo de projeto de circuitos integrados (CIs) utilizando ferramentas comerciais: projeto de CIs analógicos; projeto de CIs digitais; arquivos de troca de informações entre ferramentas de EDA. 2- Desenvolvimento de scripts voltados para otimização do processo de desenvolvimento de circuitos integrados: Tcl; Bash; Perl. 3 - Process Design Kits (PDKs); controle de versões de projetos; ferramentas de projeto de circuitos integrados. 4- Infraestrutura computacional para projetos de circuitos integrados: servidores de armazenamento de dados; licenças de software de EDA; softwares para gestão de recursos distribuídos (GRID/LSF); 5- Administração de sistemas do tipo UNIX; quotas; procedimentos de contingência; administração de servidores de armazenamento; NFS; LDAP; Samba; IMAP; SMTP; Cups; redes privadas.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-EDIECO)** Estruturas de Caracterização de Processos e Componentes; Capacitor MOS: Curvas CV em alta e baixa frequência; Transistor MOS: Curvas  $I_{ds}$  x  $V_{gs}$  e  $I_{ds}$  x  $V_{ds}$ , Extração da tensão de limiar, corrente de fuga e sublimiar e outros parâmetros; Outros aspectos dos dispositivos MOS; Inversor MOS; Estruturas para medidas do efeito tiristor parasitário; Extração da espessura de óxidos, concentração de dopantes e outros parâmetros; Estruturas para determinação da Resistência de folha, de contato e de via, e largura efetiva de linha; Diodo; Resistores; Estruturas de Van der Prawn; Estrutura Kelvin; Testes em ASICs (Application Specific Integration Circuit) de sinal misto (mixed signal); Testes funcionais em estruturas de CIs; Tecnologias, ferramentas e softwares utilizados em testes de CIs.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-ENCAPS)** Conceitos fundamentais do Encapsulamento (packaging); Cola de Chips; Solda de Fios; Molde; Marking; Inspeções; Afinação e serra de laminas; Serra de PCB, conformação de leadframes, Materiais usados em packaging: epóxi, EMC, fios de ouro, etc. Tipos e tecnologias de encapsulamento: DIP, QFN Flip Chip, Chip on Board, BGA, CSP, WLP, MCP, etc.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-EPME1)** Iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento de projetos. Ciclo de

desenvolvimento de produtos. Projeto de Circuitos Integrados. Processos de bumping de wafers; Processo de encapsulamento de circuitos integrados; Validação de produtos semicondutores. Certificação e homologação de produtos eletrônicos. RFID - Identificação por radiofrequência. Padrões ISO para RFID, em particular ISO 11784 e ISO 11785. Formação de custos de produtos. Planejamento, definição, execução e acompanhamento de testes de desenvolvimento de circuitos integrados – bring-up. Equipamentos e processos de laboratório de microeletrônica: Probe Station, Prototipadora de PCI, Flip Chip, Wire Bonder, Gerador de RF, Analisador Vetorial de Redes, Gerador de Sinais, Osciloscópio de RF, Fontes de Alimentação, Equipamentos de Testes Térmicos, Analisador Lógico, Leitores RFID, Equipamento de Análise de Protocolo, Source Meter, Multímetro de Precisão, Softwares de Simulação. Salas Limpas e procedimentos para indústria de semicondutores. Sistemas eletrônicos de controle, comunicação sem fio e Smart Cards. Realização de medidas paramétricas e testes funcionais de circuitos integrados. Prototipagem de circuitos, projeto de PCI, montagem e solda de componentes eletrônicos. Desenvolvimento de fornecedores. Compras públicas, lei 8666/93, modalidades e tipos de licitação, fiscalização de contratos.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-ESPACP)** Gestão de projetos; fases do projeto; abertura e definição do escopo; gerenciamento do escopo; planejamento; alocação de recursos; cronograma; diagrama de rede; caminho crítico; folgas; estrutura analítica do projeto; gerenciamento do prazo; gerenciamento do custo; fechamento de projeto; indicadores de desempenho; conceitos de gestão de processos de negócios (BPM); processos, subprocessos e atividades; identificação de processos. Ferramentas para gerenciamento de projetos.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de Atuação ETEA-ESPDNE)** Iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento de projetos. Gestão de contratos Formação de preços de produtos. Conhecimento geral de circuitos integrados, peças e equipamentos eletrônicos. Técnicas de negociação; Modelo de negociação; Ética em negociações; Níveis de negociações; Processo de negociação; Estratégias e táticas de negociações; RFID - Identificação por radiofrequência.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-ETMIE2)** Iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento de projetos. Conceitos de Teste de produtos semicondutores: objetivo do teste, fluxo de produção, tipos de teste, custos do teste, plano de teste, especificação de teste, programa de teste. Medidas DC e Paramétricas: continuidade, corrente de fuga, corrente de alimentação, tensão, testes DC para circuitos digitais. Equipamentos de Teste de CI: Automated Test Equipment (ATE), Wafer Probers, Handlers, Devide Interface Board (DIB), Probe Cards, Prototipadora de PCI, Flip-Chip, Wire-Bonder, Sistemas de Testes Térmicos. Equipamentos de Instrumentação e Medida: Gerador de RF, Analisador Vetorial de Redes, Gerador de Sinais, Osciloscópio de RF, Fontes de Alimentação,, Analisador Lógico, Leitores RFID, Equipamento de Análise de Protocolo, Source Meter, Multímetro de Precisão. Conceitos de Projeto de Circuitos Digitais, Analógicos, de Sinais Mistos e de Radio Frequência. Elaboração de jigas de teste para dispositivos eletrônicos. Testes funcionais de circuitos integrados. Automatização de testes de dispositivos eletrônicos. Programação Labview para controle de equipamentos de laboratório. RFID - Identificação por radiofrequência. Softwares de Simulação. Prototipagem de circuitos eletrônicos. Projeto e layout de PCI. Solda de componentes eletrônicos, incluindo SMD. Compras públicas, lei 8666/93, modalidades e tipos de licitação, fiscalização de contratos. Salas Limpas e procedimentos para indústria de semicondutores.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-FILFIN)** Processos de Sputtering e PE CVD (Plasma Enhanced Chemical Vapour Deposition - Deposição química a partir de vapor melhorada por plasma) para produção de circuitos integrados. Morfologia e conformidade de filmes depositados por sputtering e PE CVD; Física e química dos processos de sputtering e PE CVD; Silicetos, camadas antirefletoras e Eletromigração. Plug de Tungstênio. Diferenças nos equipamentos para otimização dos processos de sputtering e PE CVD para produção de circuitos integrados; Matérias primas (gases, alvos, TEOS); Técnicas de caracterização do plasma. Técnicas de caracterização da lâmina de silício associadas aos processos de sputtering e PE CVD. Aplicações de plasma na microeletrônica. Intervalos de pressão e bombas de vácuo, medição de pressão; Descargas DC e RF; Conceitos de plasma; Plasmas de alta densidade.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-FOTOLI)** Conceitos de fotolitografia; Fotorresistes; Alinhamento da lâmina; Exposição; Deposição de fotorresiste; Revelação do fotorresiste; Controle de qualidade em fotolitografia. Preparação do substrato; Cura do fotorresiste; Inspeção de dimensão crítica; Inspeção de alinhamento; Máscaras e retículos; Fotorrepetidoras; Química do fotorresiste; Matriz de Foco-Exposição;Técnicas de melhoria da resolução; Coberturas anti-reflexivas; Inspeção de espessura; Inspeções ópticas; Remoção de fotorresiste; Swing curves.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-IMPION)** Princípios de implantação iônica, Espalhamento Coulombiano e alcance vertical projetado; Danos causados por implantação iônica; Formação de junções rasas; Perfis de implantação; Equipamentos e matérias-

