

**CAMPUS CEILÂNDIA**

**PLANO DE CURSO**

**TÉCNICO EM ELETRÔNICA  
SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO**

**BRASÍLIA – DF**

**2014**

## **PLANO DE CURSO**

### **Reitoria**

*Wilson Conciani*

Reitor

*Adilson Cesar de Araújo*

Pró - Reitoria de Ensino

*Veruska Ribeiro Machado*

Diretoria de Desenvolvimento de Ensino

*Ana Carolina Simões L. F. dos Santos*

Diretora de Políticas de Ensino

### **Campus Ceilândia**

*Tarcísio Araújo Khun Ribeiro*

Diretor-Geral

*Laura Misk de Faria Brant*

Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão

*Luciano de Andrade Gomes*

Coordenador-Geral de Ensino

*Loryne Viana de Oliveira*

Coordenadora Pedagógica

### **Comissão de Elaboração do Plano de Curso**

*Paulo Henrique Sales Wanderley - Presidente*

*Abraham Elias Ortega Paredes*

*Conceição de Maria Cardoso Costa*

*Élio Armando Nunes de Lima*

*Heula Tíssia Alves Moreira*

*Marylene Sousa Gimarães Roma*

### **Estagiária**

*Beatriz da Costa Brasil*

## Dados de Identificação

Quadro 1

<b>CNPJ:</b>	05.095.151/0001-94
<b>Razão Social:</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília
<b>Nome Fantasia:</b>	Instituto Federal de Brasília - <i>Campus</i> de Ceilândia
<b>Esfera Administrativa:</b>	Federal
<b>Endereço (Rua, No.):</b>	EQNP 26/30 Bloco G - P3 Sul, Ceilândia Sul
<b>Cidade/UF/CEP:</b>	Brasília – DF / CEP: 72.235-547
<b>Telefone/Fax:</b>	(61) 9388-0323
<b>Site Institucional:</b>	<a href="http://www.ifb.edu.br">http://www.ifb.edu.br</a>
<b>Eixo Tecnológico:</b>	Controle e Processos Industriais

Quadro 2

### Forma: Subsequente

Eixo Tecnológico do curso	Controle e Processos Industriais
Habilitação	Técnico em Eletrônica
Carga Horária	1333 horas
Qualificações	Módulo II: Auxiliar de Instalação de Equipamentos Eletrônicos Carga Horária: 333 horas
	Módulo III: Auxiliar de Manutenção de Equipamentos Eletrônicos Carga Horária: 333 horas

## Sumário

1.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO.....	5
2.	JUSTIFICATIVA DA OFERTA .....	7
3.	OBJETIVOS.....	11
4.	REQUISITOS DE ACESSO.....	11
5.	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....	12
5.1	<i>Perfil Profissional Para as Certificações Intermediárias</i> .....	13
6.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	14
6.1	<i>Estrutura Modular</i> .....	15
6.2	<i>Itinerário Formativo</i> .....	15
6.3	<i>Fluxograma</i> .....	16
6.4	<i>Quadro Resumo</i> .....	17
6.5	<i>Matriz Curricular</i> .....	19
6.6	<i>Orientações Metodológicas</i> .....	37
6.7	<i>Atividades Complementares</i> .....	39
6.8	<i>Estágio Supervisionado</i> .....	40
7.	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM. ....	41
7.1.	<i>Avaliação de Aprendizagem</i> .....	41
7.2.	<i>Instrumentos de Avaliação</i> .....	42
7.3.	<i>Projeto Integrador Articulado com a Forma de Avaliação</i> .....	43
7.4.	<i>Resultados da Avaliação</i> .....	43
8.	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS ANTERIORES ADQUIRIDAS. ....	44
9.	INFRAESTRUTURA – INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA. ....	45
9.1.	<i>Salas de Aula</i> .....	46
9.2.	<i>Laboratórios</i> .....	46
9.3.	<i>Biblioteca</i> .....	56
10.	CORPO TÉCNICO E DOCENTE PREVISTO .....	57
11.	CERTIFICADOS E DIPLOMAS.....	58
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>59</b>

## **1. Identificação do curso**

Este documento apresenta o plano do curso Técnico em Eletrônica, subsequente ao nível médio. Sua implementação se insere no plano de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (MEC) e no Plano de Expansão do Instituto Federal de Brasília (IFB), cujos objetivos são suprir a carência de mão-de-obra especializada nas diversas áreas do conhecimento, promover a educação profissional de qualidade nos diversos níveis e proporcionar o desenvolvimento regional.

O IFB inicia sua história em 2007, como parte do Plano de expansão da Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Ministério da Educação, quando foi criada a Escola Técnica de Brasília (ETB-BSB), com a federalização do Colégio Agrícola de Brasília, localizado na Região Administrativa (RA) de Planaltina, prevendo ainda a criação de mais quatro unidades descentralizadas nas RA de Brasília (Plano Piloto), Taguatinga, Gama e Samambaia.

Em 29 de dezembro de 2008 a ETB-BSB foi transformada em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília ou Instituto Federal de Brasília (IFB), pela Lei Nº 11.892, passando a se incorporar a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Em 2009, inicia-se a construção dos quatro campi, Brasília, Gama, Taguatinga e Samambaia, e de várias reformas no Campus Planaltina. Continuando o plano de expansão da rede federal foram iniciadas em 2010 as atividades para implantação de três novos campi, Taguatinga Centro, Riacho Fundo e São Sebastião e, posteriormente, em meados de 2011, de mais dois campi, Estrutural e Ceilândia, totalizando dez campi.

É importante destacar que os Institutos Federais têm, em sua lei de criação, objetivos e finalidade únicos que os deixam inteiramente comprometidos com a sociedade, especialmente com o desenvolvimento local onde se encontram inseridos. Desta forma, ouvir a comunidade é o primeiro passo para que se tomem decisões acertadas para o sucesso do investimento público, da educação e, conseqüentemente, da sociedade em geral. Neste sentido, em maio de 2011, foi realizada a primeira audiência pública na Ceilândia, realizada na escola CED 07, com a participação de entidades representativas da sociedade civil organizada, empresas, associações, professores, alunos e da comunidade em geral. Esta audiência indicou a necessidade de oferta de cursos nos eixos de produção cultural e design, saúde, segurança e serviços.

Em 2012, fruto da parceria assinada entre o IFB e a Secretaria de Estado do

Trabalho, foram iniciadas as primeiras turmas do Campus Ceilândia com a oferta dos cursos técnicos do programa Profucionário e de uma turma de Informática para a Terceira Idade, com a instalação provisória do campus na agência do trabalhador do P Sul.

Atualmente, a unidade oferece cursos de Formação Inicial e Continuada (FICs) de Informática Básica para a Terceira Idade, Cuidador de Idosos, Empreendedorismo e Finanças para a Terceira Idade, além de cursos via Pronatec e Ensino a Distância (EaD). As aulas da unidade também ocorrem em outros três endereços, atendendo à comunidade em outras regiões da cidade: na Associação Comercial de Ceilândia – ACIC (Ceilândia Centro), na ONG Casa da Justiça e Cidadania e no Centro Cultural de Ceilândia, estes últimos localizados em Ceilândia Norte.

Com sua sede definitiva, atualmente em construção, a unidade oferecerá inicialmente cursos nas áreas de Eletrônica e Equipamentos Biomédicos, o que representa um marco para essas áreas profissionais, visto que não há oferta, na região, de cursos dessa natureza ou equivalentes, que possibilitem aos cidadãos uma qualificação profissional adequada ou a continuidade de sua formação.

O fortalecimento do setor industrial e de serviços, a necessidade de instalar e manter funcionando os sistemas automatizados nas empresas da região, a necessidade de criar um grupo de pessoas que possam dar o suporte necessários às inovações tecnológicas trazidas em função do desenvolvimento da eletrônica embarcada, a necessidade de requalificação do pessoal técnico que já atua nas empresas da região, a possibilidade de que o cidadão possa iniciar seu próprio negócio, com abertura de micro e pequenas empresas de serviços autônomos para prestação de serviços técnicos especializados, demonstram a necessidade de investimentos e de qualificação profissional no eixo tecnológico de controle e processos industriais e, mais especificamente, na área de eletrônica.

A convergência destas circunstâncias, aliadas à oportunidade de oferecimento de educação de qualidade, levaram ao planejamento do Curso Técnico em Eletrônica, na modalidade Subsequente, que será ofertado pelo *Campus* de Ceilândia aos alunos que concluíram o Ensino Médio, com duração de dois anos.

## 2. Justificativa da Oferta

O avanço da tecnologia em equipamentos eletrônicos trouxe a possibilidade de melhoria significativa no conforto da sociedade como também o aumento na produção em diversos campos da indústria eletro-eletrônica e telecomunicações.

A automatização industrial vem crescendo de forma significativa em todos os setores da indústria. Novos dispositivos de comando, controle de carga e velocidade de motores, exigem profissionais competentes e atualizados em todos os segmentos.

O uso dos sistemas eletrônicos tem crescido de forma significativa em praticamente todos os setores da indústria. Diversas tecnologias vêm sendo desenvolvidas a cada dia, exigindo com isso, cada vez mais, profissionais competentes e atualizados em todos os seus segmentos.

Diversas áreas da indústria contam com a substituição em larga escala dos sistemas manuais pelos microprocessados e microcontrolados; a indústria automobilística é um exemplo, hoje os robôs fazem boa parte das operações repetitivas; nas áreas relacionadas a telecomunicações o uso das técnicas digitais vem proporcionando outras formas de comunicação e redefinindo projetos. Em suma, o segmento da automação industrial e das telecomunicações tem apresentado notável crescimento, justamente pelo resultado em sinergia do crescimento de certos segmentos industriais e do aumento da necessidade do uso da tecnologia.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, o curso Técnico em Eletrônica enquadra-se no eixo Controle e Processos Industriais e compreende:

(...) tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletro-eletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também em seu campo de atuação instituições de pesquisa, segmentos ambientais e de serviços. Traços marcantes deste eixo segundo catálogo nacional de cursos são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, além de permanente atualização e investigação tecnológica (Fonte: Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – MEC).

Dentro desse eixo, o Curso Técnico em Eletrônica, conforme previsto no Código Brasileiro de Ocupações (CBO), podem atuar em diferentes ambientes profissionais como indústrias de fabricação de máquinas e equipamentos, componentes elétricos, eletrônicos, microcomputadores e equipamentos de comunicações, laboratórios de controle de qualidade, manutenção e pesquisa e nas empresas de assistência técnico-

comercial, o que permite amplas possibilidades de atuação.

Considerando as justificativas apresentadas, associada à vocação do campus e ao pioneirismo do IFB, primeira instituição de ensino profissional público e gratuito a instalar-se na região de Ceilândia, estimularam a oferta do curso Técnico em Eletrônica no Campus Ceilândia. Os itens abaixo contextualizam a criação do curso, relacionando-o ao cenário em que se insere a atividade econômica característica no país e na região.

#### **a. A proposta do PDI para o campus**

Por ser uma Instituição de Ensino Superior (IES), o Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Brasília (IFB), deve ter um Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), que norteia o caminho a ser seguido pela Instituição, de forma a cumprir a sua missão e alcançar seus objetivos. Esse documento contempla o cronograma e a metodologia de implementação dos objetivos, metas da IES, observando a coerência e a articulação entre as diversas ações, a manutenção de padrões de qualidade e, quando pertinente de desempenho, que possibilite comparar a situação atual e futura após a vigência do PDI para o período de cinco anos. O primeiro PDI (2009-2013) ainda não contemplava o Campus Ceilândia, uma vez que suas atividades só foram iniciadas em 2012. A nova versão do documento para o período de 2014 a 2018 prevê a oferta dos cursos Técnico em Eletrônica e Técnico em Equipamentos Biomédicos, ambos subsequente ao ensino médio, a partir de 2015, e o Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio, a partir de 2016.

#### **b. Caracterização regional**

- **Distrito Federal**

O Distrito Federal (DF) possui 2.789.761 habitantes (IBGE/2013), e possui uma densidade demográfica de 444,66 habitantes por quilômetro quadrado. Ao todo, ocupa uma área de 5.779,99 km<sup>2</sup>, cerca de 0.7% do território do País e faz divisa com os Estados de Goiás e Minas Gerais.

O centro do DF está concentrado em Brasília, também conhecido por Plano Piloto. O local abriga as funções administrativas nacionais e concentra a maioria das atividades comerciais e de serviços. As Regiões Administrativas, 30 (trinta) no total, de acordo com a Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano (SEDHAB) foram criadas para receber os trabalhadores que vieram para a

construção da Capital da República e a população em geral que, diariamente, desloca-se dessas localidades em direção ao centro de Brasília.

O índice de analfabetismo do DF chega a 3,4%. Segundo dados da Secretaria de Educação, o DF conta com 638 escolas, sendo 563 na zona urbana e 75 na zona rural. A taxa de frequência escolar das crianças e adolescentes de 6 a 14 anos, no Distrito Federal, é de 96,0% (IBGE/ 2013).

Por ser a capital da República, o setor público tem grande representatividade na composição do PIB-DF, entretanto, por sua localização estratégica, a cidade tende a se consolidar como polo comercial e de prestação de serviços de grande relevância econômica regional. A divisão do PIB é de 93,3% para o setor dos serviços, 6,3% para indústria e 0,4% para agropecuária.

No setor de agropecuário, destacam-se a avicultura e a agricultura, por meio do chamado cinturão verde na Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE), que abastece a cidade e já exporta alimentos para outros locais. Um dos destaques é a produção de morangos.

- **Ceilândia**

Ceilândia é a Região Administrativa IX (RA IX) do DF (vide figura 1), - A cidade surgiu em decorrência da primeira Campanha de Erradicação de Favelas – CEI, que aconteceu no Distrito federal, realizada pelo governo local. As remoções para a nova cidade foram iniciadas em 27 de março de 1971, estabelecendo a data de sua fundação a partir da transferência de cerca de 80 mil moradores das favelas das Vilas do IAPI, Tenório, Esperança, Bernardo Sayão e Morro do Querosene.

A chegada constante de novos migrantes ao Distrito Federal e a criação do programa Habitacional da Sociedade de Habitação de Interesse Social – SHIS levaram o governo a criar outras áreas em Ceilândia. Em 1976, foi criada a QNO (Quadra Norte “O”) e em 1977, surgiu o Nucleo Guariroba, situado na Ceilândia Sul. Depois criaram os setores “P” Norte e “P” Sul (1976). Em 1985, foi expandido o Setor “O”. em 1988 ocorreu o acréscimo do Setor “N”, em 1989, o Setor “P” Sul e QNQ e em 1992 o Setor “R”. inicialmente ficou estabelecida uma area urbana de 20Km2 para conter 17mil lotes, pertencentes à região Administrativa de Taguatinga – RA III.

Hoje, Ceilândia possui uma área urbana de 29,10Km2 e está subdividida em diversos setores: Ceilândia Centro, Ceilândia Norte e Sul, P Sul e Norte, Setor O, Expansão do Setor O, QNQ, QNR, Setores de Industria e de materiais de

construção e parte do INCRA (area rural da região Administrativa), setor Privê, e condomínios que estão em fase de legalização, como o Pôr do Sol e o Sol Nascente. ARA está sitiada a 26 Kilômetros da RA I – Brasília.

A RA IX foi criada pela Lei no11.921, de 25 de outubro de 1989. Por desmembramento da RA III – Taguatinga. Sua população estimada em 2011: 404.287 habitantes.

### **c. Contexto Sócio-Econômico Regional**

A Ceilândia é a região administrativa mais populosa do DF, com 578 mil habitantes e grande densidade demográfica. A população representa 18% do total do DF, com uma taxa de crescimento anual e de 1,21%. Aproximadamente 45% da população têm menos de 20 anos e o tamanho médio das famílias é de 4,87 membros.

A atividade remunerada da população é mais voltada para o comércio e serviços, com empregados com carteira de trabalho assinada. A renda de 16,19% da população é de até 2 salários mínimos, de 67% é de 2 a 10 salários mínimos, de 15,13% é de 10 a 25 salários mínimos e de 1,68% é acima de 25 salários mínimos. Embora a média da renda domiciliar seja baixa, de 4,7 salários mínimos mensais, Ceilândia é uma localidade que possui um dinamismo próprio e oferece 1/3 de postos de trabalho aos seus moradores. Registram-se ganhos na área social tais como aumento da escolaridade, acesso ao computador e melhoria da condição dos domicílios. O decréscimo no analfabetismo foi relativamente lento nos últimos dez anos, o que pode ser parcialmente explicado pela manutenção de muitos analfabetos idosos. Entretanto, a proporção dos moradores que concluíram o nível superior mais que duplicou.

### **d. Audiência pública**

As audiências públicas para definição das ações do Campus Ceilândia, ocorreram em dois momentos distintos. Uma primeira audiência realizada em 2011 e outra realizada em 2013.

A metodologia utilizada em 2011 envolveu sensibilização das entidades sociais da região; apresentação do IFB; realização pré-audiências com as entidades, para análise do arranjo local; e audiência pública com toda a comunidade interessada para a escolha dos cursos. Nesta primeira audiência, realizada na escola CED 07 da Ceilândia, com a participação de cerca de 200

peças, foram apresentados os arranjos locais (conjunto de atores econômicos, políticos e sociais, localizados em um mesmo território) e as possibilidades de oferta do IFB, com a criação de uma Carta de Intenções. A análise dessa Carta de Intenções pela gestão do IFB indicou a necessidade de uma nova audiência realizada em 13 de junho de 2013.

