



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL
CAMPUS MACEIÓ**

**PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO EM ELETRÔNICA**

**MACEIÓ – AL
2019**

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PLANO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO EM ELETRÔNICA**

Adriana dos Santos Franco

Alberto Jorge dos Santos Almeida

Antenor Farias Barbosa

Carlos Alberto Vanderlei Vangasse

Daniel Ferreira da Guia

George Flávio Pereira Chaves

Gregor Gama de Carvalho

João Henrique da Costa Cardoso

Ricardo Alex de Lima Barbosa

Rogério Fernandes de Souza

Rômulo Pires Coelho Ferreira

Sérgio de Almeida Franco

Valmir José Moreti

ADMINISTRAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – IFAL

Reitor

Carlos Guedes de Lacerda

Pró-Reitoria de Administração e Planejamento

Heverton Lima de Andrade

Pró-Reitoria de Ensino

Maria Cledilma Ferreira da Silva Costa

Pró-Reitoria de Extensão

Abel Coelho da Silva Neto

Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional

Edja Laurindo de Lima

Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Eunice Palmeira da Silva

Departamento de Educação Básica

Patrícia Borsato Satório

Departamento de Articulação Pedagógica

Regina Maria de Oliveira Brasileiro

ADMINISTRAÇÃO DO CAMPUS MACEIÓ - IFAL

Diretor Geral

Damião Augusto de Farias Santos

Diretoria de Administração

Carlos André Lopes Barbosa

Diretoria de Apoio Acadêmico

Claudia Cordeiro de Assis

Diretoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação

Fábio José dos Santos

Diretoria de Ensino

Valdir Soares Costa

Departamento Acadêmico de Formação Geral

Deyse Ferreira Rocha

Departamento de Ensino Técnico

Andrea Lúcia Vital Cordeiro Lopes

Coordenador do Curso Técnico em Eletrônica

Gregor Gama de Carvalho

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	6
2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	7
3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	12
4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	12
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	15
5.1. ESTRUTURA DA MATRIZ CURRICULAR.....	15
5.2. PRÁTICA PROFISSIONAL	20
5.2.1. MODALIDADES DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS.....	20
5.2.2. MATRÍCULA.....	22
5.2.3. AVALIAÇÃO.....	22
6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	22
7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	23
8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	25
8.1. BIBLIOTECA	25
8.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	28
8.2.1. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	29
9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	31
10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES	35
11. EMENTÁRIOS.....	36
11.1. NÚCLEO BÁSICO	36
11.2 NÚCLEO INTEGRADOR.....	78
11.3 NÚCLEO PROFISSIONAL	85
12. REFERÊNCIAS	97

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Nome: Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica

Habilitação: Técnico em Eletrônica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Modalidade: Presencial

Local de Oferta: Instituto Federal de Alagoas – *Campus* Maceió

Turno: Matutino e vespertino

Carga Horária: 3.466h

Duração: 3 anos

Integralização: 6 anos

Vagas: 36 vagas por turma

Periodicidade: Anual

Campo de Atuação: Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletrônicos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletrônicos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Empresas de Informática e de produtos eletrônicos. Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações.

Ocupações CBO: 313205-Técnico de manutenção eletrônica. 313210-Técnico de manutenção eletrônica (circuitos de máquinas com comando numérico). 313215-Técnico eletrônico. 318305-Desenhista técnico (eletricidade e eletrônica). 318710-Desenhista projetista eletrônico.

Possibilidades de verticalização para cursos de graduação no itinerário formativo: Curso superior de tecnologia em eletrônica industrial. Curso superior de tecnologia em eletrotécnica industrial. Curso superior de tecnologia em manutenção industrial. Curso superior de tecnologia em mecatrônica industrial. Curso superior de tecnologia em sistemas elétricos. Bacharelado em engenharia eletrônica. Bacharelado em engenharia elétrica. Bacharelado em engenharia de automação. Bacharelado em engenharia de controle e automação. Bacharelado em engenharia de instrumentação. Bacharelado em engenharia de manutenção eletrônica. Bacharelado em engenharia de telecomunicações. Bacharelado em engenharia mecatrônica. Bacharelado em engenharia da computação. Bacharelado em ciências e