primas para os processos da área de implantação iônica; Técnicas de caracterização associadas aos processos da área de implantação iônica.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-INFRTI)** 1. Redes de computadores: meios de transmissão; técnicas básicas de comunicação de dados; arquitetura e protocolos de redes de comunicação de dados; modelo de referência OSI; tecnologias de rede local Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet; redes sem fio (wireless); elementos de interconexão de redes de computadores (gateways, hubs, repetidores, bridges, switches, roteadores); protocolo TCP/IP; protocolo ICMP; técnicas de roteamento de pacotes de dados; serviços de nomes de domínios (DNS); serviço DHCP; serviços HTTP e HTTPS; serviço de transferência de mensagens SMTP; firewall, filtro de conteúdo, NAT, VPN, IPS/IDS; conceitos de Storage (NAS e SAN); conceitos de computação em cluster. 2. Gestão de tecnologia da informação: Fundamentos de ITIL, COBIT e PMI; Instrução Normativa 04, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG, de 12 de novembro de 2010. 3. Segurança da informação: norma ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005; gestão de risco e políticas de segurança da informação; segurança de equipamentos servidores, estações de trabalho, redes e dispositivos móveis; SSL/TLS, IPsec, VPNs; criptografia e suas aplicações, PKI e a infraestrutura brasileira de chaves públicas; plano de continuidade do negócio. 4. Arquitetura de computadores: organização e funcionamento dos componentes principais: processadores, sistemas de memória, sistemas de armazenamento e periféricos de entrada e saída; execução de instruções. 5. Sistemas operacionais: conceituação, gerenciamento de processadores, gerenciamento de memória, gerenciamento de entrada/saída, sistemas de arquivos; Microsoft Windows Server 2003/2008, Active Directory; OpenLDAP; Linux (sistema de arquivos, principais comandos, instalação e configuração); virtualização; gerenciamento de sistemas de arquivos CIFS e NFS. 6. Bancos de dados: fundamentos em SGBDs; diagrama de Entidade-Relacionamento, modelo relacional: tabelas, views, DDL, DML, chaves, índices, integridade e restrições; normalização de dados; linguagem SQL básica e avançada; conceitos de data warehouse e data mining; transações e seu gerenciamento.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-LABANA)** Princípios físicos, instrumentação/tipos de equipamento e modos de operação/variantes da técnica, preparação de amostras, aplicações à indústria de semicondutores, qualidades/vantagens e limitações das seguintes técnicas analíticas: microscopia eletrônica de varredura (scanning electron microscopy (SEM), espectroscopia de raios x por dispersão em energia (energy-dispersive X-ray spectroscopy, EDS), imageamento e edição de circuitos integrados com feixe de íons focalizado (focused ion beam, FIB); elipsometria espectral (spectroscopic ellipsometry, SE). Princípios físicos, instrumentação/tipos de equipamento e modos de operação/variantes da técnica, preparação de amostras, aplicações à indústria de semicondutores, qualidades/vantagens e limitações das seguintes técnicas analíticas: espectrometria de massas de íons secundários (secondary ion mass spectrometry, SIMS), microscopia de força atômica (atomic force microscopy, AFM), reflectometria de raios x (x-ray reflectometry, XRR), espectroscopia de fotoelétrons com raios x (x-ray photoelectron spectroscopy, XPS), espectroscopia de elétrons Auger (Auger electron spectroscopy, AES), fluorescência de raios x por reflexão total (total reflection x ray fluorescence, TXRF); espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (Fourier transform infrared spectroscopy, FTIR); Metrologia.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-LIMPEZ)** Importância das limpezas químicas em microeletrônica; Tipos e origem dos contaminantes em microeletrônica; Vantagens e desvantagens das limpezas químicas de superfícies com soluções aquosas em microeletrônica; Soluções de limpeza padrão usadas na preparação de superfícies em microeletrônica (SC1, SC2, SPM, BOE, DHF); Processo de remoção de contaminantes orgânicos, óxido de silício, partículas e contaminantes metálicos da superfície de lâminas de silício em microeletrônica; Efeito da concentração e da temperatura nas soluções usadas em microeletrônica; Equipamentos usados em processos industriais de fabricação de circuitos integrados: baseado em tecnologias de centrifugação e injeção de produtos químicos (Spray Acid Tools/ Spray Solvent Tools), baseado em tecnologias usando sistema de Megasonic para remoção de partículas em soluções químicas (Megasonic Tools), baseado em técnica de secagem de lâminas de silício usando vapor de álcool isopropílico (IPA Vapor Dryer - Efeito Marangoni) e baseado em técnica de secagem de lâminas usando injeção de nitrogênio ultrapuro e centrifugação (Spin Rinser Dryer – SRD).