Na segunda audiência, representantes de diversos segmentos comunitários de Ceilândia se reuniram no Teatro SESC Newton Rossi, para debater, junto com representantes do Instituto Federal de Brasília (IFB), a implantação do novo campus da instituição, na Região Administrativa mais populosa do Distrito Federal. Este encontro foi a segunda audiência pública na região administrativa. No evento foi apresentado à comunidade o Eixo Tecnológico dos cursos que seriam ofertados pela unidade.

Nas audiências anteriores, houve uma demanda muito forte, pela comunidade, por cursos na área de cultura e serviços técnicos especializados. Ficando acordado que a área de cultura seria atendida pelos cursos ofertados pelo PRONATEC (Programa Nacional de acesso ao Ensino Técnico e Emprego), no Centro Cultural de Ceilândia e para atender às demandas na área de serviços e suporte seriam ofertados os cursos técnicos de Eletrônica e Equipamentos Biomédicos, este últimos relacionado à necessidade de profissionais técnicos para atendimento especializado de suporte aos equipamentos da área de saúde.

### **3. Objetivos**

O Instituto Federal de Brasília, Campus Ceilândia, ao oferecer o Curso Técnico em Eletrônica, subsequente ao nível médio, tem por objetivo formar profissionais na área de eletrônica, oportunizando o crescimento pessoal e profissional, propiciando a possibilidade de ampliação dos estudos e de inserção no mundo do trabalho, além de contribuir para o desenvolvimento regional e oferecer maior grau de satisfação e melhoria da qualidade de vida para a população das regiões atendidas pelo campus.

### **4. Requisitos de Acesso**

O Curso Técnico em Eletrônica na forma Subsequente ao Ensino Médio será oferecido aos alunos que concluíram o Ensino Médio ou curso que resulte em

certificação equivalente de acordo com a Lei vigente, a ser apresentado no ato da matrícula.

A oferta de vagas será divulgada por edital publicado no sítio do IFB ([www.ifb.edu.br](http://www.ifb.edu.br)) e em pelo menos um jornal local de grande circulação – com indicação de requisitos, condições e sistemática do processo, além do número de vagas oferecidas.

A Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional orientam que o ensino deverá ser ministrado com base em princípios como "igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola". Nesse sentido, o IFB, por meio de seus órgãos colegiados, define suas próprias estratégias de seleção de estudantes, de sorte a contemplar situações diferenciadas e equalizar as oportunidades de ingresso para candidatos com dificuldades específicas de garantir seu direito de acesso à qualificação profissional. De modo que o curso técnico será oferecido para aqueles alunos selecionados pelo processo seletivo próprio do IFB, Campus Ceilândia.

## **5. Perfil Profissional de Conclusão**

O profissional egresso do Curso Técnico em Eletrônica do IFB *Campus* Ceilândia deverá ser capaz de processar as informações, acompanhando e avaliando a evolução dos conhecimentos oriundos da atividade exercida, tendo senso crítico, criatividade, atitude ética, polivalente e com capacidade de desenvolver, com autonomia, suas atribuições.

Deve ser um agente impulsionador do desenvolvimento sustentável da região, integrando a formação técnica à humana na perspectiva de uma formação continuada. Desta forma, ao concluir sua formação, o profissional técnico em Eletrônica deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite:

- Conhecer as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação básica para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm, como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- Compreender e aplicar os conhecimentos científico-tecnológicos, para explicar o funcionamento do mundo e dos processos produtivos, planejando, executando e avaliando ações de intervenções na realidade;

- Conhecer e aplicar as normas de desenvolvimento sustentável, respeitando o meio ambiente;
- Trabalhar em equipe, ter atitude ética no trabalho e no convívio social;
- Ter iniciativa, criatividade e responsabilidade, exercer liderança;
- Conduzir equipes de instalação, montagem, reparo e manutenção de equipamentos eletrônicos e/ou instalações que os utilizem;
- Prestar serviços técnicos para empresas de diversos setores da atividade produtiva incluindo de equipamentos eletrônicos, de telecomunicações, de material eletroeletrônico, de produtos de computação, prestadoras de serviços de telecomunicações, de radiodifusão, de automação, de conserto e manutenção de equipamentos eletrônicos;
- Aplicar normas técnicas relacionadas aos processos de trabalho;
- Treinar equipes para a execução de serviços técnicos em eletrônica;
- Desenvolver produção técnica e especializada na área de eletrônica;
- Fiscalizar a execução de serviços e atividades da sua competência;
- Executar trabalhos de mensuração e controle de qualidade na área eletrônica;
- Prestar assistência técnica em seu nível de habilitação na compra e venda de materiais e equipamentos elétricos, eletrônicos, computacionais e de telecomunicações;
- Desempenhar cargo ou função técnica circunscrita ao âmbito de sua habilitação em eletrônica.

### 5.1 Perfil Profissional Para as Certificações Intermediárias

Ao longo do curso estão previstas duas certificações intermediárias. Esta pré-qualificação garante também a oportunidade do aluno de se especializar, por meio da oferta de outros cursos de especialização técnica de nível médio semelhante.

Para os alunos que concluírem com êxito os Módulos I e II, será conferida a qualificação intermediária de **Auxiliar de Instalação de Equipamentos Eletrônicos**, com a seguinte competência específica:

- ✓ Execução de serviços relacionados à instalação e teste de equipamentos eletro-eletrônicos, sob supervisão.

Para os alunos que concluírem o Módulo III, será conferida a qualificação intermediária de **Auxiliar de Manutenção de Equipamentos Eletrônicos**, com a seguinte competência específica:

- ✓ Execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva em equipamentos eletro-eletrônicos de baixa e média complexidade, sob supervisão;

No início do Módulo I, estão previstas 40 (quarenta) horas de Tópicos Introdutórios, onde serão efetuadas revisões de conteúdos progressos relacionados ao curso, bem como informações sobre a matriz curricular, apresentação dos professores, normas internas, como “voltar” a estudar, “mundo” da pesquisa, revisões de matemática, português, para suprir possíveis deficiências dos alunos, palestras com profissionais da área. Esta programação antecede o início do módulo, e prevê a aplicação de exames diagnósticos. As demais disciplinas deste módulo abordam conteúdos e informações teóricos básicos e necessários aos módulos subsequentes.

## **6. Organização Curricular**

O Curso Técnico em Eletrônica terá estrutura modular, ministrado em quatro módulos semestrais, totalizando 1.333 horas (1.600 horas/aula), com quatro aulas diárias de 50 minutos cada, preferencialmente de segunda a sexta-feira, no turno matutino, vespertino ou noturno, sendo necessário cerca de 20 semanas de aula por semestre. Havendo necessidade, a Coordenação do Curso poderá incluir atividades aos sábados para integralização de carga horária, quando necessário.

A organização curricular tem por características o atendimento às demandas da sociedade e do mercado, da capacidade institucional, e os objetivos do Instituto Federal de Brasília e do *Campus* de Ceilândia.

O trabalho de ensino-aprendizagem será desenvolvido sob orientação dos professores, das Diretorias de Ensino e técnicos, por meio de Planos, com a participação dos estudantes, com atividades teóricas complementadas por aulas práticas.

As atividades práticas serão realizadas em laboratórios, fábricas, indústrias, ou outros locais onde os estudantes possam vivenciar esta prática.

Haverá atividades constantes para manter o trabalho coletivo e interdisciplinar das disciplinas, construindo parcerias e interações entre professores que possibilitam conformar objetivos, conteúdos, metodologias e avaliação, visando à convergência interdisciplinar.

No itinerário informativo deste plano de curso, está prevista a possibilidade de atividades não presenciais de até 20% (vinte por cento) da carga horária do curso ou

de cada tempo de organização curricular desde que haja suporte tecnológico e seja garantido por docentes e tutores, estas atividades deverão constar no plano de ensino.

### **6.1 Estrutura Modular**

O currículo foi organizado de modo a garantir o desenvolvimento de competências fixadas pela Resolução CNE/CEB 04/99 além daquelas identificadas pela comunidade escolar.

A organização curricular para a Habilitação de Técnico em Eletrônica foi estruturada em quatro módulos articulados, com terminalidade correspondente a qualificações profissionais de nível técnico identificados no catálogo nacional de cursos técnicos.

As áreas modulares constituem um importante instrumento de flexibilização e abertura do currículo para o itinerário profissional, a fim de adaptar-se às distintas realidades regionais, permitindo a inovação permanente e mantendo a unidade e a equivalência dos processos formativos.

A estrutura curricular que resulta das diferentes áreas modulares estabelecem as condições básicas para a organização dos tipos de itinerários formativos que, articulados, conduzem a obtenção de certificações profissionais.

Os módulos são organizações de conhecimentos e saberes provenientes de distintos campos disciplinares e através de atividades formativas que integram a formação teórica e a formação prática em função das capacidades profissionais que se propõe desenvolver.

Para cada módulo propõem-se os seguintes critérios de organização curricular:

- Um conjunto de competências que servirão de base para seleção de conteúdos por parte da equipe docente;
- Um conjunto de atividades e estratégias formativas que os docentes propõem para a organização dos processos de ensino-aprendizagem;
- Uma estimativa de carga horária.

### **6.2 Itinerário Formativo**

O acesso ao Curso Técnico em Eletrônica dar-se-á por processo seletivo conforme regras estabelecidas em edital próprio, amplamente divulgado pelo IFB.

A distribuição das bases tecnológicas nos módulos, ao longo do curso, segue uma sequência lógica de acumulação de conhecimentos que, aliados ao estágio supervisionado, garantem ao estudante uma formação associada ao mundo do trabalho. As atividades práticas – realizadas em campo, em laboratórios e nas

unidades educativas de produção conveniadas ao IFB – complementam as aulas teóricas.

Além das atividades práticas, será estimulada a participação do corpo discente em congressos, seminários e workshops, visitas técnicas, atividades em equipe, defesa e apresentação de seminários. As atividades de monitoria complementam o diálogo entre teoria e prática.

O curso Técnico em Eletrônica será desenvolvido em quatro módulos sequenciais, a saber:

- ✓ Módulo I com 333 horas é um módulo de fundamentos e não prevê certificação intermediária.
- ✓ Módulo II com 333 horas possibilitará a qualificação de Auxiliar de Instalações de Equipamentos Eletrônicos.
- ✓ Módulo III com 333 horas possibilitará a qualificação de Auxiliar de Manutenção de Equipamentos Eletrônicos.
- ✓ Módulo IV com 333 horas.

Após cursar os Módulos I a IV, o aluno receberá o certificado de Técnico em Eletrônica.

Destaca-se que este plano de curso prevê a adaptação curricular a qualquer tempo conforme previsto nas diretrizes do Regulamento de Ensino Técnico - RET ( Art. 52/ resolução Nº 10 – 2013/CS – IFB).

### **6.3 Fluxograma**

Os métodos e práticas de ensino utilizados no Curso Técnico em Eletrônica orientam-se para a criação de um profissional capaz, comprometido com a transformação da sociedade, com o respeito à cidadania, aos padrões éticos e ao meio ambiente, alcançando sua formação social e crítica e proporcionando formas de intervir no processo de produção de cultura e conhecimento, que devem ser a razão do ensino.

O fluxograma da Figura 2 apresenta o itinerário formativo a ser seguido pelo estudante para a conclusão do curso.

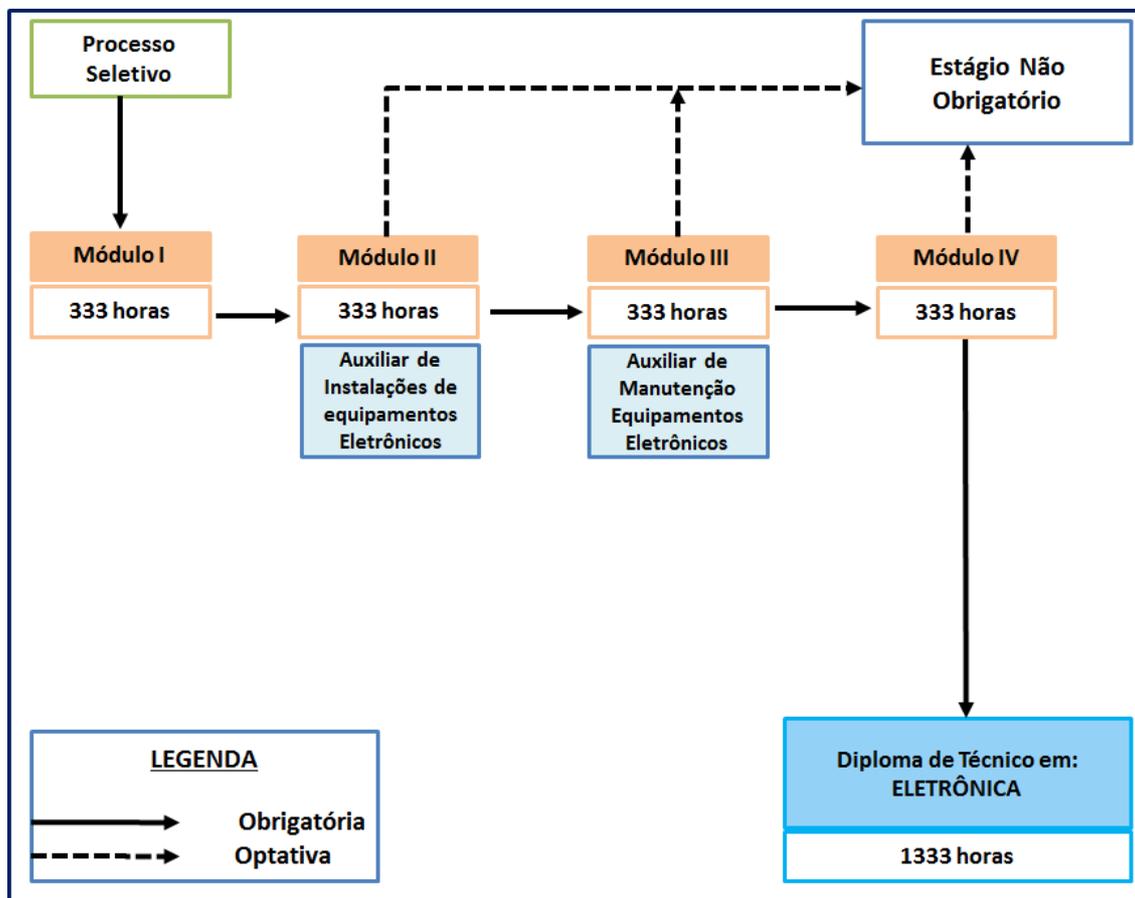


Figura 2 - Fluxograma do Curso de Eletrônica, subsequente ao nível médio.

#### 6.4 Quadro Resumo

O quadro a seguir, demonstra a distribuição das componentes curriculares por módulos e as respectivas cargas horárias:

MATRIZ CURRICULAR - CURSO DE ELETRÔNICA - SUBSEQUENTE

<b>MÓDULO I</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral h</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Tópicos Introdutórios *	40	33	20
Matemática Aplicada I	36	30	2
Ética Profissional e Relações Interpessoais	36	30	2
Informática Aplicada	36	30	2
Inglês Instrumental	36	30	2
Laboratório de Eletrônica	72	60	4
Português Instrumental	36	30	2
Fundamentos de Eletricidade	108	90	6
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>333</b>	<b>20</b>

<b>MÓDULO II AUXILIAR DE INSTALAÇÕES DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral h</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Linguagens de Programação	80	66	4
Eletrônica Analógica I - Teórica e Prática	80	66	4
Eletrônica Digital I - Teórica e Prática	80	66	4
Instalações Elétricas Residenciais	40	33	2
Manutenção de Equipamentos Eletroeletrônicos de Pequeno Porte	40	33	2
Desenho Técnico Assistido por Computador	40	33	2
Matemática Aplicada II	40	33	2
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>333</b>	<b>20</b>

<b>MÓDULO III AUXILIAR DE MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral h</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Controle, Automação e CLP	40	33	2
Eletrônica Industrial	40	33	2
Sistemas Microprocessados	120	99	6
Manutenção de Equipamentos Eletroeletrônicos de Médio Porte	40	33	2
Eletrônica Analógica II - Teórica e Prática	80	66	4
Eletrônica Digital II - Teórica e Prática	80	66	4
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>333</b>	<b>20</b>

<b>MÓDULO IV TÉCNICO EM ELETRÔNICA</b>			
<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH Semestral h/a</b>	<b>CH Semestral h</b>	<b>Nº Aula Semana</b>
Projetos Eletrônicos	80	66	4
Manutenção de Equipamentos Eletrônicos de Grande Porte	80	66	4
Fundamentos de Telecomunicações	80	66	4
Empreendedorismo	40	33	2
Higiene e Segurança do Trabalho	40	33	2
Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente	40	33	2
Gerenciamento de Manutenção	40	33	2
<b>Total</b>	<b>400</b>	<b>333</b>	<b>20</b>
<b>Carga Horária Total do Curso em hora / aula (50 minutos)</b>			
		<b>1600</b>	
<b>Carga Horária Total do Curso em horas (60 minutos)</b>			
		<b>1333</b>	
<b>Estágio Curricular Supervisionado em horas (60 minutos) – não obrigatório</b>			
		<b>250</b>	
<b>Carga Horária Total do Curso em horas (60 minutos) com o Estágio Curricular Supervisionado Não Obrigatório</b>			
		<b>1583</b>	

\* ESTE PERÍODO SERÁ AS DUAS PRIMEIRAS SEMANAS

\*\* PARA OS CÁLCULOS DAS QUANTIDADES DE AULAS, FORAM UTILIZADAS 20 SEMANAS.