tecnologia.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

Este Plano do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica, na forma integrada é parte integrante das ofertas do IFAL, no âmbito da educação básica. Está inserido na área de Controle e Processos Industriais no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de 2016 e tem como normativas associadas ao exercício profissional: a Lei nº 5.524/1968, o Decreto nº 90.922/1985, a Lei nº 2.800/1956 e o Decreto nº 85.877/1981. Nele se fazem presentes, também, elementos constitutivos do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) desta Instituição, evidenciados a partir dos seguintes princípios norteadores: trabalho como princípio educativo, a educação como estratégia de inclusão social, a gestão democrática e participativa e a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

O presente Plano de Curso representa um processo de reestruturação do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica, que passou de 4 (quatro) anos de duração para 3 (três) anos, vislumbrando a necessidade de readequar as disciplinas da área técnica, com o objetivo de atualizar, modernizar e dinamizar o curso, tornando-o assim, mais atrativo para os jovens, que cada vez mais estão inseridos no mundo digital e, conectados com as novas tecnologias. Para tanto, realizamos um levantamento sobre as competências e habilidades que um profissional da área de Eletrônica necessita para atender ao mundo do trabalho cada vez mais exigente. Assim, notou-se à necessidade de condensar e atualizar os conteúdos, levando à fusão de alguns componentes curriculares, aumento da carga horária de atividades práticas em laboratórios e criação de novos componentes. Desta forma, com a adequação do componente Informática Básica para o componente Introdução à Programação, pretende-se iniciar o aluno na técnica de programação de sistemas digitais, já no primeiro ano do curso. Nesse mesmo ano, os componentes curriculares de Laboratório de Circuitos Elétricos e Laboratório de Eletrônica Digital servirão para estimular o aluno a desenvolver suas habilidades técnicas sobre os conhecimentos adquiridos, pois este estará semanalmente em atividade prática em laboratório. Para o segundo ano, criou-se também o componente Laboratório de Eletrônica Analógica, proporcionando mais aulas práticas no decorrer do curso. A prática de laboratório será uma constância neste curso, pois é de fundamental importância para um profissional de nível técnico possuir habilidades práticas dos conhecimentos adquiridos. A

implementação do componente de Robótica, aliada aos componentes de Sistemas Digitais Programáveis, Projetos Eletrônicos e Instrumentação e Automação Eletrônica, irá proporcionar ao aluno uma vivência maior para o desenvolvimento de projetos de sistemas automatizados, de acordo com a necessidade atual da área de Eletrônica. Os demais componentes curriculares elencados na matriz do curso complementarão as competências e habilidades do aluno para que este, após sua formação, tenha condições de se inserir no mundo de trabalho e/ou dar continuidade em uma formação superior.

Em um contexto de grandes transformações, notadamente no âmbito tecnológico, a educação profissional não pode se restringir a uma compreensão linear que apenas treina o cidadão para a empregabilidade, e nem a uma visão reducionista que objetiva simplesmente preparar o trabalhador para executar tarefas instrumentais. Esta constatação, admitida pelo MEC/SETEC, ainda enseja, em função das demandas da atual conjuntura social, política, econômica, cultural e tecnológica, uma formação profissional que apresente uma visão integral do cidadão trabalhador, em que o papel da Educação Profissional e Tecnológica deverá ser de “conduzir à superação da clássica divisão historicamente consagrada pela divisão social do trabalho entre os trabalhadores comprometidos com a ação de executar e aqueles comprometidos com a ação de pensar e dirigir ou planejar e controlar a qualidade dos produtos e serviços oferecidos à sociedade” (BRASIL 2012, p.8), unificando, assim, as dimensões da formação humana: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura.

Em função das mudanças na estrutura e na dinâmica do mundo do trabalho, a Lei nº 9394/96 assume uma concepção de Educação Profissional, estabelecendo mecanismos de controle e avaliação da qualidade dos serviços educacionais, orientando um reposicionamento do currículo.