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-MEF999)** Softwares para elaboração de desenhos em 3 dimensões; Controle de documentação conforme padrões ISO; Projeto de tubulações industriais, incluindo linhas de gases, exaustões e drenos; Dimensionamento das capacidades dos sistemas de utilidades industriais; Projetos de alterações e complementações de sistemas de utilidades industriais; Elaboração de layouts das áreas de fabricação e de utilidades industriais. Elaboração de regras de projeto para sistemas de utilidades industriais; Elaboração de projetos robustos e metodologia para prevenção de problemas de projeto; Análise de problemas de projeto em equipe, implementação de ações corretivas e preventivas; Ferramentas da Qualidade; Programas de Qualidade. Análise de modos de falha

(FMEA) e Planos de Controle; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP).

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-MEFA11)** Inversores de Frequência; Retificadores; Fontes de Alimentação Lineares e Chaveadas; Tiristor; TRIAC; IGBT; Diodo Zener; Varistor; Capacitor Eletrolítico; Capacitor Eletrostático; Centelhador; Termistor; Instrumentação eletrônica, osciloscópios, voltímetros e amperímetros; Circuitos eletrônicos de sinal e de potência; Sensores; Proteção de circuitos eletrônicos; Análise de falha de componentes eletrônicos. Mecanismos de envelhecimento de componentes eletrônicos. Análise das causas e proteções contra picos de tensão, ou excesso de corrente ou excesso de temperatura em circuitos eletrônicos. Supervisão de equipes de manutenção de equipamentos e sistemas de utilidades industriais; Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva; Manutenção Produtiva Total; Redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação de melhorias nos equipamentos, Implementação das sequências e procedimentos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Análise de modos de falha (FMEA) e Planos de Controle; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP ou 8D); Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção. Confiabilidade e mecanismos de envelhecimento em equipamentos.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-MEFA55)**

Sistemas de ar condicionado, chillers, boilers, circuitos de circulação de águas industriais, bombas, válvulas e sensores; Vasos sob pressão; Controle de temperatura, umidade e partículas em salas limpas; Sistemas de vácuo e ar comprimido; Sistemas de exaustão de gases tóxicos, ácidos e solventes. Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva; Inspeção periódica e manutenção em grupos de equipamentos; Análise de modos de falha (FMEA) e Planos de Controle; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP). Estudo dos tempos de manutenção; Implementação de melhorias nos equipamentos, redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação das sequências e procedimentos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Manutenção Produtiva Total; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de operação.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-MEFA77)** Sistemas de água ultrapura; Osmose reversa; Resinas de troca iônica; Resinas de polimento; Esterilização por luz ultravioleta, Ultrafiltração; Filtros multimídia; Tratamento de efluentes; Processos de floculação e coagulação; Manutenção e distribuição de sistemas de gases a granel e gases especiais; Ácidos, Bases e Solventes utilizados na área de infraestrutura de indústria de semicondutores; Tratamento de águas industriais de refrigeração e aquecimento. Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção preventiva, preditiva e corretiva; Inspeção periódica e manutenção em grupos de equipamentos; Estudo dos tempos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Manutenção Produtiva Total; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de operação. Organização e Planejamento da Manutenção; Implementação de melhorias nos equipamentos, redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação das sequências e procedimentos de manutenção; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção; Análise de modos de falha (FMEA) e Planos de Controle; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP).

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-MEFABR)** Inversores de Frequência; Retificadores; Fontes de Alimentação Lineares e Chaveadas; Tiristor; TRIAC; IGBT; Diodo Zener; Varistor; Capacitor Eletrolítico; Capacitor Eletrostático; Centelhador; Termistor; Instrumentação eletrônica, osciloscópios, voltímetros e amperímetros; Circuitos eletrônicos de sinal e de potência; Sensores; Proteção de circuitos eletrônicos. Análise de falha de componentes eletrônicos. Mecanismos de envelhecimento de componentes eletrônicos. Análise das causas e proteções contra picos de tensão, ou excesso de corrente ou excesso de temperatura em circuitos eletrônicos. Supervisão de equipes de manutenção de equipamentos de produção; Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva; Manutenção Produtiva Total; Redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação de melhorias nos equipamentos, Implementação das sequências e procedimentos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Análise de modos de falha (FMEA) e Planos de Controle; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP ou 8D); Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção. Confiabilidade e mecanismos de envelhecimento em equipamentos.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-PCIANA)** 1- Projeto de blocos básicos analógicos: fontes e sumidouros de corrente; espelho de corrente; referência de corrente; referência de tensão; referência de tensão "bandgap"; amplificador diferencial; estágios de saída. 2- Tópicos avançados: rejeição de "power supply"; análise de ruído; fontes de ruído; não-linearidades;

descasamento de componentes analógicos ; estabilidade de compensação. 3- Projeto de circuitos analógicos: comparador; amplificador operacional; regulador linear; regulador chaveado; oscilador em anel; phase locked loop (PLL); memória não volátil. 4- Sistema: Arquiteturas de etiquetas (tag) RFID. 5- Tecnologia CMOS: fabricação; componentes ativos e passivos; modelo de transistor para grandes sinais; modelo de transistor para pequenos sinais; latch-up; ESD. 6- Mecanismos de Falhas: Sobrecarga Elétrica; Contaminação; Efeitos de Superfície; Parasitas; Latch-Up. 7- Ferramentas de simulação de circuitos analógicos: Simulador Spectre. 8- Modelagem comportamental de circuitos integrados analógicos. 9- Ferramentas de Projeto: Virtuoso Preview; Virtuoso Composer; Virtuoso Layout; Virtuoso Hierarchy Editor; Assura DRC, LVS; Analog Design Environment. 10- Leiaute Analógico: Resistores; Capacitores; Transistores Bipolares; Diodos; Transistores MOS; Desenvolvimento de células parametrizáveis. 11- Linguagens de Projeto: VerilogAMS. 12- Operação e Modelo de Dispositivos: Modelo BSIM3. 13- Blocos digitais básicos: Portas lógicas; latches; flip-flops; Multiplexadores & decodificadores; Contadores síncronos; Somadores. 14- Kits para projeto Físico: Biblioteca de Dispositivos Primitivos; Modelos de Simulação; Biblioteca de Células Padrão; Arquivos de Verificação.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-PESDS)** Fotolitografia; tecnologia de vácuo e plasmas; corrosão em plasma (dry etching), deposição física a partir de vapor (physical vapor deposition, PVD); deposição química a partir de vapor (chemical vapor deposition, CVD); caracterização elétrica de dispositivos semicondutores. Silício como substrato semicondutor em microeletrônica; limpeza química do silício; oxidação térmica; processamento térmico rápido; corrosão úmida (wet etching); implantação iônica; sistemas microeletromecânicos; integração de processos: isolamento, contatos e metalização; simulação de processos e de dispositivos (TCAD); caracterização físico-química de materiais e de processos (difração de raios x, espectroscopia de fotoelétrons, espectrometria de massas de íons secundários, microscopia de força atômica, microscopia eletrônica de transmissão, microscopia eletrônica de varredura, edição de circuitos integrados com focused ion beam, elipsometria); Física de dispositivos semicondutores; tecnologia CMOS; miniaturização do transistor MOS; etapas de fabricação de circuitos integrados (microfabricação); elementos de concepção/projeto de circuitos integrados; metrologia; planejamento e análise estatística de experimentos;