EXCETO O PRIMEIRO MÓDULO QUE ESTÁ COM 18 SEMANAS PARA OBTERMOS 2 (DUAS) SEMANAS DE REVISÃO DE CONCEITOS BÁSICOS

## 6.5 Matriz Curricular

O quadro tem por objetivo fornecer um panorama geral e simplificado do curso a ser ofertado.

Modulo I		Carga Horaria: 400 h/a
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processamentos Industriais		
<b>Titulo da qualificação:</b> Sem Qualificação		
<b>Perfil de Egresso:</b> Auxilia na manutenção, nos testes e ensaios e na instalação de equipamentos e instrumentos Eletrônicos. Elabora documentação técnica. Acompanha no atendimento a clientes. Trabalha em conformidade com normas técnicas, de qualidade, de segurança e higiene.		
Habilidades	Bases tecnológicas	Componente Curricular
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar diferentes tipos de textos.</li> <li>• Ler e interpretar textos.</li> <li>• Produzir textos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de textos.</li> <li>• Interpretação de textos.</li> <li>• Leitura de textos técnicos;</li> <li>• Produção de textos</li> </ul>	Tópicos Introdutórios - Português
<b>Bibliografia básica:</b> 1. MAGALHÃES, Thereza Cochar; CERREJA, William Roberto. <i>Português: Linguagens</i> . São Paulo: Atual, 2003. 2. NICOLA, José de. <i>Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias</i> . 17. ed. São Paulo: Scipione, 2007. <b>Bibliografia complementar:</b> 1. PETTER, Margarida Maria Taddoni. <i>“Línguas Africanas” (Palestra)</i> . In: <i>África – Sociedades e Culturas</i> . Curso de Extensão Cultural do Centro de Estudos Africanos da USP, 2003.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os conjuntos numéricos, bem como as operações em conjuntos;</li> <li>• Entender o conceito de potência e notação científica;</li> <li>• Realizar operações matemáticas com prefixos métricos;</li> <li>• Aplicar regras de arredondamento;</li> <li>• Realizar conversões de medidas de comprimento;</li> <li>• Realizar operações de radiciação;</li> <li>• Identificar grandezas direta e inversamente proporcionais.</li> <li>• Resolver situações problema utilizando regra de três simples e composta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos numéricos e operações;</li> <li>• Potenciação;</li> <li>• Radiciação;</li> <li>• Potência de base 10;</li> <li>• Notação Científica;</li> <li>• Prefixos métricos;</li> <li>• Arredondamento;</li> <li>• Sistema de medidas e conversões: medidas de comprimentos;</li> <li>• Proporcionalidade: divisão proporcional e inversamente proporcional; regra de três simples direta e inversa; regra de três composta.</li> </ul>	Tópicos Introdutórios – Matemática
<b>Bibliografia básica:</b> 1. PAIVA, Manoel Paiva. <i>Matemática, Volume único</i> . São Paulo: Moderna, 2011. 2. DANTE, Luiz Roberto. <i>Matemática, Contexto e aplicações, 1º ano</i> . São Paulo: Ática, 2011. 3. ZEGARELLI, Mark. <i>Matemática básica e Pré Álgebra para leigos</i> , Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. <b>Bibliografia complementar:</b> 1. LOPES, L. F.; CALLIARI, L. R. <i>Matemática aplicada na educação profissional</i> . 1. ed. Curitiba - Pr: Base Editorial Ltda, 2010. v. 1. 256p . 2. ZEGARELLI, Mark. <i>Álgebra I para leigos</i> , Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar cálculos com unidades de medida, volume, capacidade, massa e densidade.</li> <li>• Resolver problemas utilizando equações do 1º e 2º grau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades de medida: medidas de distância, área, volume, capacidade, massa e densidade.</li> <li>• Resolução de Equação do 1º e 2º grau.</li> <li>• Produtos notáveis.</li> </ul>	

<p>2º graus.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar operações com produtos notáveis.</li> <li>• Identificar propriedades da geometria plana como área e soma de ângulos internos de figuras planas.</li> <li>• Aplicar tais conceitos básicos de geometria plana para resolução de problemas.</li> <li>• Diferenciar funções analisar seus gráficos e resolver problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geometria plana, propriedades e áreas: triângulos; quadriláteros; hexágono regular; soma dos ângulos internos figuras planas; circunferência.</li> <li>• Noções gerais de trigonometria; Trigonometria no triângulo retângulo: teorema de Pitágoras; definição de seno, cosseno e tangente e aplicações; arcos notáveis.</li> <li>• Estudo de funções e análise de gráficos: função do 1º grau, quadrática, exponencial, logarítmica, e funções trigonométricas;</li> </ul>	<p>Matemática Aplicada I</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PAIVA, Manoel Paiva. <i>Matemática, Volume único</i>. São Paulo: Moderna, 2011.</li> <li>2. DANTE, Luiz Roberto. <i>Matemática, Contexto e aplicações, 1º ano</i>. São Paulo: Ática, 2011.</li> <li>3. DANTE, Luiz Roberto. <i>Matemática, Contexto e aplicações, 2º ano</i>. São Paulo: Ática, 2011.</li> <li>4. LOUIS LEITHOLD. <i>O Calculo com Geometria Analítica Vol I</i> 3ª Ed. Hardra.1994</li> </ol> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZEGARELLI, Mark. <i>Álgebra I para leigos</i>, Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</li> <li>2. ZEGARELLI, Mark. <i>Álgebra II para leigos</i>, Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.</li> </ol>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar instrumentos de medidas de grandezas eletrônicas;</li> <li>• Manusear corretamente ferramentas para confecção de placas de circuitos impressos;</li> <li>• Efetuar cálculos matemáticos relacionados à eletricidade.</li> <li>• Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.</li> <li>• Realizar montagem de componentes em placas de circuitos básicos.</li> <li>• Utilizar as grandezas e escalas dos instrumentos de medição.</li> <li>• Realizar soldagem e dessoldagem de componentes eletrônicos.</li> <li>• Adotar uma postura adequada ao ambiente laboratorial, demonstrando organização, asseio e responsabilidade e conservação do meio ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoria Dos Erros:</li> <li>• Leitura de escalas de medição; classes de exatidão, resolução / precisão.</li> <li>• Resistores e código de cores</li> <li>• Instrumentos Analógicos de Medição:</li> <li>• Instrumentos Digitais de Medição:</li> <li>• Prática de manuseio de estação de soldas e técnicas de soldagem e desoldagem;</li> <li>• Simulação em 3D de placas de circuitos eletrônicos;</li> <li>• Métodos de confecção de placas de circuito impresso;</li> <li>• Prática de medição:</li> <li>• Amperímetro e Voltímetro;</li> <li>• Transformadores Para Instrumentos:</li> <li>• Instrumentos De Medição De Energia Elétrica:</li> <li>• Leitura e identificações de redes de tensão elétrica;</li> <li>• Leitura e interpretação de esquemas de equipamentos eletrônicos;</li> <li>• Instrumentos Digitais</li> <li>• Experimentação química para os circuitos elétricos;</li> <li>• Noções de resíduos eletrônicos</li> </ul>	<p>Laboratório de Eletrônica</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. STOUT, Melville B.; "Curso Básico de Medidas Elétricas – Vol. 1", LTC, Rio de Janeiro, 1974.</li> <li>2. CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua – Teoria e Exercícios, 2º Ed. São Paulo, 2009.</li> <li>3. Say, M.G. Eletricidade Básica – Eletrotécnica. 13 Ed. São Paulo: Hemus, 2004.</li> <li>4. ROLDÁN, José; "manual de Medidas Elétricas", Hemus S.A., 2002.</li> <li>5. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</li> <li>6. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008, v.1.</li> </ol>		

<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. MARKUS, Otavio. Ensino Modular: Eletricidade: Circuitos em correntes alternadas. 1ª ed. : Erica, 2000.</p> <p>2. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2008, v.1.</p> <p>3. JOHN, O'Malley. Análise de Circuitos. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Distinguir as estruturas gramaticais básicas em textos de língua inglesa voltados à eletrônica.</li> <li>•Utilizar a língua inglesa na leitura de textos específicos da área da eletrônica.</li> <li>•Selecionar informações da área de Eletrônica em diversas mídias.</li> <li>•Utilizar dicionários, glossários e listas técnicas em diversas mídias.</li> <li>•Traduzir informações essenciais de um <i>databook</i>, <i>datasheet</i>, manual e ficha técnica para a língua materna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de leitura e compreensão de textos:</li> <li>• Skimming;</li> <li>• Scanning;</li> <li>• Seletividade</li> <li>• Facilitadores de leitura:</li> <li>• Prediction;</li> <li>• Cognates;</li> <li>• Repeated words; Typographical evidences;</li> <li>• Use of dictionary</li> <li>• Fundamentos da leitura aplicados a textos:</li> <li>• Vocabulário técnico e expressões específicas de Eletrônica;</li> <li>• Terminologia internacional, padrões e normas;</li> <li>• Referência contextual</li> <li>• Fundamentos do gênero textual aplicados aos exemplares</li> </ul>	<p>Inglês Instrumental</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. Dixon, Robert – Graded Exercises in English – Oxford, 1999</p> <p>2. Watkins, Michael – Gramática da Língua Inglesa – Ática, 2002</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. Marques, Amadeu – Prime Time – Ática, 2007</p> <p>2. ACEVEDO, Ana; DUFF, Marisol with REZENDE, Paulo. Grand Slam Combo. Pearson Education, 2004.</p> <p>3. FERRARI, Mariza &amp; RUBIN, Sarah G. Inglês. De Olho no mundo do trabalho. São Paulo ; Scipione, 2003.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identificar os parâmetros básicos dos fenômenos elétricos.</li> <li>•Resolver operações com mudanças de unidades e prefixos métricos.</li> <li>•Aplicar as leis fundamentais da Eletricidade nos circuitos elétricos.</li> <li>•Identificar e aplicar diferentes instrumentos de medição.</li> <li>•Analisar e resolver problemas de circuitos elétricos de corrente contínua (CC), aplicando corretamente os teoremas básicos.</li> <li>•Identificar princípios do eletromagnetismo, magnetismo e da corrente alternada (CA).</li> <li>•Identificar o comportamento e o princípio de funcionamento dos capacitores e indutores nos circuitos de corrente contínua.</li> <li>•Identificar os parâmetros associados à ondas senoidais de tensão e corrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parâmetros e convenções elétricas.</li> <li>• Leis fundamentais da eletricidade.</li> <li>• Instrumentos básicos de medição.</li> <li>• Circuitos Elétricos.</li> <li>• Circuitos Capacitivos CC.</li> <li>• Circuitos Indutivos CC.</li> <li>• Natureza da Eletricidade;</li> <li>• Medidas Elétricas;</li> <li>• Padrões Elétricos e Convenções;</li> <li>• Corrente Elétrica e Lei de Ohm;</li> <li>• Trabalho Potencia e Energia Elétrica;</li> <li>• Circuitos de Corrente Continua Série e Paralelo;</li> <li>• Leis Básicas</li> <li>• Métodos de Analise</li> <li>• Teorema de Circuitos</li> <li>• Eletromagnetismo e princípios de corrente alternada.</li> <li>• Potência nos circuitos de C.A.</li> <li>• Princípios sobre Transformadores.</li> <li>• Princípios sobre Máquinas Elétricas.</li> </ul>	<p>Fundamentos de Eletricidade</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>•Analisar os circuitos elétricos de corrente alternada aplicando corretamente os princípios de admitância e impedância</li> <li>•Conceituar as potências dos circuitos CA.</li> <li>•Identificar o comportamento e o funcionamento dos transformadores monofásicos.</li> <li>•Identificar os diversos tipos de máquinas elétricas.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>2. JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. Fundamentos de Circuitos Elétricos. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008, v.1.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2008, v.1.</p> <p>2. JOHN, O'Malley. Análise de Circuitos. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1993.</p> <p>3. MARKUS, Otavio. Ensino Modular: Eletricidade :Circuitos em correntes alternadas. 1ª ed. : Erica, 2000.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Relacionar os conceitos de ética no contexto pessoal, acadêmico e profissional;</li> <li>• Agir criticamente e com responsabilidade profissional, em observância aos preceitos ético-profissionais;</li> <li>• Aplicar corretamente regras de convivência social e profissional;</li> <li>• Aplicar instrumentos que priorizem a comunicação, integração e colaboração dentro da equipe, de forma a manter o respeito mútuo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética: Conceitos e Campo da ética;</li> <li>• Ética X Valores;</li> <li>• Fundamentos éticos nas relações pessoais e profissionais;</li> <li>• A importância da Ética Profissional;</li> <li>• O código de ética e O Comportamento Ético nas organizações.</li> <li>• A comunicação: O Processo de Comunicação; Os tipos de Comunicação e Aplicação Prática;</li> <li>• Definições e dimensões de relacionamento interpessoal: Personalidade; Grupos; liderança e motivação;</li> <li>• As bases do relacionamento interpessoal;</li> <li>• Fatores facilitadores e bloqueadores do relacionamento interpessoal;</li> <li>• As Atitudes favorecedoras para a qualidade no tratamento e no relacionamento interpessoal;</li> <li>• As Ferramentas comportamentais para a qualidade no relacionamento interpessoal;</li> <li>• Qualidade de Vida no Trabalho: Stress e Discórdias – Para que?</li> <li>• Assertividade e o valor da dualidade nas relações interpessoais;</li> <li>• Conflitos, causas e Consequências;</li> <li>• Cultura organizacional e cultura de mudanças: Como podem influenciar no surgimento e na solução de conflitos;</li> <li>• Negociação: a abordagem aberta e prática para a resolução de</li> </ul>	<p>Ética Profissional e Relações Interpessoais</p>

	<p>conflitos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Situações nas relações profissionais e/ou pessoais que podem inibir o processo do feedback.</li> </ul>	
<p><b>Bibliografia Básica</b>          NALINI, José Renato. Ética geral e profissional. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2008.          SROUR, Robert Henry. Ética empresarial: a gestão da reputação. São Paulo: Elsevier. 2003          MINICUCCI, Agostinho. Relações Humanas: Psicologia das relações humanas interpessoais. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2001.          MARTINELLI, Dante P.; ALMEIDA, Ana Paula de. Negociação e solução de conflitos. São Paulo: Atlas, 1998.          WOLF, Mauro. Teorias da Comunicação. Lisboa: Presença, 1995.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>          RIOS, Terezinha Azevedo. Ética e competência. São Paulo: Cortez, 2001.          SÁ, Antonio Lopes de. Ética profissional. São Paulo: Atlas, 2001.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os princípios fundamentais de um Computador Digital.</li> <li>• Relacionar e descrever soluções de software orientado para tarefa.</li> <li>• Saber operar softwares aplicativos, despertando para o uso da informática na sociedade.</li> <li>• Utilizar softwares de edição de textos e planilhas eletrônica;</li> <li>• Utilizar a internet como ferramenta de pesquisa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• História da computação.</li> <li>• Hardware.</li> <li>• Software de apresentação Assembler.</li> <li>• Processador de texto.</li> <li>• Planilha eletrônica.</li> <li>• Software Livre;</li> <li>• Internet (sites de busca, periódicos capes, manuais de equipamentos e e-mail).</li> <li>• Utilização de software de simulação de circuitos eletrônicos.</li> </ul>	<p>Informática Aplicada</p>
<p><b>Bibliografia</b>          1. DORF, Richard C.; SVOBODA, James A.. Introdução aos Circuitos Elétricos. 7ª ed. São Paulo: Pearson, 2008, v.1.          2. JOHNSON, DAVID E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, JOHNNY R.. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>          1. BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à Análise de Circuitos. 10ª ed. São Paulo: Pearson, 2006.          2. IRWIN, J. David. Análise de Circuitos em Engenharia. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2000.          3. EDMINISTER, J.A; FEITAL, S.C. Circuitos elétricos. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 1991.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar-se oralmente e por escrito.</li> <li>• Ler e interpretar documentos técnicos de produtos e operações.</li> <li>• Elaborar relatórios técnicos e orçamentos.</li> <li>• Emitir pareceres técnicos.</li> <li>• Elaborar procedimentos de processos de manutenção e funcionamento de instrumentos e equipamentos</li> <li>• Realizar palestras.</li> <li>• Saber argumentar tecnicamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação: processo e níveis de fala.</li> <li>• Técnica de interpretação de texto.</li> <li>• Elementos essenciais ao texto.</li> <li>• Leitura, análise e produção de textos.</li> <li>• Técnicas de Redação.</li> <li>• Texto científico.</li> <li>• Documentos oficiais e empresariais.</li> <li>• Relatório Técnico.</li> <li>• Noções linguístico-gramaticais aplicadas ao texto técnico.</li> <li>• Comunicação oral.</li> </ul>	<p>Português Instrumental</p>
<p><b>Bibliografia</b>          1. e CASTILHO, Ataliba T.de. Nova gramática do português brasileiro. São Paulo: Contexto, 2010.          2. KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; PAVANI, C. F. Prática textual. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.          3. SARMENTO, Leila Lauer. Gramática em textos. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>          1. BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da língua portuguesa. 2.ed Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.          2. CASTILHO, Ataliba T.de. Nova gramática do português brasileiro. São Paulo: Contexto, 2010.</p>		

3. CUNHA, Celso & CINTRA, Lindley. Nova gramática do português contemporâneo. 5. ed. Rio de Janeiro: Lexicon, 2008.
4. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de textos para estudantes universitários. Petrópolis: Vozes, 1992.
5. GARCIA, Othon. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.
6. KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; MARINELLO, A. F. Leitura e produção textual. Petrópolis: Vozes, 2010.
7. KÖCHE, V. S.; BOFF, O. M. B.; PAVANI, C. F. Prática textual. 6.ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
8. SARMENTO, Leila Lauar. Gramática em textos. 2.ed. São Paulo: Moderna, 2009.
9. XAVIER, Ronaldo Caldeira. Português no Direito. Rio de Janeiro: Forense, 2000.