As últimas décadas foram marcadas por um avanço tecnológico e científico jamais imaginado, repercutindo na qualificação profissional e, conseqüentemente, na educação, trazendo significativas alterações no sistema de produção e no processo de trabalho.

Mesmo tendo a clareza de que as circunstâncias atuais exigem um trabalhador preparado para atuar com competência, criatividade e ousadia, diante do atual cenário econômico, não devemos subordinar a educação apenas às exigências do mundo do trabalho.

Nesse sentido, é papel da Educação, fundamentada numa perspectiva

humanista, formar cidadãos trabalhadores e conhecedores de seus direitos e obrigações, que, a partir da apreensão do conhecimento, da instrumentalização e da compreensão crítica desta sociedade, sejam capazes de empreender uma inserção participativa, em condições de atuar qualitativamente no processo de desenvolvimento econômico e de transformação da realidade.

Dessa forma, o IFAL, além de reafirmar a educação profissional e tecnológica como direito e bem público essencial para a promoção do desenvolvimento humano, econômico e social, compromete-se com a redução das desigualdades sociais e regionais; vincula-se ao projeto de nação soberana e desenvolvimento sustentável, incorporando a educação básica como requisito mínimo e direito de todos os trabalhadores, mediados por uma escola pública com qualidade social e tecnológica. Ressalta-se que a intencionalidade aqui exposta aponta para um modelo de nação cujas bases sejam a inclusão social, o desenvolvimento sustentável e a redução das vulnerabilidades sociais, econômicas, culturais, científicas e tecnológicas.

Assim, afirma-se a oferta de uma educação pública de qualidade, socialmente discutida e construída em processos participativos e democráticos, incorporando experiências que permitam acumular conhecimentos e técnicas, bem como de acesso às inovações tecnológicas e ao mundo do trabalho.

Como caminho metodológico para o cumprimento de tamanhos desafios, o papel da Educação deve ser o de apontar para a superação da dicotomia entre o academicismo superficial e a profissionalização estreita, que sempre pautaram a formulação de políticas educacionais para o nosso país.

No que se refere ao Estado de Alagoas, este possui uma área de 27.843,3 km², com 102 municípios, com população residente estimada de 3.337.357 pessoas (IBGE/PNAD: 2019) e com densidade demográfica de 112,33 hab/km². O Estado possui ainda uma taxa de urbanização superior a 70%, e a expectativa de vida é 72,4 anos (IBGE/PNAD: 2017).

Seu Produto Interno Bruto – PIB – *Per Capita* é composto, de acordo com o setor econômico, da seguinte forma: o setor agropecuário representa 11,51%, acompanhado do setor da indústria com 15,22% e a maior participação está nos serviços com 73,28%. (IBGE/SEPLAG 2015). A população ocupada encontra-se assim distribuída: no setor agropecuário, 34%; no de serviços, 54%; e, na indústria, 12%. Vale salientar que administração pública e comércio estão incluídos no setor de serviço. No setor agropecuário, sobressai-se a cultura da cana-de-açúcar e na

pecuária o principal rebanho é o bovino, que produz basicamente o leite, além desse, outros rebanhos merecem destaques que são os ovinos e os caprinos.

Em virtude da prevalência da monocultura da cana-de-açúcar, Alagoas é um dos estados mais pobres da Federação, o que impõe a sua população graves consequências, traduzidas na carência de indústrias, de um setor de serviços pulsante, assim como na figura do Estado, que se constitui no maior empregador de mão de obra, representando um forte indício de atraso econômico e de desenvolvimento.

Os dados obtidos em pesquisas do IBGE 2013 que apontam o Estado com o pior IDH – 0,631; pior expectativa de vida; a segunda pior renda e o pior índice do IDEB além de um dos mais altos índices de mortalidade infantil e a terceira pior renda per capita, indicam a situação de pobreza e até de miséria em que Alagoas está mergulhada. Como nos mostram os dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - MDS, em Alagoas, há um total de 699.716 famílias inscritas no Cadastro Único, divididas em 03 (três) grandes grupos: 442.607 famílias têm renda per capita familiar de até R\$ 70,00; 110.074 famílias têm renda per capita familiar de até R\$ 140,00 e 96.238 famílias têm renda per capita até meio salário mínimo(MDS 2014). Em relação à taxa de desemprego, segundo dados do IBGE/2019, Alagoas apresenta 16%, ficando com a terceira maior taxa do Brasil.