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-PRANBA)** 1 - Física de Dispositivos: Semicondutores; Condução; Potenciais de Contato; Junções pn; Transistores de Junção Bipolares; Transistores de Junção MOS. 2 - Leiaute Analógico: Resistores; Capacitores; Transistores Bipolares; Diodos;. Transistores MOS; Desenvolvimento de células parametrizáveis. 3 - Aprimoramentos de Leiaute: Junção de Dispositivos; Anéis de Guarda; Matching de Dispositivos; Imunidade a Ruído; Interconexões. 4 - Sign-off para Manufaturabilidade: Verificação Lógica x Leiaute Físico;. Verificação de Regras de Fábrica; Verificação dos Mecanismos de Falhas; IR Drop; Cross-talk; Planejamento de Máscara; Verificação de Singularização e Montagem; Tapeout. 5 - Fabricação em Microeletrônica: Fabricação do Silício; Fotolitografia; Oxidação Térmica do Silício; Difusão; Implantação Iônica; Deposição de filmes; Etching; Interconexões e Contatos; Encapsulamento e Yield. 6 - Leiaute de Entrada e Saída de Sinais: Anel de PADs; Estruturas de ESD. 7 - Leiaute de Topo: Planejamento do Die; Planejamento Topológico; Interconexões de Topo. 8 - Noções de Projetos de CIs: Projeto Analógico; Projeto Digital; Projeto de radiofrequência; Projeto Mixed-Signal; Projeto de Memória Não-Volátil. 9 - Kits para projeto Físico: Biblioteca de Dispositivos Primitivos; Modelos de Simulação; Biblioteca de Células Padrão; Arquivos de Verificação. 10 - Ferramentas de Projeto: Virtuoso Preview; Virtuoso Composer; Virtuoso Layout; Virtuoso Assembly Chip Router (VCAR); Virtuoso Analog Voltage Storm;. Virtuoso Hierarchy Editor; Assura DRC, LVS; QRC Extraction; Dracula DRC; PIPO; Analog Design Environment. 11 - Mecanismos de Falhas: Sobrecarga Elétrica; Contaminação; Efeitos de Superfície; Parasitas; Latch-Up. 12 - Linguagem de programação SKILL. 13 - Operação e Modelo de Dispositivos: Modelo BSIM3. 14 - Circuitos Digitais: Portas Lógicas; Transistores de Passagem; Multiplexadores e Demultiplexadores; Latches e Flip-Flops; Leiaute de Células Padrão. 15 - Linguagens de modelo de Projeto: VerilogAMS.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-PRDIBA)** 1- Etapas do fluxo de projeto baseado em standard cells: Síntese lógica, floorplanning, posicionamento, roteamento, síntese de árvore de clock, extração de parasitas, filler cells, metal filling, spare cells. Otimizações e interações de STA durante o fluxo de projeto. 2- Caracterização de standard cells: células combinacionais e sequenciais, tempo de propagação, tempo de subida/descida, capacitância de saída, tempos de hold/setup, minimum pulse width do sinal de clock. 3- Componentes da síntese de clock: latência, skew, topologias, impacto na otimização de timing, static timing analysis 4- Técnicas de projeto Low-Power: Multi-Vt, Clock Gating, Multi-supply voltage. 5- Etapas de physical sign-off de um projeto digital: DRC, LVS, Antena, ERC. 6- Impacto do clock gating no consumo. 7- Componentes do consumo no projeto baseado em standard cells: consumo estático, consumo dinâmico. 8- Células de I/O: conceitos, seleção e fluxo de projeto, SSO noise (simultaneous switching outputs). 9- Outras técnicas de projeto Low-Power: Power shut-off, Dynamic Voltage Frequency Scaling, Substrate Biasing. 10- Cross talk, IR drop, Interconnect noise e Electromigration: conceitos e técnicas para minimização de seus efeitos.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-PRDICO)** 1- Lógica Combinacional (Formas Canônicas; Circuitos combinacionais, Multiplexador e Demultiplexador; Codificador e Decodificador; Somadores) e Lógica Sequencial (Latches; Flip-flops; Contadores síncronos e assíncronos; Registradores; Máquinas de Estado Finito - FSMs). 2-Fluxo de implementação do Projeto Digital (ASIC): visão geral; síntese; verificação, consumo; Static timing analysis e constraints; Teste; Floorplanning e posicionamento; Roteamento; Timing Closure. 3- Codificação em Verilog para síntese: Particionamento de projeto; Geração de clock (divisão, contadores); Chaveamento de clock; Reset síncrono e assíncrono; Lista de sensibilidade; Máquinas de estado finito; Operadores em Verilog (condicional, concatenação); deslocamento; aritmético; módulo; divisão; lógico, bit-a-bit; igualdade; reducional, relacional); Inferência de Latches (elemento de memória). 4- Codificação em Verilog: Módulos; Tipos de dados básicos; Tipos de dados complexos; Blocos procedurais; Atribuição contínua e procedural (bloqueante e não bloqueante). 5- Metodologia de Projeto Digital e ASIC em nível de sistema: arquitetura, especificação e particionamento; Micro-arquitetura: arquitetura de bloco e particionamento; Modelagem algorítmica; Codificação RTL e simulação. 6- Arquitetura de computadores: Parte operativa e de controle; Elementos da parte operativa; unidade de controle (uniciclo; multi-ciclo e pipeline); Codificação de instruções; Modos de endereçamento; Hierarquia de memórias; Memórias cache (mapeamento direto, associativo e conjunto associativo); Memória Virtual; Arbitragem de barramentos; Polling e interrupções; DMA.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-PRDIVE)** 1-Metodologias de verificação de design de ASICs digitais (componentes de testbenches, planejamento, verificação de um bloco, um DUV (design under verification). 2-Técnicas de verificação avançada (UVM (Universal Verification Methodology), Transaction based verification, asserções, verificação direta e randômica, cobertura de código e funcional). 3- Codificação em SystemVerilog (tipos de dados, threads, métodos, eventos).4- Codificação de asserções na linguagem SVA (SystemVerilog Assertions), Linguagem de programação C para microcontroladores de 8 e 16 bits; nocões de engenharia de software.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – área de Atuação ETEA-PROJRF)** 1- Projeto de blocos analógicos básicos: fontes e sumidouros de corrente; espelho de corrente; referência de corrente; referência de tensão; referência de tensão "bandgap"; amplificador diferencial; estágios de saída. 2- Tópicos avançados em radiofrequência: rejeição de "power supply"; análise de ruído; fontes de ruído; não-linearidades; descasamento de componentes analógicos ; casamento de impedância; análise de espectro; transmissão RFID; Antenas; arquitetura de receptor; arquitetura de transmissor. 3- Projetos de Rádio Frequência: LNA; Mixer; Retificador; Sintetizador de frequência. 4- Ferramentas de simulações RF: Simuladores Spectre e SpectreRF. 5- Sistema: arquiteturas de etiquetas (tag) RFID. 6- Tecnologia CMOS: fabricação; componentes ativos e passivos; modelo de transistor para grandes sinais; modelo de transistor para pequenos sinais; latch-up; ESD; restrições de leiaute. 7- Leiaute Analógico: Resistores; Capacitores; Transistores Bipolares; Diodos; Transistores MOS; Desenvolvimento de células parametrizáveis. 8- Ferramentas de Projeto: Virtuoso Preview; Virtuoso Composer; Virtuoso Layout; Virtuoso Hierarchy Editor; Assura DRC, LVS; Analog Design Environment. 9- Modelagem comportamental RF: fluxo de simulação RF; modelo comportamental RF; verificação RF "bottom-up". 10- Operação e Modelo de Dispositivos: Modelo BSIM3. 11- Kits para projeto Físico: Biblioteca de Dispositivos Primitivos; Modelos de Simulação; Biblioteca de Células Padrão; Arquivos de Verificação. 12- Linguagens de Projeto: VerilogAMS. 13- Blocos digitais básicos: Portas lógicas; latches; flip-flops; Multiplexadores & decodificadores; Contadores síncronos; Somadores.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-PRTEVA)** 1- Conceitos de teste de manufatura de circuitos integrados: objetivo do teste, fluxo de produção possível, tipos de teste, custos do teste, plano de teste, especificação de teste, programa de teste, rendimento e taxa de rejeição. 2- Defeitos, erros, modelos de falhas (stuck-at, de atraso, de acoplamento, etc), tipos de teste (funcional, estrutural, etc), simulação de falhas, métodos, algoritmos e ferramentas para a geração automática de vetores de teste (teste exaustivo, pseudo-exaustivo, aleatório, determinístico). 3- Projeto visando a testabilidade (DFT): arquiteturas scan, Built-In Self-Test (BIST), compressão, Boundary Scan (JTAG), NAND-tree, Core Test Wrapper. 4- Técnicas avançadas de teste: teste de memória (modelos de falhas, algoritmos, BIST), testes de atraso (tipos de teste, modelos de falhas, técnicas de teste), teste de IDDQ, teste de baixo consumo (scan, BIST, compressão, RAM), análise e diagnóstico de falhas. 5- Medidas DC e Paramétricas: continuidade, corrente de fuga, corrente de alimentação, tensão, testes DC para circuitos digitais. 6- Conceitos de projeto de circuitos digitais, fluxo de implementação: visão geral; Síntese; Consumo; Static timing analysis e constraints; Teste; Floorplanning e posicionamento; Roteamento, ferramentas de projeto de CIs digitais, linguagens HDL (Verilog). 7- Projeto de circuitos digitais: lógica combinacional e sequencial, codificação em linguagem Verilog para síntese, simulação lógica, análise estática de timing (STA), checagem de equivalência lógica (LEC). 8- Equipamentos de Teste de CI: Automatic Test Equipment (ATE), Wafer Probers, Handlers, Device Interface Board (DIB), Sistemas de Temperatura. 9- Equipamentos de Instrumentação e Medida: osciloscópio, analisador lógico, fonte de tensão, multímetro, gerador de funções, gerador de padrões, etc.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-QGCPRO)** Sistemas de Qualidade e suas ferramentas; Auditoria de Sistemas de Qualidade; Sistemas de Qualidade aplicados a indústria eletrônica; ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; Metodologia em Gerenciamento de Projetos; Conhecimentos em planejamento estratégico e indicadores