Modulo II		Carga Horaria: 400 h/a
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processamentos Industriais		
<b>Título da qualificação:</b> Auxiliar de Instalações de Equipamentos Eletrônicos		
<b>Perfil de Egresso:</b> Avalia, verifica e inspeciona ambientes e condições de instalação de equipamentos e/ou aparelhos elétricos, atuando no ajuste conforme parâmetro de fabricação, efetua manutenção de pequenos equipamentos eletrônicos, testes e ensaios, auxiliam na instalação de equipamentos e instrumentos Eletrônicos. Ler documentação técnica. Auxilia no treinamento da equipe técnica e usuários. Presta atendimento a clientes. Trabalha em conformidade com normas técnicas, de qualidade, segurança e higiene, sob supervisão de um profissional de nível superior da área eletrônica.		
Habilidades	Bases tecnológicas	Componente Curricular
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar softwares para programação em eletrônica;</li> <li>• Identificar as formas de representação de algoritmos em C e Assembler;</li> <li>• Conhecer os tipos primitivos de dados, constantes e variáveis;</li> <li>• Utilizar estruturas de dados: Vetores e matrizes;</li> <li>• Testar Kits de desenvolvimento lógicos dos algoritmos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visão do Ambiente Computacional de Desenvolvimento IDE;</li> <li>• Conceitos de linguagem de programação em C básicos;</li> <li>• Editoração, Compilação e Depuração;</li> <li>• Tipos de processamento;</li> <li>• Tipos de dados: Variáveis e operações básicas;</li> <li>• Comandos de entrada e saída;</li> <li>• Tomada de decisões;</li> <li>• Estrutura de repetição;</li> <li>• Estruturas compostas;</li> <li>• Procedimentos e Funções;</li> <li>• Aplicação prática com Kit de programação.</li> </ul>	Linguagens de Programação
<b>Bibliografia</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SENNE, Edson Luiz França. Primeiro Curso de Programação em C. 1ª ed. Florianópolis: Visual Books, 2003.</li> <li>2. SCHILDT, Herbert. C Completo e Total. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1997.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOMES ASCENCIO, Ana Fernanda; CAMPOS, Edilene A. V.i de. Fundamentos da Programação de Computadores : algoritmos, pascal e C/C++. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.</li> <li>2. MANZANO, José Augusto N. G; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. Algoritmos : Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 23ª ed. São Paulo: Érica, 2010.</li> <li>3. FARRER, Harry. Algoritmos Estruturados. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1999.</li> </ol>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as principais características dos materiais semicondutores.</li> <li>• Realizar experimentos em laboratório visando à utilização de instrumentos e equipamentos de medição.</li> <li>• Elaborar relatórios técnicos, com base nos experimentos em laboratório.</li> <li>• Utilizar especificações em</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física dos semicondutores. Diodos em corrente contínua (CC).</li> <li>• Circuitos retificadores monofásicos.</li> <li>• Circuitos limitadores e grampeadores com diodos.</li> <li>• Diodos emissores de Luz (LED)</li> <li>• Transistores bipolares e de efeito de campo. Polarização de transistores.</li> </ul>	
--	--	--

<p>tabelas, manuais e catálogos de fabricantes dos componentes semicondutores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Relacionar componentes eletrônicos através dos seus símbolos e aspectos físicos.</li> <li>• Utilizar e testar os componentes semicondutores de acordo com as especificações técnicas.</li> <li>• Elaborar esboços, desenhos de circuitos eletrônicos básicos retificadores com e sem filtro capacitivo.</li> <li>•Verificar os parâmetros de uma fonte de alimentação retificada</li> </ul>		<p>Eletrônica Analógica I</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, L.. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 10ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2010.</p> <p>2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 2002, v.4.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. PERTENCE JUNIOR, Antonio. Eletrônica analógica amplificadores operacionais e filtros ativos teoria, projetos e aplicações e lab. 6ª ed. Anápolis: Bookman, 2003.</p> <p>2. CAPUANO,, Francisco Gabriel. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>3. BOGART JÚNIOR, Theodoro F.. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração.</li> <li>•Relacionar os diferentes tipos de portas e o seu funcionamento.</li> <li>•Utilizar tabelas de resposta de portas lógicas.</li> <li>•Montar e verificar o comportamento das portas lógicas.</li> <li>•Identificar as principais características técnicas dos circuitos integrados utilizando catálogos e manuais.</li> <li>•Elaborar expressões matemáticas de circuitos lógicos combinacionais.</li> <li>•Montar e verificar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais.</li> <li>•Identificar circuitos lógicos combinacionais.</li> <li>•Aplicar métodos de simplificação de circuitos combinacionais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Numéricos.</li> <li>• Funções e Portas Lógicas.</li> <li>• Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos.</li> <li>• Projeto de Circuitos Combinacionais.</li> <li>• Multiplexadores e Demultiplexadores.</li> <li>• Flip-Flops e Contadores Registradores.</li> </ul>	<p>Eletrônica Digital I</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.. Sistemas digitais princípios e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005.</p> <p>2. IDOETA, Ivan; CAPUANO,, Francisco Gabriel (orgs.). Elementos de Eletrônica Digital. 37ª ed. São Paulo: Érica, 1998.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. ALEXANDRE, Mendonça. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. 1ª ed. : MZ, 2004.</p>		

<p>2. HAYKIN, S.. Sistemas de Comunicação Analógicos e Digitais. 4ª ed. São Paulo: Bookman, 2007.</p> <p>3. DAGHLIAN, Jacob. Lógica e Álgebra de Boole. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas.</li> <li>• Desenhar esquemas de instalações elétricas.</li> <li>• Utilizar manuais e catálogos de instalações elétricas.</li> <li>• Dimensionar e especificar materiais, linhas elétricas e instalações elétricas prediais.</li> <li>• Executar croquis e esquemas de instalações elétricas.</li> <li>• Dimensionar e especificar materiais e componentes das instalações elétricas.</li> <li>• Identificar as características de materiais e componentes utilizados nas instalações elétricas.</li> <li>• Dimensionar dispositivos de controle e segurança dos sistemas elétricos.</li> <li>• Executar experimentos básicos de instalação e montagem elétrica.</li> <li>• Aplicar dispositivos, ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados em instalações elétricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.</li> <li>• Normas técnicas e legislação pertinente (NBR 5410).</li> <li>• Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas.</li> <li>• Tabelas e catálogos técnicos.</li> <li>• Regras de segurança, limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial.</li> <li>• Diagramas unifilar, multifilar e funcional de componentes elétricos.</li> <li>• Dispositivos de proteção.</li> <li>• Aterramento elétrico.</li> <li>• Circuitos básicos utilizando componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos de instalações elétricas.</li> <li>• Noções básicas de instalações complementares residenciais: antena, telefonia.</li> <li>• Projetos de instalação elétrica residencial</li> </ul>	<p>Instalações Elétricas Residenciais</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. CREDER, HELIO. Instalações Elétricas. 14ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2002.</p> <p>2. COTRIM, Ademaro A. M. B.. Instalações Elétricas. 4ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. NISKIER, Julio. Manual de Instalações Elétricas. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005.</p> <p>2. KRATO, Hermann; SCHMIDT, Walfredo. Projetos de Instalações Elétricas. 2ª ed. São Paulo: EPU, 2002.</p> <p>3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT. NBR 5410/2004 : Instalações elétricas de baixa tensão. 1ª ed. São Paulo: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2004.</p>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a história dos Equipamentos Elétricos.</li> <li>• Identificar equipamentos de baixa complexidade.</li> <li>• Conhecer os tipos mais usuais de equipamentos de Apoio.</li> <li>• Classificar o princípio de funcionamento, características e aplicação</li> <li>• Realizar reparos em circuitos elétricos e/ou eletrônicos básicos;</li> <li>• Elaborar o levantamento de layout de placas de circuitos impressos.</li> <li>• Descartar corretamente os equipamentos e componentes com defeito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico.</li> <li>• Definição.</li> <li>• Principais tipos.</li> <li>• Normas técnicas e Legislações pertinentes;</li> <li>• Simbologia e Regras de segurança</li> <li>• Compatibilidade e Interferência Eletromagnética.</li> <li>• Manual de operação básica.</li> <li>• Noções de Aterramento.</li> <li>• Conceitos básicos.</li> <li>• Principais grupos de equipamentos eletro-eletrônico de baixa complexidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batedeiras;</li> <li>• Liquidificadores;</li> <li>• Ferros elétricos;</li> <li>• Furadeiras;</li> <li>• Circuladores de ar;</li> <li>• Impressoras;</li> <li>• Desktops/Note books/celulares</li> <li>• Dispositivos de sinalização;</li> <li>• Fonte de alimentação linear</li> <li>• Reator de para lâmpadas Florescentes;</li> <li>• Lâmpadas incandescentes;</li> <li>• Lâmpadas para uso normal;</li> <li>• Lâmpadas para uso específico;</li> <li>• Interruptores e tomadas;</li> <li>• Cabo de força;</li> <li>• Disjuntores, fusíveis e DR's</li> <li>• Dispositivos discretos de eletrônica;</li> <li>• Instrumentação básica aplicada para eletrônica (teste de Componentes);</li> <li>• Dispositivos de segurança;</li> <li>• Descarte de equipamentos eletrônicos</li> <li>• Palestra de profissional de manutenção em equipamentos eletrônicos</li> <li>• Visitas Técnicas.</li> <li>• Conceitos Gerais: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de Resíduos Eletrônicos (RE)</li> <li>• Sustentabilidade da cadeia de RE</li> </ul> </li> <li>• Aspectos legais e sociais dos RE</li> <li>• Tecnologias de tratamento para os RE</li> <li>• Impactos dos RE na saúde e no meio ambiente</li> <li>• Estudos de caso - gerenciamento de RE.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Manutenção de Equipamentos de Pequeno Porte</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro, 2004;</li> <li>2. Creder, H. Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: LTC, 1991</li> <li>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Máquinas elétricas girantes. Máquinas de Indução. Determinação de características. NBR5383, 2002.</li> <li>3. Transformadores de Potência. Métodos de Ensaio. NBR5380, 1993.</li> </ol>		

<p>4. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1992.  5. CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle de Qualidade Total. Rio de Janeiro: Bloch, 1992</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. Maciel, E. S.; CORAIOLA, J. A., Transformadores e Motores de Indução. Curitiba: Base Editora, 2010.  2. Manual de instalação de equipamentos elétricos eletrônicos (fabricante)  3. Manual do proprietário, termo geral aquisição uso e manutenção.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os conceitos básicos de desenho técnico;</li> <li>• Identificar e aplicar os comandos básicos de desenho assistido por computador (CAD).</li> <li>• Elaborar desenhos utilizando CAD.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenho Técnico</li> <li>• Representações gráficas;</li> <li>• Projeção ortogonal;</li> <li>• Noções geométricas.</li> <li>• Comandos de softwares gráficos; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação e edição de desenhos em CAD.</li> </ul> </li> <li>• Ferramentas computacionais de auxílio ao desenho em 2D.</li> </ul>	<p>Desenho Técnico Assistido por Computador</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. SILVA, Arlindo. Desenho Técnico Moderno. 1ª ed. Rio de Janeiro: LCT, 2009.  2. FRENCH, Thomas Ewing. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. SILVA, Eurico de Oliveira; ALBIERO, Evandro (orgs.). Desenho Técnico Fundamental. 1ª ed. São Paulo: EPU, 2006.  2. FRENCH, Thomas Ewing et al. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª ed. São Paulo: Globo, 2011.  3. ROQUEMAR BALDAM E LOURENÇO, AutoCAD 2013 Utilizando Totalmente. 1ª Ed São Paulo. Erica</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver situações problema que envolva matrizes, determinantes e sistemas lineares.</li> <li>• Utilizar conceitos de álgebra para realizar cálculos em circuitos elétricos.</li> <li>• Utilizar os fundamentos da Álgebra Linear aplicados à eletrônica.</li> <li>• Aplicar as noções básicas de números complexos e fazer conversões de coordenadas.</li> <li>• Aplicar alguns conceitos básicos de geometria analítica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra Linear: Conceituação e representação de uma matriz, Operações com matrizes, Determinantes, regra de Sarrus, regra de Chió. Sistemas lineares: Equação linear; solução de um sistema linear; regra de Cramer classificação de sistemas lineares.</li> <li>• Noções básicas de números complexos;</li> <li>• Conversão de coordenadas retangulares para coordenadas polares, Conversão de coordenadas polares para retangulares.</li> <li>• Noções básicas de geometria analítica.</li> </ul>	<p>Matemática Aplicada II</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>1. PAIVA, Manoel Paiva. <i>Matemática, Volume único</i>. São Paulo: Moderna, 2011.  2. DANTE, Luiz Roberto. <i>Matemática, Contexto e aplicações, 2º ano</i>. São Paulo: Ática, 2011.  3. DANTE, Luiz Roberto. <i>Matemática, Contexto e aplicações, 3º ano</i>. São Paulo: Ática, 2011.</p> <p><b>Bibliografia complementar:</b></p> <p>4. ZEGARELLI, Mark. <i>Álgebra II para leigos</i>, Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.  5. ZEGARELLI, Mark. <i>Álgebra III para leigos</i>, Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.  6. BOULOS P., CAMARGO, Ivan de, <i>Geometria Analítica, um tratamento vetorial</i>, São Paulo: Pearson, 2013</p>		

<b>Modulo III</b>	<b>Carga Horaria: 400 h/a</b>	
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processamentos Industriais		
<b>Título da qualificação:</b> Auxiliar de manutenção de Equipamentos Eletrônicos		
<b>Perfil de Egresso:</b> Opera a manutenção de equipamentos eletrônicos, testes e ensaios e instala equipamentos e instrumentos Eletrônicos. Elabora documentação técnica. Treina equipe técnica e usuários e prestam atendimento a clientes. Trabalha em conformidade com normas técnicas, de qualidade, segurança e higiene.		
<b>Habilidades</b>	<b>Bases tecnológicas</b>	<b>Componente Curricular</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e descrever a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controladores Lógicos</li> </ul>	

<p>arquitetura dos controladores lógicos programáveis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Indicar os controladores lógicos programáveis mais adequados quanto à aplicação</li> <li>•Executar a programação de controladores lógicos programáveis</li> <li>•Efetuar diagramas esquemáticos e layouts de sistemas de comando com CLP.</li> <li>•Instalar sistemas de automação e comandos elétricos com controladores lógicos programáveis.</li> </ul>	<p>Programáveis (CLP):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrutura</li> <li>• Princípios de funcionamentos</li> <li>• Aplicações</li> <li>• Tipos de linguagem</li> <li>• Comandos elétricos com CLP</li> </ul>	<p>Controle e Automação e CLP</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOUREIRO ALVES, José Luiz. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2010.</li> <li>2. DORF, Richard C.. Sistemas de Controle Modernos. 11ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVEIRA, Paulo Rogério da. Automação e Controle Discreto. 2ª ed. São Paulo: Érica, 1998.</li> <li>2. Claiton Moro Franchi e Valter Luís Arlindo de Camarg.; Controladores Lógicos Programáveis - Sistemas Discretos 2ª ed. Érica</li> <li>3. Frank D. Petruzella,; Controladores Lógicos Programáveis 4ª Edição/2014; Editora: Mcgraw-hill</li> </ol>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Identificar parâmetros de tensão e corrente através das curvas características do UJT e PUT.</li> <li>•Executar montagem de circuitos geradores de pulso e osciladores com UJT e PUT.</li> <li>•Identificar os principais parâmetros dos dispositivos optoeletrônicos, através das suas curvas características.</li> <li>•Montar e efetuar ensaios em circuitos com dispositivos optoeletrônicos.</li> <li>•Identificar os tiristores quanto a sua aplicação em AC e DC.</li> <li>•Identificar parâmetros de tensão e corrente a través das curvas características dos SCR's e TRIAC's.</li> <li>•Executar montagem de circuitos para controle de fase empregando SCR's e TRIAC's</li> <li>•Executar ensaios com dispositivos especiais de disparo e chaveamento eletrônico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistores de unijunção:</li> <li>• Transistores de unijunção programáveis (PUT).</li> <li>• Dispositivos optoeletrônicos</li> <li>• Tiristores</li> <li>• SCR</li> <li>• TRIAC's</li> <li>• Dispositivos especiais</li> </ul>	<p>Eletrônica Industrial</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Almeida, José L. Antunes de; Estude e Use - Dispositivos Semicondutores: Tiristores: Controle de Potência em C.C E C.A, Editora Érica;</li> <li>2. Sedra, Adel S.; Microeletrônica - 5ª Ed. - Volume Único. Editora: Prentice Hall - Br</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barbi, Ivo.; Eletrônica de Potência; 7ª Edição. Edição do autor</li> <li>2. Gianfranco Figini.; Eletrônica industrial: circuitos e aplicações.; Editora Hemus, 1982</li> </ol>		

3. Cyril W. Lander; Eletrônica Industrial - Teoria e Aplicações.; McGraw Hill - 1988		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e Aplicações.</li> <li>• Identificar o software adequado para a programação de microcontroladores.</li> <li>• Utilizar manuais de microcontroladores.</li> <li>• Utilizar software específico para a compilação do programa.</li> <li>• Utilizar estruturas básicas de programação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microcontroladores:</li> <li>• Conceitos;</li> <li>• Aplicações;</li> <li>• Parâmetros;</li> <li>• Arquitetura básica;</li> <li>• Tipos de memória e endereçamento.</li> <li>• Funções de entrada e saída</li> <li>• Programação de microcontroladores em linguagem de máquina:</li> <li>• Conjunto de instruções;</li> <li>• Operações lógicas;</li> <li>• Transferência de dados;</li> <li>• Rotinas e sub-rotinas;</li> <li>• Aços e desvios de programa</li> <li>• Projetos práticos através de Kit's de microcontrolador</li> </ul>	<p>Sistemas Micropocessados</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. SILVA JR, V. P.. Aplicações Práticas do Microcontrolador 8051. 12ª ed. São Paulo: Érica, 2005.</p> <p>2. NICOLOSI, Denys Emilio Campion. Microcontrolador 8051 com Linguagem C. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2007, v.1.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. PEREIRA, Fabio. Microcontroladores PIC: Técnicas avançadas. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>2. GIMENEZ, S.P.. Microcontroladores 8051. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2005.</p> <p>3. ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC : Técnicas de Software e Hardware para Projetos de Circuitos Eletrônicos. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2008.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a história dos Equipamentos Elétricos.</li> <li>• Definir os conceitos básicos sobre os equipamentos elétricos, e identificação dos equipamentos de baixa complexidade.</li> <li>• Identificar os tipos mais usuais de equipamentos de Apoio.</li> <li>• Classificar o princípio de funcionamento, características e aplicação</li> <li>• Classificar os equipamentos de acordo com suas especificidades de utilização.</li> <li>• Realizar reparos em circuitos elétricos e/ou eletrônicos básicos;</li> <li>• Elaborar o levantamento de layout de placas de circuitos impressos.</li> <li>• Participar de visitas feiras, Congressos, empresas fabricantes e/ou Representantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Histórico.</li> <li>• Definição.</li> <li>• Principais tipos.</li> <li>• Normas técnicas e Legislações pertinentes;</li> <li>• Simbologia e Regras de segurança</li> <li>• Compatibilidade e Interferência Eletromagnética.</li> <li>• Manual de operação básica.</li> <li>• Noções de Aterramento.</li> <li>• Conceitos básicos.</li> <li>• Principais grupos de equipamentos de média complexidade.</li> <li>• Televisor de TRC/Monitor.</li> <li>• Televisor de plasma.</li> <li>• Televisor de LCD/Monitor.</li> <li>• DVD/VHS.</li> <li>• Produtos de Áudio.</li> <li>• Eletrodinâmica.</li> <li>• Geradores e receptores de corrente elétrica.</li> <li>• Tensão elétrica</li> <li>• Resistência elétrica;</li> <li>• Outros componentes eletrônicos: LED, LDR, transistor</li> <li>• Associação de resistores em série e em paralelo;</li> <li>• Circuitos elétricos de equipamentos.</li> <li>• Introduzir conceitos básicos de eletrodinâmica.</li> <li>• Apresentar alguns componentes eletrônicos, como resistores, LED's, geradores, receptores,</li> </ul>	<p>Manutenção de Equipamentos de Médio Porte</p>

	<p>entre outros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar o funcionamento os circuitos elétricos de equipamentos elétricos.</li> <li>• Introduzir o conceito de associação de resistores em equipamentos e instalações elétricas.</li> <li>• Utilizar a internet para acessar links com vídeos relacionados ao assunto e simuladores online.</li> <li>• Equipamentos elétricos de Apoio</li> <li>• Palestra de profissional de manutenção em equipamentos de pequeno porte.</li> <li>• Visitas Técnicas.</li> </ul>	
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A., Máquinas Elétricas. Curitiba: Base Editora, 2010.</li> <li>2. RODRIGUES, Marcelo. Curso técnico em eletrotécnica, modulo 3, livro 17: Gestão da Manutenção. Curitiba: Base Didáticos, 2009.</li> <li>3. PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio de Aquino Nascif. Manutenção – Função Estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.</li> <li>4. MONCHY, F. A função manutenção – Formação para a Gerência da Manutenção Industrial. São Paulo: Ebras Editora Brasileira, 1989.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.s TAVARES, Lourival Augusto. Administração Moderna da Manutenção. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações, 1999.</li> <li>2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Máquinas elétricas girantes.</li> <li>3. Máquinas de Indução. Determinação de características. NBR5383, 2002.</li> <li>4. Transformadores de Potência. Métodos de Ensaio. NBR5380, 1993.</li> <li>5. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1992.</li> <li>6. CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle de Qualidade Total. Rio de Janeiro: Bloch,1992</li> </ol>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as diversas características do diodo zener.</li> <li>• Realizar experimentos com Diodo Zener e elaborar relatórios técnicos.</li> <li>• Identificar os componentes básicos utilizados nos circuitos reguladores de tensão.</li> <li>• Realizar experimentos com circuitos reguladores de tensão e elaborar relatórios técnicos.</li> <li>• Distinguir ganhos de tensão e corrente em amplificadores transistorizados.</li> <li>• Identificar as principais propriedades dos amplificadores de sinal e de potência.</li> <li>• Distinguir os tipos de transistores quanto as suas aplicações em amplificadores.</li> <li>• Realizar experimentos com circuitos a transistores e elaborar relatórios técnicos.</li> <li>• Identificar componentes eletrônicos.</li> <li>• Levantar parâmetros de componentes eletrônicos a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diodo Zener.</li> <li>• Circuitos reguladores de tensão: Diodo Zener e Circuitos Integrados.</li> <li>• Amplificadores com BJT:</li> <li>• Análise de quadripolos para determinação de ganhos de tensão e corrente;</li> <li>• Amplificadores de pequenos sinais: base comum, emissor comum e coletor comum;</li> <li>• Multivibradores.</li> <li>• Amplificadores de potência: classes A, B, AB e C.</li> <li>• Montagem de circuito eletrônico de baixa Complexidade.</li> <li>• Reguladores Eletrônicos,</li> <li>• Projeto práticos eletrônicos.</li> </ul>	<p>Eletrônica Analógica II</p>

<p>partir de dados fornecidos pelos fabricantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler diagramas de circuitos eletrônicos.</li> <li>• Montagem de circuitos eletrônicos.</li> </ul>		
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 10ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2010.</p> <p>2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 2002, v.4.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. PERTENCE JUNIOR, Antonio. Eletrônica analógica amplificadores operacionais e filtros ativos teoria, projetos, aplicações e lab. 6ª ed. Anápolis: Bookman, 2003.</p> <p>2. CAPUANO,, Francisco Gabriel. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. 24ª ed. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>3. BOGART JÚNIOR, Theodoro F.. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2004.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar características e parâmetros dos circuitos codificadores e decodificadores</li> <li>• Identificar sistemas de códigos binários mais utilizados.</li> <li>• Aplicar técnicas para montagem de circuitos codificadores e decodificadores.</li> <li>• Identificar características e parâmetros dos circuitos aritméticos.</li> <li>• Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos aritméticos</li> <li>• Identificar os tipos de Flip Flop's.</li> <li>• Identificar as características de disparo dos Flip Flop's em função do clock.</li> <li>• Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos sequenciais básicos.</li> <li>• Identificar os tipos de contadores e suas aplicações.</li> <li>• Identificar componentes digitais;</li> <li>• Levantar parâmetros de componentes digitais a partir de dados fornecidos pelos fabricantes.</li> <li>• Ler diagramas de circuitos digitais.</li> <li>• Realizar a montagem de circuitos digitais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codificadores e decodificadores: BCD, 7 segmentos, Gray.</li> <li>• Interligação de decodificadores e codificadores;</li> <li>• Estudo de CI's comerciais (7442 e 74147).</li> <li>• Circuitos aritméticos:</li> <li>• Somadores</li> <li>• Subtratores</li> <li>• Circuitos seqüenciais:</li> <li>• Flip Flop's sincronizados e não sincronizados (RS, D, JK e T)</li> <li>• Circuitos de clock</li> <li>• Contadores assíncronos e síncronos:</li> <li>• Contadores módulo N</li> <li>• C.I. comercial contador módulo 10 (7490)</li> <li>• Montagem de circuito digital de baixa complexidade.</li> </ul>	<p>Eletrônica Digital II</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. D'AMORE, Roberto. VHDL : descrição e síntese de circuitos digitais. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005.</p> <p>2. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.. Sistemas digitais princípios e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. IDOETA, Ivan; CAPUANO,, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 39ª ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>2. ERCEGOVAC, Milos D.; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H.. Introdução aos Sistemas Digitais. 1ª</p>		

ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.  
 3. LOURENÇO, Antônio C. de; CRUZ, Eduardo C. A. Circuitos Digitais. 9ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

Modulo IV		Carga Horaria: 400 h/a
<b>Eixo Tecnológico:</b> Controle e Processamentos Industriais		
<b>Título da qualificação:</b> Técnico em Eletrônica		
<b>Perfil de Egresso:</b> Efetiva a manutenção de equipamentos eletrônicos, testes e ensaios e instala equipamentos e instrumentos Eletrônicos. Realiza projetos de manutenção em equipamentos eletrônicos. Elabora documentação técnica. Treina equipe técnica e usuários e prestam atendimento a clientes. Trabalha em conformidade com normas técnicas, de qualidade, segurança e higiene.		
Habilidades	Bases tecnológicas	Componente Curricular
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicar os conhecimentos referentes ao campo da eletrônica, mediante apresentação de projeto que integrará as competências desenvolvidas</li> <li>•Aplicar metodologia científica;</li> <li>•Desenvolver trabalhos em equipes;</li> <li>•Aplicar normas técnicas e legislação pertinente;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de projeto eletroeletrônico</li> <li>• Conceitos básicos;               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização de situação problema;</li> <li>• Planejamento;</li> <li>• Documentação técnica;</li> <li>• Análise de viabilidade econômica do projeto.</li> </ul> </li> <li>• Execução de projeto eletroeletrônico               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulação de circuitos eletrônicos;</li> <li>• Simulação em 3D de placas de circuitos eletrônicos;</li> <li>• Métodos de confecção de placas de circuito impresso;</li> <li>• Soldagem eletrônica thru-hole.</li> </ul> </li> <li>• Inspeção e testes de conformidades               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeção do produto;</li> <li>• Aplicação de Normas específicas;</li> <li>• Operação, testes e correções.</li> </ul> </li> <li>• Documentação técnica e apresentação dos resultados               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relatórios;</li> <li>• Lista de materiais;</li> <li>• Planilhas de custos;</li> <li>• Exposição do projeto.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Projetos Eletrônicos</p>
<b>Bibliografia</b> 1. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 8a.ed., 2005. 2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. Volumes 1, São Paulo: Macgraw-hill, 4ª Ed., 1997.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> 1. CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. Eletrônica Aplicada. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007. 2. HELFRICK, A. D.; COOPER, W. Instrumentação Eletrônica e Técnicas de Medição. Editora São Paulo: Prentice Hall, 1994. 3. LALOND, D. E.; ROSS, J. A. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. Volume 1 e 2. Editora São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar reparos em placas de circuitos eletrônicos.</li> <li>• Desmontar equipamentos e substituir componentes e subcomponentes dos equipamentos.</li> <li>• Empregar os instrumentos de prova e medição.</li> <li>• Fazer manutenções</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentação para eletrônica.</li> <li>• Dispositivos Eletrônicos</li> <li>• Técnicas de soldagem</li> <li>• Instalação e Montagem de Sistemas Eletroeletrônicos</li> <li>• Circuitos Integrados</li> <li>• Análise de Circuitos</li> <li>• Montagem de circuitos</li> <li>• Técnicas de prevenção e</li> </ul>	

<p>preventiva e preditiva dos equipamentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar desenhos, esquemas, layout e projetos de circuitos eletrônicos.</li> <li>• Produzir relatório e parecer técnico sobre o equipamento analisado.</li> <li>• Consultar clientes para identificar disfunções em aparelhos.</li> <li>• Estimar serviços de reparo e preparar orçamentos para os clientes.</li> </ul>	<p>manutenção.</p>	<p>Manutenção de Equipamentos Eletrônicos de Grande Porte</p>
<p><b>Bibliografia</b>  1. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, L.. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 10ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2010.  2. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. 4ª ed. São Paulo: Makron Books, 2002, v.4.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>  1. TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.. Sistemas digitais princípios e aplicações. 8ª ed. São Paulo: Pearson - Prentice Hall, 2005.  2. Apostilhas referentes ao conserto de equipamentos eletrônicos.  3. Manuais Catálogos e datasheet dos Equipamentos e dispositivos</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentar o histórico das redes de telecomunicações e seus órgãos regulamentadores.</li> <li>• Identificar e selecionar materiais e componentes utilizados em redes de telefonia fixa.</li> <li>• Executar ensaios em componentes de telefonia fixa.</li> <li>• Enumerar os principais tipos de centrais telefônicas.</li> <li>• Aplicar normas de regulamentação em telefonia fixa.</li> <li>• Interpretar layouts e diagramas esquemáticos em telefonia fixa.</li> <li>• Identificar componentes utilizados em redes de telefonia móvel.</li> <li>• Executar ensaios em componentes de telefonia móvel.</li> <li>• Aplicar normas de regulamentação em telefonia móvel.</li> <li>• Interpretar layouts e diagramas esquemáticos em telefonia móvel.</li> <li>• Estabelecer relações entre as normas técnicas adotadas em telefonia fixa e telefonia móvel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução às redes de comunicação.</li> <li>• Os órgãos competentes (A Anatel e o Ministério das Comunicações)</li> <li>• Histórico das redes de telecomunicações.</li> <li>• Telefonia fixa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparelho telefônico</li> <li>• A Comutação Telefônica</li> <li>• Noções de tráfego Telefônico</li> <li>• Centrais Telefônicas públicas e privadas</li> <li>• Rede de Acesso Telefônico</li> </ul> </li> <li>• Telefonia Móvel</li> <li>• Histórico</li> <li>• Elementos básicos que compõem o sistema móvel (ERB, CCC, HLR, VLR)</li> <li>• Bandas de operação no Brasil</li> <li>• Conceitos sobre as tecnologias empregadas e as diversas gerações do sistema</li> <li>• Serviços oferecidos e tendências</li> </ul>	<p>Fundamentos de Telecomunicações</p>
<p><b>Bibliografia</b>  1. SAMPAIO DE ALENCAR, Marcelo. Telefonia Digital. 5ª ed. São Paulo: Érica, 2011.  2. RAPPAPORT, Theodore S.. Comunicações sem fio Princípios e práticas. 2ª ed.: Pearson, 2009.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b>  1. NETO, V.S. Telefonia em Sistemas Locais : Tópicos Avançados. 1ª ed.: Érica, 1991.  2. LATHI, B. P. Sistemas de Comunicações. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.</p>		

3. RIBEIRO, JOSE ANTONIO JUSTINO. COMUNICAÇÕES OPTICAS. 1ª ed.: Érica, 2003.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e Busca oportunidades e iniciativas Profissionais e de Negócios;</li> <li>• Persistência;</li> <li>• Comprometimento;</li> <li>• Exigência de qualidade e eficiência na elaboração de produtos ou serviços;</li> <li>• Correr riscos calculados;</li> <li>• Estabelecimentos de metas e objetivos;</li> <li>• Busca de informação;</li> <li>• Planejamento e Gestão de Atividades e Tendências Empreendedoras</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução a Gestão de Negócios;</li> <li>• Introdução ao Empreendedorismo no Brasil e no Mundo;</li> <li>• Perfil Empreendedor e Estudos Regionais voltados para o Empreendedorismo;</li> <li>• Diagnóstico e Planejamento Organizacional;</li> <li>• Marketing: Introdução;</li> <li>• Atendimento ao Cliente: Aumentar as vendas usando a Criatividade e Pesquisa de Mercado;</li> <li>• Controle Financeiro: receitas, custos, gastos e despesas;</li> <li>• Créditos e fontes de recursos financeiros;</li> <li>• Como montar seu próprio negócio;</li> <li>• Recrutamento, Seleção e Desenvolvimento: Parceiros ou recursos?</li> </ul>	Empreendedorismo
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <p>1. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo – transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2001.</p> <p>2. HISRICH, Robert D; PETERS, Michael P. Empreendedorismo. Ed Bookman, 5.ed, Porto Alegre, 2004</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. CHIAVENATTO, Idalberto - Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor. Ed Atlas, 2002</p> <p>2. DOLABELA, Fernando - Empreendedorismo - A Viagem do Sonho - Fazendo Acontecer. Editora Aed, 1997</p> <p>3. DOLABELA, Fernando; FILION, Louis Jacques. Boa Idéia! E agora? Plano de Negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura Editores, 2000</p> <p>4. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo – como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. Rio de Janeiro: Campus, 2003.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as normas de segurança a fim de prevenir os acidentes no trabalho.</li> <li>• Relacionar os códigos e símbolos utilizados em saúde e segurança no trabalho.</li> <li>• Listar as medidas de proteção/prevenção a serem adotadas pelos profissionais.</li> <li>• Identificar graus, causas e prevenção de fadiga no trabalho.</li> <li>• Executar procedimentos de prevenção de acidentes.</li> <li>• Identificar os princípios ergonômicos nos ambientes de trabalho.</li> <li>• Identificar e utilizar os principais EPIs e EPCs.</li> <li>• Identificar situações de riscos ocupacionais.</li> <li>• Relacionar os acidentes e as doenças ocupacionais que mais ocorrem no trabalho.</li> <li>• Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saúde e segurança no trabalho</li> <li>• Acidentes do Trabalho e primeiros socorros</li> <li>• Métodos de Prevenção contra acidentes no trabalho</li> <li>• Doenças ocupacionais relacionadas ao trabalho: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riscos ocupacionais</li> <li>• Ruídos</li> <li>• Fadiga</li> </ul> </li> <li>• Códigos e símbolos específicos de SST – Saúde e Segurança no Trabalho</li> <li>• Segurança com a eletricidade</li> <li>• Riscos em instalações e serviços com eletricidade</li> <li>• Medidas de Controle do Risco Elétrico</li> <li>• Equipamentos de proteção individual (EPI) e de proteção coletiva (EPC)</li> <li>• CIPA – organização, funcionamento, legislação.</li> <li>• Prevenção e proteção contra incêndios</li> <li>• Acidentes de origem elétrica</li> <li>• Riscos ambientais com agentes</li> </ul>	Higiene e Segurança no Trabalho