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-SEGINF)** 1. Segurança da informação: Norma ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005; gestão de risco e políticas de segurança da informação; segurança de equipamentos servidores, estações de trabalho, redes, e dispositivos móveis; Auditoria de sistemas; Tratamento de incidentes; Sistemas de prevenção de perda de dados; SSL/TLS, IPsec, VPNs; criptografia e suas aplicações, PKI e a infraestrutura brasileira de chaves públicas; plano de continuidade do negócio. 2. Redes de computadores: Meios de transmissão; técnicas básicas de comunicação de dados; arquitetura e protocolos de redes de comunicação de dados; modelo de referência OSI; tecnologias de rede local Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet; redes sem fio (wireless); elementos de interconexão de redes de computadores (gateways, hubs, repetidores, bridges, switches, roteadores); protocolo TCP/IP; protocolo ICMP; técnicas de roteamento de pacotes de dados; serviços de nomes de domínios (DNS); serviço DHCP; serviços HTTP e HTTPS; serviço de transferência de mensagens SMTP; firewall, filtro de conteúdo, NAT, VPN, IPS/IDS; Conceitos de Storage (NAS e SAN). 3. Gestão de tecnologia da Informação: Fundamentos de ITIL, COBIT e PMI; Instrução Normativa 04, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG, de 12 de novembro de 2010. 4. Sistemas operacionais: Conceituação, gerenciamento de processadores, gerenciamento de memória, gerenciamento de entrada/saída, sistemas de arquivos; Microsoft Windows Server 2003/2008, Active Directory; OpenLDAP; Linux (sistema de arquivos, principais comandos, instalação e configuração); virtualização; gerenciamento de sistemas de arquivos CIFS e NFS. 5. Arquitetura de computadores: Organização e funcionamento dos componentes principais: processadores, sistemas de memória, sistemas de armazenamento e periféricos de entrada e saída; execução de instruções. 6. Bancos de dados: Fundamentos em SGBDs; diagrama de Entidade-Relacionamento, modelo relacional: tabelas, views, DDL, DML, chaves, índices, integridade e restrições; normalização de dados; linguagem SQL básica e avançada; conceitos de data warehouse e data mining; transações e seu gerenciamento.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada - Área de atuação ETEA-SEMAST)** Normas regulamentadoras sobre Segurança do Trabalho; Acidentes e doenças ocupacionais; Política de segurança e saúde no trabalho (SST); PCMSO; Agentes físicos, químicos e biológicos; Acidentes do trabalho, CAT; Primeiros socorros; Prevenção e combate a incêndio e emergência, Brigada de emergência, programa de prevenção contra incêndio; Ergonomia; Legislação ambiental (FEPAM, SMAM, IBAMA e outros). Laudo técnico de condições ambientais de trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais; Perfil profissiográfico previdenciário; Periculosidade e insalubridade;