<p>de novas tecnologias e no intercambio com outros setores, referente à segurança no trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Aplicar as normas técnicas de proteção a serviços de alta periculosidade.</li> <li>•Aplicar procedimentos de segurança e roteiros de execução no caso de incêndios.</li> </ul>	<p>físicos, químicos e biológicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulamentações do MTE – NR6 e NR10.</li> </ul>	
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NR 1</li> <li>2. NR 4</li> <li>3. NR 10</li> <li>4. NR 23</li> <li>5. Alberto Sérgio S. R. Miguel, Manual de Higiene e Segurança do Trabalho, 7ª ed., porto: Porto Editora, 2004.</li> <li>6. Ministério da Educação, Departamento da Educação Básica, Núcleo de Educação Recorrente e Extra-escolar, Higiene e Segurança no Trabalho, Cadernos de Educação Permanente 3, Editorial do Ministério da Educação, 1997.</li> </ol>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar as implicações sociais e políticas do desenvolvimento tecnológico nas sociedades contemporâneas, bem como seus determinantes econômicos gerais, com ênfase às especificidade estruturais do Brasil.</li> <li>• Reconhecer o caráter sócio-cultural da ciência, do método científico e suas implicações filosóficas.</li> <li>• Tomar decisões voltadas para ação social responsável no contexto de ciências e tecnologias.</li> <li>• Entender temas sociais, envolvendo os aspectos ambientais, culturais, econômicos, políticos e éticos relativos à C&amp;T.</li> <li>• Compreender o panorama mundial e nacional relacionado aos ecossistemas, mudanças climáticas e políticas públicas.</li> <li>• Reconhecer e propor ações sustentáveis do ponto de vista social, ambiental e econômico.</li> <li>• Conhecer e analisar as exigências do mercado sustentável e desenvolver conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para o mercado sustentável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudos das principais vertentes teóricas da ética. O Caráter social da ciência.</li> <li>• Epistemologia - A natureza do conhecimento científico e suas relações com o conhecimento humano.</li> <li>• As ciências exatas e sua utilização para os benefícios da sociedade.</li> <li>• As origens da ciência moderna: Revoluções Científicas.</li> <li>• O que é tecnologia.</li> <li>• Fundamentos da Sustentabilidade</li> <li>• Tecnologias limpas</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Ciência, Tecnologia, e Médio Ambiente</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHALMERS, A. F. <b>O que é Ciência afinal?</b> São Paulo: Brasiliense, 1993.</li> <li>2. DUSEK, V. <b>Filosofia da Tecnologia.</b> São Paulo: Edições Loyola, 2009.</li> <li>3. FOUREZ, G. <b>A construção das Ciências: Introdução à filosofia e à ética da ciência.</b> São Paulo, Editora UNESP.</li> </ol>		

<p>4. MORAIS, R. <b>Evoluções e revoluções da ciência atual</b>. Campinas, Editora Alínea, 2007.</p> <p>5. MORAIS, R. <b>Filosofia da Ciência e da Tecnologia atual: introdução metodológica e crítica</b>, Campinas, Papirus 1988.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. WEBER, M. <b>Ciência Como Vocação</b>. Ed. Presença 1973</p> <p>2. MARX, K. <b>O Capital</b>. Ed. C. Bras. 1975</p> <p>3. DURKHEIM, E. <b>Religião E Conhecimento</b> Ed. Atiça 1978</p> <p>4. HABERMAS, J. <b>Ciência E Técnica Como Ideologia</b> Ed. Abril Cultural. 1980</p> <p>5. BOURDIEU, P. <b>O Mercado Dos Bens Simbólicos</b> Ed. Perspectiva 1974</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar os conhecimentos da gestão organizacional no mundo do trabalho a partir de uma compreensão crítica do processo produtivo no âmbito da gestão.</li> <li>• Aplicar os princípios da qualidade total como ferramenta de gestão.</li> <li>• Executar Plano de Manutenção Preditiva, Preventiva e Corretiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução à gestão da manutenção;</li> <li>• Organização da manutenção,</li> <li>• Fator humano na manutenção,</li> <li>• Planejamento e controle da manutenção – PCM,</li> <li>• Técnicas avançadas na manutenção preditiva;</li> <li>• Controle da qualidade total em manutenção.</li> </ul>	<p>Gerenciamento de Manutenção</p>
<p><b>Bibliografia</b></p> <p>1. MACIEL, E. S.; CORAIOLA, J. A., Máquinas Elétricas. Curitiba: Base Editora, 2010.</p> <p>2. RODRIGUES, Marcelo. Curso técnico em eletrotécnica, modulo 3, livro 17: Gestão da Manutenção. Curitiba: Base Didática, 2009.</p> <p>3. PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio de Aquino Nascif. Manutenção – Função Estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.</p> <p>4. MONCHY, F. A função manutenção – Formação para a Gerência da Manutenção Industrial. São Paulo: Ebras Editora Brasileira, 1989.</p> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <p>1. TAVARES, Lourival Augusto. Administração Moderna da Manutenção. Rio de Janeiro: Novo Pólo Publicações, 1999.</p> <p>2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Máquinas elétricas girantes. Máquinas de Indução. Determinação de características. NBR5383, 2002.</p> <p>3. Transformadores de Potência. Métodos de Ensaio. NBR5380, 1993.</p> <p>4. COTRIM, A. A. M. B. Instalações elétricas. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1992.</p> <p>5. CAMPOS, Vicente Falconi. TQC: Controle de Qualidade Total. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.</p>		

## 6.6 Orientações Metodológicas

O modelo adotado pela nova legislação brasileira para a educação profissional, tornando-a complementar à educação básica, pressupõe que o processo educativo deverá propiciar situações de ensino-aprendizagem em que o aluno possa consolidar e integrar as competências e habilidades adquiridas no Ensino Médio àquelas necessárias para sua formação profissional.

A organização do currículo em unidades modulares organizadas em disciplinas, longe de objetivar a fragmentação do conhecimento, visa a estabelecer os recortes das diversas áreas dos saberes necessários à formação profissional.

Assim, a abordagem pedagógica dos conteúdos de aprendizagem será por meio de situações-problema, específicas ou genéricas (temas abrangentes ou projetos), extraídas da realidade profissional da habilitação em questão e do contexto social, econômico e cultural do mundo do trabalho no qual a profissão está inserida.

O desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem a partir da solução de problemas visa a:

Organizar o processo de ensino-aprendizagem por projetos que enfoquem temas abrangentes, contextualizados na situação social, econômica e científico-tecnológica da comunidade regional e do país.

O processo ensino-aprendizagem deve possibilitar uma abordagem interdisciplinar do conhecimento, dentro da perspectiva, da competência, da política e da ética, no contexto das diversas situações em que se desenvolvem as atividades laborais da presente habilitação;

A consolidação dos conteúdos conceituais, por meio das ciências básicas e tecnológicas abordadas nas diversas disciplinas, permite a incorporação de um conjunto de regras, normas e princípios éticos necessários ao convívio social, no pleno exercício da cidadania e de atividades profissionais, através do desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar;

Possibilitar ao aluno situações onde possa exercitar sua capacidade de tomada de decisão, que deverá se traduzir pela ação de partir em busca/produção dos conhecimentos necessários (aprender/pesquisar) para propor a(s) solução(ões) para o(s) problema(s) proposto(s);

Utilizar situações de ensino-aprendizagem em que o aluno possa mobilizar, elencar e articular as competências e habilidades adquiridas na Educação Básica para a aquisição de novas competências de caráter profissional;

Neste plano de curso o papel do professor, no processo de ensino-aprendizagem, será o de:

Orientador e provocador de equilíbrios que possibilitarão a construção de novas estruturas cognitivas no aluno, pela significação de concepções e conceitos.

Nessa perspectiva, o professor não é mais aquele que ensina e transmite conhecimentos e informações, mas aquele que ensina o aluno a aprender, incentivando e estimulando a sua formação contínua por meio do aprender a aprender.

Mediar a interação do aluno com o conhecimento, possibilitando uma situação de aprendizagem significativa do saber, saber fazer, saber ser e saber viver, ao invés da aprendizagem mecânica cuja ênfase principal encontra-se na memorização e repetição de conteúdos em esquemas preestabelecidos pelo professor;

Propiciar situações de experimentação, que se constituirão em situações de PRÁTICA PROFISSIONAL efetiva, como parte integradora da solução global de situações-problema, que possibilitem ao aluno realizar tentativas por meio de ensaio e erro, analisar a adequação dos meios aos fins, dividir o problema em subproblemas,

estabelecer submetas, decompor o problema, procurar problemas análogos, ir do conhecido até o desconhecido, levantar e analisar dados, analisar, comparar e criticar resultados e procedimentos, levantar hipóteses, propor generalizações. A Prática Profissional, incluída na carga horária da Habilitação profissional não está desvinculada da teoria pois, ela constitui e organiza o currículo;

Possibilitar o contato do aluno com situações rotineiras de trabalho, na fabricação, industrialização, manipulação, desenvolvimento e pesquisa, através de convênios, visitas e estágios em empresas e instituições tais como:

- Exercícios;
- Práticas de campo;
- Visitas aos laboratórios e execuções de ensaios;
- Visitas técnicas a empresas;
- Interpretação e discussão de textos técnicos;
- Apresentação de vídeos técnicos;
- Apresentação de seminários;
- Trabalhos de pesquisa;
- Trabalhos em equipe;
- Relatórios de ensaios e atividades desenvolvidas em aula ou atividade extra aula;
- Execução e apresentação de Planos.

## **6.7 Atividades Complementares**

### **a. Monitoria**

O exercício da monitoria é uma oportunidade para o estudante desenvolver habilidades inerentes à docência, aprofundar conhecimentos na área específica, e contribuir com o processo de ensino aprendizagem dos alunos monitorados, com supervisão direta do professor.

Os objetivos específicos ao aluno monitor serão:

- Promover identificação com os conteúdos das disciplinas envolvidas direta e indiretamente, previstas no plano de curso.
- Participar como auxiliar no desenvolvimento das atividades de ensino e aprendizagem, tais como atendimento aos discentes que estão com dificuldades, mas que por algum motivo não externa esta dificuldade;
- Possibilitar um ensaio de sua iniciação científica.
- Desenvolver habilidades de liderança e oratória.

- Estimular a aquisição de bons hábitos de estudo.
- Estimular atitudes de cooperação com o corpo docente, dentro e fora da sala de aula;

### **6.8 Estágio Supervisionado**

De acordo com a Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, o estágio é uma atividade curricular de competência da instituição de ensino, que deve integrar a proposta pedagógica e os instrumentos de planejamento curricular do curso, devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com os objetivos propostos.

Para efeito da aquisição da habilitação profissional de Técnico em Eletrônica, o estágio supervisionado **não será obrigatório**.

Caso haja interesse do aluno pelo Estágio Supervisionado, este estágio terá como objetivo obter vivências de situações concretas de trabalho, e poderá ser realizado da seguinte forma:

- Na própria escola, sob forma de planos amplos ou de etapas inerentes aos processos produtivos da área profissional;
- Em empresas e em outras organizações;
- Como atividade de pesquisa, extensão e monitoria mediante a participação dos estudantes em projetos/empreendimentos ou planos de interesse da comunidade, entre outros que possam colaborar com a formação profissional desde que devidamente autorizado pela Coordenação do curso por meio de colegiado de curso, com representação de 50% mais um.

Os estudantes trabalhadores, quando previamente inseridos em atividades produtivas relacionadas à área profissional do curso, no mundo do trabalho, poderão solicitar após a conclusão do Módulo I, e pelo menos um dos módulos qualificados, ou ao final do curso, sob a supervisão de um docente da instituição, o reconhecimento desta prática profissional reconhecida como carga horária de Estágio Supervisionado. Para tanto, deverá cumprir as exigências relativas ao registro do Estágio Supervisionado no IFB e, ao final, apresentar relatório de estágio, a ser avaliado pelo professor encarregado de sua supervisão.

O *Campus* organizará, para cada área, o Plano de Estágio Supervisionado, mantendo no mínimo os seguintes registros:

- Acompanhamento, controle e avaliação;
- Justificativa;

- Objetivos;
- Competências e habilidades;
- Responsabilidade pela supervisão de estágio;
- Tempo de duração, descrevendo a carga horária diária e a total;
- Relatório de atividades.

## **7. Critérios e Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem.**

### **7.1. Avaliação de Aprendizagem**

A avaliação do processo de aprendizagem no IFB deve ser realizada de forma a garantir conformidade entre, por um lado, os processos, as técnicas e os instrumentos de avaliação e, por outro, a base tecnológica, as habilidades e a competências a serem desenvolvidas. Consistirá em um conjunto de ações desenvolvidas de forma sistemática, processual, integral, e primará pelos princípios da avaliação qualitativa, considerando as seguintes modalidades, conforme Regulamento do Ensino Técnico (RET) No. 010/2013/CS-IFB:

**I. Avaliação Diagnóstica:** realizada no início do processo de ensino-aprendizagem, devendo articular-se com ações pedagógicas para detectar eventuais dificuldades dos alunos, a fim de subsidiar encaminhamentos pedagógicos que contribuam para suprir suas lacunas de formação.

**II. Avaliação Formativa:** assume um caráter contínuo e sistemático, recorrendo a uma variedade de instrumentos de levantamento de informação adequados à diversidade de aprendizagens, a fim de, no decorrer do semestre letivo, verificar se os alunos estão alcançando os objetivos de aprendizagem requeridos.

**III. Avaliação Somativa:** ocorre no final de cada componente curricular no módulo durante o semestre letivo, ou ao final de cada ano letivo. Tem como finalidade informar ao aluno e ao seu Responsável o desenvolvimento das aprendizagens necessárias em cada componente curricular.

A avaliação, de caráter essencialmente qualitativo, destina-se a:

- I. Obter evidências sobre o desenvolvimento das habilidades do aluno;
- II. Informar ao aluno sua progressão, as dificuldades e os resultados obtidos ao longo do processo de formação;
- III. Orientar as ações e os encaminhamentos do trabalho pedagógico;

- IV. Sustentar a tomada de decisão sobre a progressão do aluno para o módulo seguinte;
- V. Validar as competências adquiridas pelos alunos quando da conclusão do curso;
- VI. Contribuir com a melhoria da qualidade do curso.

Os critérios de avaliação deverão estabelecer o grau de apropriação das competências propostas no perfil de conclusão do curso, considerando o saber fazer, saber ser, saber convi-ver e aprender a aprender.

Na avaliação dos alunos com Necessidades Educacionais Específicas, o IFB oferecerá adaptações aos instrumentos avaliativos e os apoios necessários, previamente solicitados pelo aluno com Necessidades Educacionais Específicas, inclusive tempo adicional para realização de provas, conforme as características da deficiência ou outra necessidade específica.

## **7.2. Instrumentos de Avaliação**

Os instrumentos de avaliação deverão ser diversificados, estimulando o aluno à pesquisa, à reflexão, ao acionamento de outros conhecimentos e habilidades, evidenciando iniciativa, estimulando a criatividade para resolução de problemas e para o desenvolvimento de atividades laborais e da cidadania, a saber:

- I. Observação diária dos alunos pelos professores;
- II. Trabalhos de pesquisa individual ou em grupo;
- III. Testes escritos, com ou sem consulta;
- IV. Entrevistas e arguições;
- V. Resolução de exercícios;
- VI. Planejamento, execução de experimentos e projeto integrador;
- VII. Debates, jogos, simulações;
- VIII. Relatórios referentes aos trabalhos, experimentos, visitas, estágio;
- IX. Trabalhos práticos;
- X. Auto avaliação descritiva.

Estabelece-se que a avaliação, em cada componente curricular, deve ser feita através de três instrumentos avaliativos, no mínimo, sendo que estes instrumentos não devem ser do mesmo tipo. A elaboração destes instrumentos ficará a critério do professor. As questões a serem elaboradas nas respectivas avaliações deverão ser estabelecidas prioritariamente de forma contextualizada e se possível em

articulação com os componentes curriculares que trabalham a mesma competência. O fechamento do processo de avaliação dar-se-á ao final do respectivo semestre letivo.

### **7.3. Projeto Integrador Articulado com a Forma de Avaliação.**

O Projeto Integrador (PI) constitui-se numa estratégia de ensino/aprendizagem que possui como objetivo proporcionar a interdisciplinaridade dos temas abordados nos módulos, caracterizando-se por ser um instrumento de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão. Por meio do PI, obtêm-se, também, subsídios para a avaliação e integração das competências relacionadas ao perfil profissional em cada módulo, aproximando os estudantes de situações reais do mundo do trabalho.