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-SISAPL)** 1. Banco de Dados: Conceitos básicos; Independência de dados; Abordagem relacional; Modelagem entidade-relacionamento; Normalização; Transformação do modelo conceitual; Linguagem SQL. 2. Arquitetura de Sistemas: Sistemas de três camadas; Padrões de projeto; Aplicações distribuídas; Portais; Servidores de Aplicação; Interoperabilidade; Web Services; Arquitetura Orientada a Serviços (SOA); Barramento de Serviços Corporativos (ESB); Sistemas Integrados de Gestão (ERP). 3. Linguagens de Programação: Conceitos básicos e características estruturais das linguagens de programação; Conceitos de orientação a objetos; Coleções; Entradas/Saídas. 4. Sistemas de Informações Gerenciais: BD Relacionais x BD Multidimensionais; Conceitos de OLTP, OLAP, MOLAP, ROLAP; Definições: Fatos, Dimensões; Modelagem Multidimensional; e Conceitos de Datawarehousing. 5. Gestão de tecnologia da Informação: Fundamentos de ITIL, COBIT e PMI; Instrução Normativa 04, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do MPOG, de 12 de novembro de 2010. 6. Conhecimento de Processos de Manufatura. 7. Sistemas operacionais: Conceituação, Linux, Microsoft Windows Server 2008; virtualização. 8. Redes de computadores: Meios de transmissão; técnicas básicas de comunicação de dados; arquitetura e protocolos de redes de comunicação de dados; modelo de referência OSI; protocolo TCP/IP. 9. Conceitos e tecnologias relacionadas à Internet: Protocolos relevantes para aplicações Internet; Princípios e arquitetura da Internet; Linguagens de marcação, transformação e apresentação.

**Conhecimentos Específicos (Especialista em Tecnologia Eletrônica Avançada – Área de atuação ETEA-PROGMES)** 1. Banco de Dados: Conceitos básicos; Independência de dados; Abordagem relacional; Modelagem entidade-relacionamento; Normalização; Transformação do modelo conceitual; Linguagem SQL. 2. Arquitetura de Sistemas: Sistemas de três camadas; Padrões de projeto; Aplicações distribuídas; Portais; Servidores de Aplicação; Interoperabilidade; Web Services; Arquitetura Orientada a Serviços (SOA); Barramento de Serviços Corporativos (ESB); Sistemas Integrados de Gestão (ERP). 3. Linguagens de Programação: Conceitos básicos e características estruturais das linguagens de programação; Conceitos de orientação a objetos; Coleções;

Entradas/Saídas. Java e C#. 4. Processos de Manufatura de Circuitos Integrados: Noções de fotolitografia, corrosão, implantação iônica, difusão, limpeza química, oxidação e deposição de filmes finos para aplicações em microeletrônica. 5. Dispositivos Semicondutores: MOSFETs; Transistores Bipolares; Diodos; Capacitores MOS. 6. Simulação de processos de microeletrônica e de dispositivos semicondutores usando ferramentas TCAD. 7. Sistemas operacionais: Conceituação, Linux, Microsoft Windows Server 2008; virtualização. 8. Redes de computadores: Meios de transmissão; técnicas básicas de comunicação de dados; arquitetura e protocolos de redes de comunicação de dados; modelo de referência OSI; protocolo TCP/IP. 9. Conceitos e tecnologias relacionadas à Internet: Protocolos relevantes para aplicações Internet; Princípios e arquitetura da Internet; Linguagens de marcação, transformação e apresentação.

## Conteúdos para os Cargos de Nível Médio

**Língua Portuguesa (Técnico Administrativo e Operacional e Técnico em Eletrônica Avançada – todas as áreas de atuação)** Elementos de construção do texto e seu sentido: gênero do texto (literário e não-literário; narrativo, descritivo e argumentativo); interpretação e organização interna; Semântica: sentido e emprego dos vocábulos; campos semânticos; emprego de tempos e modos dos verbos em português; Morfologia: reconhecimento, emprego e sentido das classes gramaticais; processos de formação de palavras; mecanismos de flexão dos nomes e verbos; Sintaxe: frase, oração e período; termos da oração; processos de coordenação e subordinação; concordância nominal e verbal; transitividade e regência de nomes e verbos; padrões gerais de colocação pronominal no português; mecanismos de coesão textual; Estilística: figuras de linguagem; Ortografia; Pontuação.