Ao início de cada módulo serão apresentadas aos estudantes as orientações para elaboração do PI, que será desenvolvido efetivamente a partir do Módulo II.

O PI será executado pelos professores das disciplinas “Eletrônica Analógica I e II e Eletrônica Digital I e II” (Módulo II e Módulo III) e “Projetos Eletrônicos e Equipamentos Eletrônicos” (Módulo IV), as quais estarão fornecendo conhecimentos sobre os princípios de funcionamento dos equipamentos Eletrônicos de diferentes complexidades, finalizando com a criação de protótipos de alguns desses equipamentos.

### **7.4. Resultados da Avaliação.**

De acordo com o RET, o resultado acadêmico deverá expressar o grau em que foram alcançados os objetivos de cada componente curricular, e de acordo com o art.79 do RET, será expresso em notas graduadas, onde o aluno:

- I. Estará aprovado no componente curricular com nota final maior ou igual a 6,0;
- II. Estará retido no componente curricular com nota final inferior a 6,0. Cabendo ao Conselho de Classe, em sua reunião final, decidir sobre casos específicos relativos a situação do aluno;
- III. A frequência mínima para aprovação é de 75% da carga horária estabelecida para o período letivo;

Os alunos que tiverem mais de dois componentes curriculares com conceito final menor que 6,0, poderão ter sua situação final no módulo submetido às considerações do Conselho de classe conforme RET.

O processo de avaliação do aproveitamento escolar deverá incidir sobre o desempenho do aluno nas diferentes situações de aprendizagem, de forma sistêmica, consideradas as habilidades propostas para cada módulo, focando muito mais os aspectos qualitativos da aprendizagem do que os quantitativos.

Para isso serão aplicados instrumentos diversos, que possibilitem uma avaliação diagnóstica e formativa contínua do processo de ensino-aprendizagem, como: provas individuais e em grupo, trabalhos individuais e em equipe, resolução de problemas de forma individual e em grupo, seminários, pesquisas em sala de aula e extra-aula, debates e projetos de caráter interdisciplinar, desempenho individual e em grupo nas atividades de experimentação.

Para os alunos que não atingirem desempenho satisfatório serão oferecidas novas situações de aprendizagem, através das explicações necessárias por parte do professor, orientação de tarefas e atividades complementares, estudo dirigido e supervisionado por monitores designados pelos professores.

No Plano de Aula de cada professor, será operacionalizada a sistemática de avaliação das habilidades definidas para cada módulo, bem como seus instrumentos.

Os alunos serão informados pelo Professor no início do módulo, sobre a sistemática de avaliação.

O projeto integrador poderá fazer parte da sistemática de avaliação em cada módulo.

As diretrizes do projeto integrador deveram seguir recomendações do conselho de classe modular.

O aluno será aprovado no componente curricular com nota final maior ou igual a 6,0 (seis), e estará em dependência caso seu rendimento seja a nota mínima exigida. Adicionalmente, será exigido para aprovação uma frequência no módulo de 75%.

Caberá ao conselho de classe em sua reunião final decidir sobre os casos específicos relativos à situação dos alunos.

O aluno que não alcançar a média aprobatória entrará no regime de DEPENDÊNCIA e estará sujeito aos critérios do conselho de classe de acordo com a seção V, Art. 82 do RET/IFB.

## **8. Critérios de Aproveitamento e Procedimentos de Avaliação de Competências Profissionais Anteriores Adquiridas.**

Conforme estabelece a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os

conhecimentos adquiridos anteriormente ao ingresso nos cursos, no trabalho, poderão ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos.

A certificação de conhecimentos é o reconhecimento dos saberes adquiridos em experiências previamente vivenciadas, após avaliação teórica ou teórico-prática, conforme as características do(s) módulo(s), a fim de aferir competências e habilidades, a serem aplicadas por professores do curso, preferencialmente do respectivo módulo a ser avaliado, em comissão instituída pela Coordenação do curso.

Além da certificação de conhecimentos, também está previsto o aproveitamento de estudos.

O aproveitamento de estudos compreende a possibilidade de aproveitamento de módulo(s) estudado(s) em outro curso de educação profissional técnica de nível médio, mediante requerimento à Coordenação do curso.

O aproveitamento de estudos ocorrerá por correspondência entre o conteúdo de cada módulo cursado em outra instituição e o daqueles oferecidos pelo IFB, não bastando à coincidência de denominações, e ainda deve levar em consideração o constante nos Art. 38 a 42 da Resolução 10/2013 do IFB.

## **9. Infraestrutura – Instalações, Equipamentos e Biblioteca.**

O Instituto Federal de Brasília *Campus* Ceilândia contará com os seguintes Laboratórios para o Curso Técnico em Eletrônica:

<b>Especificação</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
Sala de Direção-Geral	01	14,57
Salas da equipe ligada à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão	02	22,08
Sala de Professores	01	35,51
Sala da Assistência Estudantil	01	14,57
Biblioteca	01	193,00
Sala da Equipe da Diretoria Administrativa	01	52,07
Registro Acadêmico	01	43,50
Recepção	01	16,93
Almoxarifado	01	6,10

Salas de aula	14	848,42
Auditório fechado (168 lugares)	01	297
Bloco de serviços e vivência	01	509
Quadra poliesportiva	01	1056
Laboratórios de Informática com 20 (vinte) computadores	02	121,00
Copa	01	13,90
Instalações sanitárias	06	91,96
Instalações sanitárias - PNE	03	23,29
Laboratório de Química/Biologia	01	60,62
Laboratório de Física/Matemática	01	60,62
Laboratório de Equipamentos Biomédicos	01	82,34
Laboratório de Manutenção em Equipamentos Biomédicos	01	61,73
Laboratório de Eletrotécnica	01	82,34
Laboratório de Eletrônica Analógica	01	64,50
Laboratório de Eletrônica Digital	01	64,09
Laboratório de Controle, Automação e Pneumática	01	61,73

### 9.1. Salas de Aula

O *Campus* conta com 14 (quatorze) salas de aula, cada uma com projetor multimídia, tela de projeção e quadro-branco comportando, em média, 40 (quarenta) estudantes.

### 9.2. Laboratórios

**a) Laboratório de Informática** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

#### - Equipamentos

- 40 Microcomputadores;
- 40 Licenças de Softwares;
- 01 Plotter;
- 01 Impressora Laser;
- 25 Estabilizadores – potência 3 KVA;
- 01 *Workstation*;
- 01 Hub 24 portas;
- 01 Projetor de Multimídia.

Observação: Encontrar-se-ão instalados em cada um dos computadores, softwares necessários para as aulas dos cursos de Informática, Eletroeletrônica, Eletrônica e Mecânica. Destacam-se entre os softwares o Auto Cad e Inventor (modelador de 3D).

**b) Laboratório de Eletrônica Analógica** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Instrumentos:**

- 11 Alicates Amperímetro Digital de 3 ¾;
- 11 Alicates Wattímetro Digital;
- 11 Fontes Simétricas;
- 11 Geradores de Função Digital;
- 11 Kits didáticos para FPGA;
- 11 Multímetros Digitais;
- 11 Multímetros Digitais de Bancada;
- 11 Lupas com Iluminação;
- 11 Osciloscópios Digitais;
- 11 Capacímetros;
- 11 Fontes Reguláveis de 30v;
- 11 Parquímetros Universais;
- 15 *Protoboards*.

**- Ferramentas:**

- 11 Sugadores de Solda Manual;
- 11 Ferros de Solda de 120W;
- 11 Alicates com catraca;
- 11 Alicates de Corte Diagonal;
- 11 Alicates para cabo Coaxial;
- 11 Alicates *Push Down*;
- 11 Decapadores para cabo UTP;
- 11 Alicates Universal com isolamento 8”;
- 11 Alicates de bico;
- 11 Chaves de fenda 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Chaves Philips 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Martelos de Pena 250 g;
- 11 Régua de Madeira 1 m;
- 11 Arcos de Serra para Lâmina de 12”;
- 11 Grifos de 8”;
- 20 Rolos de Fita isolante anti chamas;
- 11 Cortadores de Placa de circuito impresso.

**- Componentes:**

- 80 Resistores de filme de carbono de 1/8 watt com valor de resistência de 10; 100; 1K; 1,5K; 2,2K; 4,7K; 5,6K; 10K; 220K; 470K; 560K; 1M e 1,5M ohms;
- 50 Transistores BC 337; 338; 547 e 548;
- 80 Capacitores tensão mínima de 50 volts com capacitância de 1 pico; 10 pico; 100pico; 1nano; 10 nano; 100 nano; 1 micro; 10 micro; 47 micro; 100 micro 220micro; 470micro e 1000micro faradios.
- 50 Diodos retificador de corrente 1N4007;
- 50 Diodos de Sinal 1N4148;
- 80 Diodos emissor de luz (LED) de 3mm de diâmetro Amarelo, Vermelho, Verde e Amarelo;
- 80 Potenciômetros linear rotativo simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K e 1M ohms;

- 80 Potenciômetros logarítmico simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K; 500K; e 1M ohms;
- 50 Placas de fenolite virgem para circuito impresso com 30x30cm com uma face e de dupla face;
- 80 Soquetes para circuito integrado estampado de 8, 14, 16, 18 e 40 pinos;
- 80 Circuitos Integrado regulador de tensão LM 7805; LM 7812; 7404; LM 555 e 4081;
- 11 Transformadores de baixa tensão;
- 80 Conectores do tipo Plug P2 mono metálico;
- 80 Chaves Switch com haste de 27 mm com roldana e sem roldana;
- 80 Chaves micro switch com haste de 27 mm;
- 80 chaves DIP switch de 8 pinos;
- 80 Conectores Jack P2 mono.

**- Mobiliário:**

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos Composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empalháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**c) Laboratório de Eletrônica Digital** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Kit de Experimentos:**

- 11 Kits Didáticos dsPIC30F3012. Display LCD;
- 11 Kits Didáticos para microcontrolador PIC18F4550;
- 23 Kits Didáticos com Instrumentação Integrada para Ensino de Eletrônica Digital, microcontroladores e FPGA.

**- Instrumentos:**

- 11 Multímetros Analógicos de sensibilidade 20k/V e Bateria 9 V;
- 11 Multímetros Digitais com Bateria recarregável;
- 11 Alicates universais com isolamento, 8”;
- 11 Alicates de corte diagonal com isolamento 6”;
- 11 Alicates de bico com isolamento 6”;
- 11 Chaves de fenda simples pequena de 2,5 mm a 3,0 mm;
- 11 Lupas com iluminação;
- 11 *Protoboards* sem solda;
- 15 Pontas de Prova de Osciloscópio;
- 15 Pontas de Prova Lógica, compatível com as tecnologias TTL e CMOS.

**- Componentes:**

- 80 Circuitos Integrados referência 7400; 7402; 7404; 7408; 7432; 7442; 7476; 7490; 7493; 74138; 74147 e 74151;
- 20 Cabos de conexão tipo BNC - Garra para Gerador de Funções;
- 80 LED 3 MM Verde, Azul, Amarelo, Vermelho e Azul;

- 70 Cabos de conexão do tipo Pino banana - Garra Jacaré nas cores Vermelho e Preta; tipo Garra - Garra (Jacaré) nas cores Vermelha e Preta e tipo Pino - Pino (Banana) nas cores Vermelha e Preta;
- 11 Gravadores e debugadores de microcontroladores PIC e dSPIC via USB 2.0;
- 20 Soquetes para circuito integrado estampado de 8, 14, 16, 18 e 40 pinos;
- 11 Microcontroladores PIC 16F872, PIC 16C505, PIC 16F84A, PIC 16F628, PIC 12F675, PIC 16F877, PIC 12F629, PIC 16C54C e PIC16F877A ou similar PIC16F877.

**- Mobiliário:**

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empalháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor.
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**d) Laboratório de Controle e Automação** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Kits Didáticos:**

- 11 Conjuntos KIT equipamento composto somente por hardware Helicopter Quanser, Placa de pendulo invertido rotativo, Quanser, placa de controle de motor dc, para demonstração, Quanser QNET;
- 11 Controladores Lógicos Programáveis (PLC);
- 11 Módulos de expansão Analógico: com no mínimo 02 entradas analógicas de 12 bits;
- 11 Interfaces Homem Máquina – IHM;
- 11 Inversores de Frequência;
- 11 KITs Eletropneumáticos.

**- Informática:**

- 11 Computadores tipo Notebook;
- 11 Licenças de Software MATLAB.

**- Instrumentos:**

- 11 *Protoboards* sem solda;
- 11 Fontes de alimentação de bancada, simétrica, 2 x 0-30V/3A + 5V/3A;
- 11 Multímetros de Digital de bancada.

**- Mobiliário:**

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;

- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**e) Laboratório de Eletrotécnica** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Kits Didáticos:**

- 06 Conjuntos Didáticos para realização de experimentos sobre Instalações Elétricas Residenciais.

**- Instrumentos:**

- 11 Alicates Amperímetro Digital de 3 ¾;
- 11 Alicates Wattímetro Digital;
- 11 Fontes Simétricas;
- 11 Geradores de Função Digital;
- 11 KITs Para FPGA. Kit didático FPGA;
- 11 Multímetros Digitais;
- 11 Multímetros Digitais de Bancada;
- 11 Lupas com Iluminação;
- 11 Osciloscópios Digitais;
- 11 Capacímetros;
- 11 Fontes Reguláveis de 30v;
- 11 Parquímetros Universais;
- 15 Protoboards.

**- Ferramentas:**

- 11 Sugadores de Solda Manual;
- 11 Ferros de Solda de 120W;
- 11 Alicates com catraca;
- 11 Alicates de Corte Diagonal;
- 11 Alicates para cabo Coaxial;
- 11 Alicates Push Down;
- 11 Decapadores para cabo UTP;
- 11 Alicates Universal com isolamento 8”;
- 11 Alicates de bico;
- 11 Chaves de fenda 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Chaves Philips 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Martelos de Pena 250 g;
- 11 Réguas de Madeira 1 m;
- 11 Arcos de Serra para Lâmina de 12”;
- 11 Grifos de 8”;
- 20 Rolos de Fita isolante anti chamas;
- 02 Furadeiras industriais portáteis 600W, mandril 13mm (1/2”);
- 02 Morsas de bancada número 3.

**- Componentes:**

- 10 Quadros de distribuição bifásica e trifásica;
- 30 Interruptores simples 10A / 250V e paralelos 10A / 250V;
- 30 Tomadas 10A / 250V;
- 10 Pulsadores de campainha;

- 30 Soquetes para lâmpada de rosca E-27 para lâmpada 220V e para lâmpada fluorescente 220V;
- 15 Reatores convencionais para lâmpada fluorescente e eletrônico para lâmpada fluorescente;
- 60 Cabos banana, 4mm, preto, vermelho, azul, verde e amarelo;
- 60 Cabos banana pino agulha, 4 mm, preto e vermelho;
- 400 Cabos 2mm vermelho, preto, branco, verde e azul;
- 500 Conectores Elétricos, tipo mola.

**- Mobiliário:**

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos compostos de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrônica;
- 20 Cadeiras Fixas Empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoia-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**f) Laboratório de Equipamentos Eletrônicos e Circuitos Elétricos – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:**

**- Instrumentos:**

- 11 Alicates Amperímetro Digital de 3 ¾;
- 11 Alicates Wattímetro Digital;
- 11 Fontes Simétricas;
- 11 Geradores de Função Digital;
- 11 KITs Para FPGA. Kit didático FPGA;
- 11 Multímetros Digitais;
- 11 Multímetros Digitais de Bancada;
- 11 Lupas com Iluminação;
- 11 Osciloscópios Digitais;
- 11 Capacímetros;
- 11 Fontes Reguláveis de 30v;
- 11 Parquímetros Universais;
- 15 *Protoboards*.

**- Ferramentas:**

- 11 Sugadores de Solda Manual;
- 11 Ferros de Solda de 120W;
- 11 Alicates com catraca;
- 11 Alicates de Corte Diagonal;
- 11 Alicates para Cabo Coaxial;
- 11 Alicates *Push Down*;
- 11 Decapadores para cabo UTP;
- 11 Alicates Universal com isolamento 8”;
- 11 Alicates de bico;
- 11 Chaves de fenda 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Chaves Philips 1/8” X 3”, 3/16” X 8”, ¼”X 8”;
- 11 Martelos de Pena 250g;

- 11 Réguas de Madeira 1m;
- 11 Arcos de Serra para Lâmina de 12”;
- 11 Grifos de 8”;
- 20 Rolos de Fita isolante anti chamas;
- 11 Cortadores de Placa de circuito impresso.