**Raciocínio Lógico (Técnico Administrativo e Operacional – Áreas de atuação TAO-ADMINIS e TAO-SECRETA)** Estrutura lógica de relações arbitrárias entre pessoas, lugares, objetos ou eventos fictícios; deduzir novas informações das relações fornecidas e avaliar as condições usadas para estabelecer a estrutura daquelas relações. Compreensão e elaboração da lógica das situações por meio de: raciocínio verbal, raciocínio matemático, raciocínio sequencial, orientação espacial e temporal, formação de conceitos, discriminação de elementos. Compreensão do processo lógico que, a partir de um conjunto de hipóteses, conduz, de forma válida, a conclusões determinadas.

**Língua Inglesa (Técnico Administrativo e Operacional e Técnico em Eletrônica Avançada – todas as áreas de atuação exceto TAO-SECRETA)** Leitura e compreensão de textos em Língua Inglesa; estratégias e habilidades de leitura; tipologia de textos; vocabulário; estrutura e organização textual; coesão e coerência; Sintaxe; Semântica.

**Língua Inglesa (Técnico Administrativo e Operacional – Área de atuação TAO-SECRETA)** Principais elementos e relações da estrutura linguística da língua inglesa; Leitura e compreensão de textos em Língua Inglesa; estratégias e habilidades de leitura; tipologia de textos; vocabulário; estrutura e organização textual; coesão e coerência; Fonologia; Morfologia; Sintaxe; Semântica.

**Conhecimentos de Informática (Técnico Administrativo e Operacional – Áreas de atuação TAOADMINIS e TAO-SECRETA)** Introdução a conceitos de hardware e software de computador. Introdução ao sistema operacional Microsoft Windows (Vista e 7). Microsoft Office (Word, Excel e PowerPoint). Introdução a redes de computadores. Introdução à Internet e Intranet. Ferramentas e aplicativos de navegação e correio eletrônico. Grupos de discussão, sites de busca e pesquisa. Conceitos de segurança e proteção: vírus, worms e derivados.

**Conhecimentos Específicos (Técnico Administrativo e Operacional - Área de atuação TAOADMINIS)** Processo administrativo (Lei nº 9.784/99). Técnicas de arquivamento: classificação, organização, arquivos correntes e protocolo; Procedimentos administrativos; Noções de administração financeira; Noções de recursos humanos; Noções de material.

**Conhecimentos Específicos (Técnico Administrativo e Operacional - Área de atuação TAOOPPRUTI)** Caldeiras, sistemas de refrigeração industrial, Chillers, compressores e secadores de ar; Sistemas supervisórios de utilidades industriais; Operação de sistemas mecânicos, elétricos e químicos de utilidades industriais. Operação em salas limpas. Sistemas de tratamento de efluentes; Sistemas de água ultrapura. Gases a granel e gases especiais utilizados na fabricação de circuitos integrados. Ferramentas da qualidade; Métodos de análise e solução de problemas; Manutenção produtiva total; Manutenção preventiva, preditiva e corretiva; Controle estatístico de processos; Inspeções e medições em sistemas de utilidades e de fabricação de circuitos integrados. Processo de melhoria continua e atividades Kaizen; Processamento de semicondutores e equipamentos de processo; operação de programas de interface de computador e sistema de computação para

garantir adequada análise de informações de produção; Seguir as instruções e procedimentos detalhados para concluir as tarefas e documentação necessária; interface com múltiplas tarefas simultaneamente e priorizar atividades. Acompanhar, controlar e qualificar o estado de equipamentos de semicondutores até 150 milímetros (6 polegadas); reagir a mensagens de erro de fábrica de sistemas e / ou equipamentos; operar metrologia / inspeção de equipamentos, conforme necessário; revisão de gráficos de controle de qualidade de processo, reagir a condições fora de controle; executar inspeções visuais. Usar aplicações de software standard (MS Office) e programas específicos (SAP, MES).

**Conhecimentos Específicos (Técnico Administrativo e Operacional - Área de atuação TAOPROGRAM) 1.** Programação de Computadores: Algoritmos e estruturas de dados; Interpretação de código em português estruturado; Noções de engenharia de software; Linguagem de marcação: HTML e XML; Noções de programação em Java; Linguagens de script: VB Script, Shell Script, programação em lote (batch). 2. Banco de Dados: Independência de dados; Abordagem relacional; Modelagem entidaderelacionamento; Linguagem SQL. 3. Sistemas Operacionais: Utilização (sistemas operacionais Linux e MS Windows XP/Vista/7); Gerência do processador; Sistemas de arquivos; Entrada e saída; Pacote MS Office e Broffice. 4. Arquitetura de computadores: Conceitos de arquiteturas de computadores; Hardware e Software; Representação binária da informação; Componentes de um computador e periféricos.