**- Componentes:**

- 80 Resistores de filme de carbono de 1/8 watt com valor de resistência de 10; 100; 1K; 1,5K; 2,2K; 4,7K; 5,6K; 10K; 220K; 470K; 560K; 1M e 1,5M ohms;
- 50 Transistores BC 337; 338; 547 e 548;
- 80 Capacitores tensão mínima de 50 volts com capacitância de 1 pico; 10 pico; 100pico; 1nano; 10 nano; 100 nano; 1 micro; 10 micro; 47 micro; 100 micro 220micro; 470micro e 1000micro faradios;
- 50 Diodos retificador de corrente 1N4007;
- 50 Diodos de Sinal 1N4148;
- 80 Diodos emissor de luz (LED) de 3mm de diâmetro amarelo, Vermelho, Verde e Amarelo;
- 80 Potenciômetros linear rotativo simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K e 1M ohms;
- 80 Potenciômetros logarítmico simples metálico vertical 16mm de diâmetro de 1 K; 10K; 250K; 500K; 500K; e 1M ohms;
- 50 Placas de fenolite virgem para circuito impresso com 30x30cm com uma face e de dupla face;
- 80 Soquetes para circuito integrado estampado de 8, 14, 16, 18 e 40 pinos;
- 80 Circuitos Integrados reguladores de tensão LM 7805; LM 7812; 7404; LM 555 e 4081;
- 11 Transformadores de baixa tensão;
- 80 Conectores do tipo Plug P2 mono metálico;
- 80 Chaves Switch com haste de 27 mm com roldana e sem roldana;
- 80 Chaves micro switch com haste de 27 mm;
- 80 chaves DIP switch de 8 pinos;
- 80 Conectores Jack P2 mono.

**- Mobiliário:**

- 05 Gaveteiros para componentes eletrônicos composto de 10 gavetas;
- 05 Armários para oficina construídos em chapa de aço;
- 10 Mesas de Bancada para Eletrotécnica com tampo confeccionado em chapa de granito 25 mm de espessura;
- 20 Cadeiras Fixas Empilháveis;
- 20 Carteiras para aluno;
- 01 Mesa para professor;
- 01 Cadeira giratória operacional com encosto (ou espaldar) médio, com apoio-braço, com mecanismo de inclinação do encosto.

**g) Laboratório de Equipamentos Biomédicos** - Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Informática:**

- 06 Microcomputadores.

OBS: Os microcomputadores com software necessários para, eletrônica digital, eletrônica analógica, circuitos impressos e software de manutenção de equipamentos biomédicos.

**- Ferramentas:**

- 06 Maletas de ferramenta para eletro-eletrônica composta de: (Multímetro digital, alicate de bico, alicate de bico chato, alicate universal, alicate decaptador, alicate de corte, jogo de chave de fenda, jogo de chave philips, jogo de chave *allen*, rolo de solda Tungstênio);
- Manequim para simulação de sinais biológicos;
- 01 Equipamento de compressão torácica;
- 01 Estativa com suporte com prateleiras para equipamentos;
- 20 *Protoboards* sem solda;
- 06 Osciloscópios duplo traço 100Mhz;
- 05 Fontes de alimentação 0v a 30v;
- 05 Lupas com iluminação;
- 05 Geradores de funções;
- 06 Frequencímetros de bancada;
- 06 Multímetros digitais de bancada;
- 05 Estações digitais de retrabalho para SMD;
- 03 Focos cirúrgicos auxiliares;
- 01 Foco cirúrgico de teto;
- 03 Fototerapias;
- 01 Cama Fowler motorizada;
- 05 Monitores multiparâmetros;
- 05 Oxímetros de pulso;
- 05 Eletrocardiógrafos 1 canal;
- 05 Eletrocardiógrafos 3 canais;
- 02 Eletroencefalógrafos digitais;
- 03 cardioversores;
- 03 desfibriladores;
- 02 Incubadoras de transporte;
- 02 Incubadoras para RN;
- 02 Berços aquecidos de calor irradiante;
- 03 Bombas de infusão peristáltica;
- 03 Bombas de infusão de seringa;
- 05 Aspiradores cirúrgicos;
- 05 centrífugas de bancada;
- 05 Diatermias por Ondas curtas;
- 05 Ultrasons para fisioterapia;
- 05 Detectores fetais de mesa;
- 03 Cardiotocógrafos;
- 03 Equipamentos de Raio X Odontológico;
- 05 Bisturis elétricos microprocessados;
- 03 Estufas para esterilização de bancada;

- 03 Sistemas de anestesia;
- 03 Ventiladores pulmonares de transporte;
- 01 Usina para Geração de O2 PSA;
- 01 Sistema de tratamento de Ar medicinal;
- 01 Compressor de Ar Odontológico.

**- Mobiliário:**

- 05 Mesas bancadas para eletrônica medindo 1600X750X750, Tampo confeccionado em chapa de madeira aglomerada 25mm de espessura de alta densidade, revestida com filme melamínico texturizado, na cor argila e por efeito de prensagem a quente, formando um corpo único, borda com acabamento em *ergosoft* boleado, manta de borracha anti-impacto e com 5mm de espessura.

**h) Laboratório de Manutenção de Equipamentos Biomédicos – Sala**

climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

**- Informática:**

- 06 Microcomputadores.

OBS: Os microcomputadores estarão equipados com softwares necessários para, eletrônica digital, eletrônica analógica e softwares de manutenção de equipamentos biomédicos.

**- Ferramentas:**

- 06 Maletas de ferramenta para eletro-eletônica composta de: (Multímetro digital, alicate de bico, alicate de bico chato, alicate universal, alicate decaptador, alicate de corte, jogo de chave de fenda, jogo de chave philips, jogo de chave allen, rolo de solda Tungstênio);
- Manequim para simulação de sinais biológicos;
- Analisador de segurança elétrica;
- 01 Analisador de Desfibrilador e Marca-passo;
- 01 Analisador de incubadoras;
- 01 Simulador de sinais vitais;
- 01 Analisador de unidades eletro-cirúrgicas;
- 01 Analisador de fluxo de Gás;
- 01 Analisador de Spo2;
- 01 Analisador de testes qualidade para Raio X;
- 20 *Protoboards* sem solda;
- 06 Osciloscópios duplo traço 100Mhz;
- 06 Fontes de alimentação 0v a 30v;
- 06 Lupas com iluminação;
- 06 Geradores de funções;
- 06 Frequencímetros de Bancada;
- 06 Multímetros digitais de Bancada;
- 06 Estações digitais de retrabalho para SMD;
- 01 Varivolt's;

- 01 Década resistiva;
- 01 Reostato;
- 01 Terrômetro;
- 01 Foco cirúrgico auxiliar;
- 01 Fototerapia;
- 02 Monitores multiparâmetro;
- 02 Equipamentos de Raio X Odontológico;
- 02 Oxímetros de pulso;
- 02 Eletrocardiógrafos 1 canal;
- 02 Eletrocardiógrafos 3 canais;
- 01 Eletroencefalógrafo digital;
- 01 cardioversor;
- 01 desfibrilador;
- 01 Incubadora de transporte;
- 01 Incubadora para RN;
- 01 Berço aquecido de calor irradiante;
- 01 Bomba de infusão peristáltica;
- 01 Bomba de infusão de seringa;
- 02 Aspiradores cirúrgicos;
- 01 centrífuga de bancada;
- 02 Diatermias por Ondas curtas;
- 02 Ultrasons para fisioterapia;
- 02 Detectores fetais de mesa;
- 01 Cardiotocógrafo;
- 02 Bisturis elétricos microprocessados;
- 01 Estufa para esterilização de bancada;
- 01 Sistema de anestesia;
- 02 Ventiladores pulmonares de transporte;
- 01 Usina para Geração de O2 PSA;
- 01 Sistema de tratamento de Ar medicinal;
- 01 Compressor de Ar Odontológico.

**- Mobiliário:**

- 06 Mesas bancadas para eletrônica medindo 1600X750X750, Tampo confeccionado em chapa de madeira aglomerada 25mm de espessura de alta densidade, revestida com filme melamínico texturizado, na cor argila e por efeito de prensagem a quente, formando um corpo único, borda com acabamento em *ergosoft* boleado, manta de borracha anti-impacto e com 5mm de espessura.

**I) Sala de Apoio ao Laboratório de Ensino Tecnológico** – Sala climatizada que dispõe dos seguintes equipamentos:

- 03 Armários;
- 02 Computadores;
- 01 Impressora;
- 01 TV de 40”;
- 01 Data-Show;

- 01 Frigobar.

### 9.3. Biblioteca

#### a) Informações Gerais

A Biblioteca do Instituto Federal de Brasília do *Campus* de Ceilândia, tem por missão “disponibilizar a informação, apoiando as atividades de ensino, pesquisa e extensão, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida do cidadão”.

Possui um acervo especializado nas áreas de Eletrônica, Equipamentos Biomédicos e Informática composto por livros, periódicos, dissertações, teses e outros.

Com o objetivo de garantir o fornecimento de recursos mais abrangentes e multidisciplinares, o IFB oferece através do Portal Capes (biblioteca virtual que reúne e disponibiliza a instituições de ensino e pesquisa no Brasil o melhor da produção científica internacional), acesso ao acervo de 30 mil títulos de periódicos científicos com texto completo, 130 bases referenciais, 10 bases dedicadas exclusivamente a patentes, além de livros, enciclopédias e obras de referência, normas técnicas (ASTM).

Além disso, estão sendo paulatinamente firmados convênios e parcerias para utilização da tecnologia para acesso a informação, que propicia à instituição e aos usuários acesso à informação e ao documento independentemente de onde o usuário se encontre, além de permitir a maximização de uso do acervo e a racionalização de recursos financeiros através do compartilhamento do acervo.

A biblioteca ocupará uma área de 193m<sup>2</sup> de área útil, contando o local de acervo e as instalações para atendimento do aluno. Terá dois pavimentos: o térreo, reservado para acervo bibliográfico e consultas online, e o superior, para estudos em grupo.

#### b) Previsão por área de conhecimento de Acervo projetado para a Biblioteca do Campus Ceilândia.

Títulos	Área de conhecimento	2015	2016	2017	2018
Livros	Ciências Exatas	38	46	57	83
	Ciências Humanas	62	75	82	100
	Eletrônica	629	780	960	1160
	Ciências da Saúde	0	0	0	0
	Ciências computação	87	105	125	151
	Linguística	56	67	82	122
Periódicos	Eletrônica	0	0	0	0
	Ciências biológicas	0	0	0	0
Revistas	Eletrônica	0	0	0	0
	Ciências biológicas	0	0	0	0
	Diversos	0	0	0	0
Jornais	-	0	0	0	0
Obras de referência	Eletrônica, ciências biológicas, humanas,	0	0	0	0

	linguística e letras				
Vídeos	Eletrônica, ciências biológicas, humanas	0	0	0	0
DVDs		0	0	0	0
CD - ROOM's		0	0	0	0
Assinaturas eletrônicas	-	0	0	0	0
Outros	-	0	0	0	0
Total		872	1073	1306	1616

Fonte: PDI Instituto Federal de Brasília (2013), modificado.

### c) Serviços Oferecidos Previstos

A biblioteca, além dos serviços tradicionais de empréstimo local e domiciliar, oferecerá:

- Empréstimo entre bibliotecas (serviço de intercâmbio cooperativo entre bibliotecas para empréstimo de material não existente no acervo local);
- Empréstimo unificado que disponibiliza o acervo do IFB na sua totalidade;
- Turnitin (*software* de verificação de originalidade e prevenção de plágio);
- Empréstimo de *Netbooks* (para facilitar o acesso a todos os recursos informacionais adquiridos ou assinados pela instituição);
- Sistema Biométrico (permite reconhecimento do usuário cuja impressão digital esteja cadastrada no sistema da biblioteca);
- Comutação bibliográfica on-line;
- Normalização de trabalhos acadêmicos;
- Treinamento de usuários para uso do acervo e bases de dados;
- Atendimento especial para alunos PNE;
- Levantamento bibliográfico;
- VPN (Virtual Private Network).

Cabe ressaltar que por meio do VPN o usuário, mesmo fora do espaço físico do Instituto, terá acesso aos recursos informacionais disponibilizados em diferentes portais.

## 10. Corpo Técnico e Docente Previsto

A estrutura organizacional administrativa do IFB *Campus* Ceilândia será composta por:

- Diretor-Geral;
- Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Coordenador de Registro Acadêmico;
- Coordenador de Biblioteca;

- Coordenador de Pesquisa e Extensão;
- Coordenador Geral de Ensino;
- Coordenador Pedagógico;
- Coordenador de Estágios;
- Coordenador de Assitência Estudantil e Inclusão Social;
- Coordenador de Curso;
- Pedagogo;
- Psicólogo;
- Assistente Social;
- Técnico em Assuntos Educacionais;
- Auxiliares e Assistentes Administrativos.

O quadro de docentes para o Curso Técnico em Eletrônica será composto, preferencialmente, de profissionais de nível superior, com formação e experiência profissional condizentes com as unidades curriculares que compõem a organização curricular do curso, conforme previsão abaixo:

- Engenheiro/Tecnólogo Eletrônico;
- Engenheiro/Tecnólogo Eletricista;
- Engenheiro/Tecnólogo Software;
- Engenheiro/Tecnólogo em Informática;
- Técnicos em Eletrônica;
- Bacharel/Licenciado em Matemática;
- Bacharel/Licenciado em Gestão/Administração;
- Bacharel/Licenciado em Letras português/Inglês;
- Bacharel/Licenciado em Filosofia/Sociologia;
- Bacharel/Tecnólogo em Meio Ambiente;
- Bacharel em Segurança do Trabalho;
- Bacharel em Ciências da Computação.

## **11. Certificados e Diplomas**

As certificações intermediárias serão expedidas pelo *Campus* de Ceilândia mediante comprovação de aproveitamento e cumprimento da carga horária modular exigida.

O diploma de técnico somente será expedido pelo *Campus* de Ceilândia mediante conferência do certificado de qualificação profissional, após a conclusão das

cargas horárias modulares exigidas, que possibilitará a obtenção de certificados de qualificação para o mundo do trabalho.

O diploma de Técnico em Eletrônica será expedido em conformidade com a Classificação Brasileira de Ocupações - CBO 9153-05, bem como com as diretrizes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

Aos educandos com necessidades especiais será garantido o direito a terminalidade específica quando esgotado todas as possibilidades de adaptações curriculares que favoreçam o processo de ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

1. ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT Catálogo:2014**. Disponível em: <<http://www.abntcatalogo.com.br>>. Acesso em 27 jan. 2014.
2. BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Técnico**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/ceb016.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2013.

3. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT)**. Disponível em <http://catalogonct.mec.gov.br>. Acesso em: 15 mai. 2013.
4. BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico**. Resolução CNE/CEB nº 04/99. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf\\_legislacao/rede/legisla\\_rede\\_resol0499.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_resol0499.pdf). Acesso em: 15 mai. 2013.
5. BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)**. Disponível em <http://www.mtecbo.gov.br/cbsite/pages/downloads.jsf>. Acesso em: 15 mai. 2013.
6. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº. 9.394/96. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm) >. Acesso em: 15 mai. 2013.
7. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei de regulamentação do técnico industrial**. Lei no. 5524/68. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L5524.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5524.htm) . Acesso em: 15 mai. 2013.
8. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto de regulamentação de técnico industrial**. Decreto 90922/85. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/Antigos/D90922.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D90922.htm). Acesso em: 15 mai. 2013.
9. BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional**. Lei nº 11.892, 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em: 15 mai. 2013.
10. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cidades. Distrito Federal. 2013. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/locaisdeatendimento/locais\\_atendimento.php?uf=df](http://www.ibge.gov.br/home/disseminacao/locaisdeatendimento/locais_atendimento.php?uf=df)>. Acesso em: 14 nov. 2013.
11. CEILANDIA.COM. Página sobre a cidade de Ceilândia. A cidade. Disponível em [http://www.ceilandia.com/?page\\_id=1847](http://www.ceilandia.com/?page_id=1847). Acesso em 29 abr. 2013.
12. GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Administração Regional de Ceilândia RA IX. Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN. 2014. Disponível em: < <http://www.codeplan.df.gov.br/noticias/noticias/item/2905-ceil%C3%A2ndia-det%C3%A9m-16-da-popula%C3%A7%C3%A3o-do-df.html> >. Acesso em 01 jan. 2014.
13. GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. *Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN*. 2013. **Anuário Estatístico do DF**. Disponível em <http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/PDAD/2011/PDAD%20Ceil%C3%A2ndia-2010-2011.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2013.
14. GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. Companhia de Planejamento do Distrito Federal – CODEPLAN. **Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios**. 2013. Disponível em:

<<http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/PDAD/2013/Ceil%C3%A2ndia-PDAD%202013.pdf>>. Acesso em 16 mai. 2013.

15. GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Secretaria de Planejamento – SEPLAN**. 2011. Disponível em: <http://www.seplan.df.gov.br>. Acesso em: 30 abr. 2013.

16. GDF – GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL. **Secretaria de Habitação, Regularização e Desenvolvimento Urbano – SEDHAB. 2010**. Disponível em: <<http://www.sedhab.df.gov.br/dossie-regioes-administrativas.html>>. Acesso em: 25 set. 2013

17. INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA. Pro-Reitoria de Ensino. Resolução No. 010-2013/CS – IFB. **Altera Regulamento do Ensino Técnico de Nível Médio do Instituto Federal de Brasília** – IFB. Disponível em:<[http://www.ifb.edu.br/attachments/4298\\_010\\_Altera%C3%A7%C3%A3o%20do%20RET\\_resolu%C3%A7%C3%A3o%20014\\_2012%20%282%29.pdf](http://www.ifb.edu.br/attachments/4298_010_Altera%C3%A7%C3%A3o%20do%20RET_resolu%C3%A7%C3%A3o%20014_2012%20%282%29.pdf)>. Acesso em: 04 nov. 2013.

18. ACHE TUDO E REGIÃO. Um mundo de informações em suas mãos. **Cidade Ceilândia**. Disponível em <<http://www.achetudoeregiao.com.br/df/ceilandia/localizacao.htm>>. Acesso em: 08 de abr. 2013.

Brasília, maio de 2014.