**Conhecimentos Específicos (Técnico Administrativo Operacional - Área de atuação TAOSECRETA)** Processo administrativo (Lei nº 9.784/99). Técnicas de arquivamento: classificação, organização, arquivos correntes e protocolo; Procedimentos administrativos; Noções de administração financeira e de material; Regras básicas de comportamento profissional para o trato diário com o público interno e externo e colegas de trabalho; Regras das relações interpessoais e cerimonial; Noções de organização e hierarquia administrativa; Ética profissional.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-MEFA111)** Conceitos de manutenção corretiva, preventiva e preditiva; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP); Noções básicas das etapas de processo de fabricação de semicondutores (fotolitografia, difusão, corrosão, limpeza, deposição e implantação iônica); noções básicas da importância da sala limpa para a produção de circuitos integrados; Conhecimentos de instrumentação eletrônica: sensores de fluxo, vazão, pressão, vácuo e temperatura; Sistemas de vácuo: noções básicas, bombas, instrumentos de medição e detecção de vazamentos; Noções básicas de controladores lógicos programáveis (CLP) e sua linguagem de programação (Ladder); Noções básicas de inversores de frequência; Noções de válvulas, sensores e atuadores (elétrico/eletrônico e pneumáticos). Noções de medição, definição e unidades de elétrica: tensão, corrente, resistência e potência; Riscos envolvidos na manutenção de equipamentos com gases especiais e a granel na fabricação de semicondutores.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-MEFAAGE)** Organização e Planejamento da Manutenção; Inspeção periódica e manutenção em grupos de equipamentos; Estudo dos tempos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Manutenção Produtiva Total; Sistemas de água ultrapura, osmose reversa, resinas de troca iônica; esterilização por ultravioleta; ultra filtragem; Tratamento de efluentes, floculação, coagulação e filtragem; Manutenção e distribuição de sistemas de gases a granel e gases especiais; Sistemas de exaustão de gases tóxicos, ácidos e solventes; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de operação. Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva; Implementação de melhorias nos equipamentos, redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação das seqüências e procedimentos de manutenção; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção; Análise de modos de falha (FMEA) e Planos de Controle; Análise de falhas e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP); Sistemas de classificação de risco químico; níveis de proteção química, NR 13 e NR 33.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-MEFASEA)** Sistemas de alta tensão, subestações, geradores; UPS (No Break); Supervisórios; Automação e integração de sistemas de utilidades CLPs, inversores de frequência, válvulas, sensores e atuadores; Instrumentação eletrônica: sensores de fluxo, vazão, pressão, vácuo e temperatura; Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva; Inspeção periódica e manutenção em grupos de equipamentos; Estudo dos tempos de manutenção; Implementação de melhorias nos equipamentos, redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação das seqüências e procedimentos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Manutenção Produtiva Total; Organização e Planejamento da Manutenção; Conexão de equipamentos em rede; Automação, (MASP ou 8 Disciplinas). Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção; Análise de modos de falha (FMEA) e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos industriais.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-MEFASIM)** Sistemas de ar condicionado, chillers, boliers, circuitos de circulação de águas industriais, bombas, compressores de ar industriais, válvulas e sensores; Vasos sob pressão; Controle de temperatura, umidade e partículas em salas limpas; Sistemas de vácuo e ar comprimido; Sistemas de exaustão de gases tóxicos, ácidos e solventes. Organização e Planejamento da Manutenção; Manutenção Preditiva, Manutenção Preventiva e Manutenção Corretiva de sistemas mecânicos; Inspeção periódica e manutenção em grupos de equipamentos; Estudo dos tempos de manutenção; Implementação de melhorias nos equipamentos, redução dos tempos de manutenção e de set up; Implementação das sequências e procedimentos de manutenção; Determinação de intervalo ótimo de manutenção; Manutenção Produtiva Total; Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de manutenção; Análise de modos de falha (FMEA) e implementação de ações corretivas e preventivas em equipamentos (MASP ou 8 Disciplinas); Planejamento de orçamento, controle e redução de custos de operação.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-PRFF111)** Conceitos básicos da tecnologia de fabricação de microeletrônica: circuitos integrados, técnica planar, etapas de fabricação (fotolitografia, difusão, corrosão, limpeza, deposição e implantação iônica). A importância da sala limpa para produção de circuitos integrados. Equipamentos de medida para controle do processo de produção de circuitos integrados. Conceitos de Qualidade (CEP, FMEA, Six Sigma, MASP). Conceitos básicos de semicondutores: definição, portadores de carga, dopagem, impurezas. Junções p-n, diodos, transistor de efeito de campo (MOSFET), resistores e capacitores.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-SMST111)** Normas regulamentadoras sobre Segurança do Trabalho; Acidentes e doenças ocupacionais; Política de segurança e saúde no trabalho (SST); PCMSO; Agentes físicos, químicos e biológicos; Acidentes do trabalho, CAT; Laudo técnico de condições ambientais de trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais; Primeiros socorros; Brigada de emergência, programa de prevenção contra incêndio; Perfil profissiográfico previdenciário; Periculosidade e insalubridade Prevenção e combate a incêndio e emergência; Ergonomia; Emergências Químicas.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-TTMIE11)** Medidas DC e Paramétricas: continuidade, corrente de fuga, corrente de alimentação, tensão, testes DC para circuitos digitais. Equipamentos de Teste de CI: Automated Test Equipment (ATE), Wafer Probers, Handlers, Devide Interface Board (DIB), Probe Cards, Prototipadora de PCI, Flip-Chip, Wire-Bonder, Sistemas de Testes Térmicos. Equipamentos de Instrumentação e Medida: Gerador de RF, Analisador Vetorial de Redes, Gerador de Sinais, Osciloscópio de RF, Fontes de Alimentação,, Analisador Lógico, Leitores RFID, Equipamento de Análise de Protocolo, Source Meter, Multímetro de Precisão. RFID - Identificação por radiofrequência. Padrões ISO para RFID, em particular ISO 11785, ISO 14443 e EPCC1G2. Programação Labview para controle de equipamentos de laboratório. Prototipagem de circuitos eletrônicos. Projeto e layout de PCI. Solda de componentes eletrônicos, incluindo SMD. Salas limpas e procedimentos para indústria de semicondutores. Redação de termos de referência de materiais e serviços.

**Conhecimentos Específicos (Técnico em Eletrônica Avançada - Área de atuação TEA-MEIAMB)**

1-Tecnologias de tratamento dos efluentes. 2-Degradação e poluição ambiental. 3-Avaliação de impactos ambientais: principais metodologias e aplicação. 4-Controle de poluição ambiental. 5-Educação ambiental. Conceito de análise e gerenciamento de riscos. 6-Resíduos sólidos, líquidos e gasosos. 7-Manejo, gerenciamento e tratamento de resíduos: caracterização, inventário, coleta, acondicionamento, armazenamento, métodos de aproveitamento, transporte, manifesto de resíduos, tecnologias de tratamento e disposição. 8-Emissões atmosféricas: conceitos e padrões, poluição atmosférica e características dos principais poluentes atmosféricos, tecnologias de controle e abatimento de emissões. 9-Saúde, segurança e meio ambiente. 10-Técnicas de coleta e análise físico-química de amostras de água. 11-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. 12-Monitoramento de efluentes, qualidade do ar e do solo. 13-Characterização da qualidade dos efluentes. 14-Impacto do lançamento de efluentes nos corpos receptores. 15-Parâmetros da qualidade do ar e do solo. 16-Procedimentos para coleta e preservação de amostras de águas, efluentes, solo e ar. 17-Técnicas analíticas e principio dos métodos para determinação da qualidade das águas e dos efluentes. 18-Legislação ambiental aplicada (Leis, decretos, portarias, resoluções CONAMA): Leis Federais: Lei nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente). Lei nº 9.433/1997 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e alterações. Lei nº 12.305/2010 (Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) e Decreto Federal 7.404/2010.