Dados referentes a 2016, disponibilizados no Portal de Dados Abertos de Alagoas (SEPLAG, 2016), indicam que a população economicamente ativa passa de 1,3 milhão de pessoas. Destas, 21% não possuíam instrução alguma e 34% tinham o ensino fundamental incompleto. Apenas 6% dessa população, com 15 anos ou mais de escolaridade, atendiam aos requisitos do competitivo mercado de trabalho. Para superação desse quadro, torna-se imprescindível a articulação de políticas públicas voltadas essencialmente para essa finalidade.

Assim, faz-se necessária a oferta de uma educação pública de qualidade, socialmente discutida e construída em processos participativos e democráticos, incorporando experiências que permitam acumular conhecimentos e técnicas, bem como de acesso às inovações tecnológicas e ao mundo do trabalho.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas se insere nesse contexto como uma ferramenta que se pretende eficaz na promoção de esforços para implementar uma política educacional que tenha como prioridades a construção/produção/socialização de conhecimento, que seja capaz de estabelecer

uma interface com a realidade, tendo como um dos indicadores o mercado de trabalho, sem entretanto, deste se tornar refém ou mesmo guardião dos seus interesses.

A educação praticada no IFAL na perspectiva do que apontam os princípios que fundamentam a educação nacional consagrados na Constituição da República e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional deve ter caráter plural e visar, precipuamente, à formação integral do cidadão, capaz de se reconhecer sujeito de direitos e deveres, capaz de se identificar como sujeito produtor de ideias e de conhecimento nos mais diversos campos do saber, da cultura e das artes e, jamais, sob nenhuma hipótese, tornar-se mera peça na complexa engrenagem do processo produtivo.

O IFAL, Campus Maceió, está localizado na capital do Estado, que se situa na parte central da faixa litorânea e é inserida na mesorregião do Leste e microrregião que leva seu nome. Este município limita-se: ao norte, com os municípios de Barra de Santo Antônio, São Luís do Quitunde, Flexeiras e Messias; ao sul, com o município de Marechal Deodoro e o Oceano Atlântico; a oeste, faz fronteira com Rio Largo, Satuba, Santa Luzia do Norte e Coqueiro Seco; a leste, com o Oceano Atlântico. Com cerca de 1.018.948 habitantes e um PIB de R\$ 21.306.115.950, segundo dados estimados do IBGE/2019, Maceió atualmente vive um intenso crescimento econômico e de infraestrutura, é uma cidade com grande vocação turística, que ajuda a impulsionar o crescente mercado da construção civil. Seu setor industrial diversificado é composto de indústrias químicas, açucareiras e de álcool, de cimento e alimentícias. Possui agricultura, pecuária e extração de gás natural e petróleo. Embora pouco extensas, ainda existem plantações de cana-de-açúcar na área rural do município. Há também produção de cocos e de frutas como caju, manga e jaca. Conta ainda com um setor de serviços pujante com uma atividade comercial amplamente diversificada. O IBGE/2014 ressalta o fato de que os segmentos de serviços de informação e comunicação e de transportes, serviços auxiliares dos transportes e correio no município de Maceió representam os maiores pesos na estrutura do setor de serviços, respectivamente, 35,7% e 30,7%.

Tendo em vista o panorama apresentado, a Eletrônica (dispositivos e sistemas eletroeletrônicos), por se encontrar nas casas, nas escolas, nas empresas, nas indústrias, auxiliando em trabalhos específicos, ou mesmo, em alguns casos, fazendo

a maior parte do trabalho, é um ramo profissional deveras importante na integração do indivíduo com o mundo do trabalho, seja como empregado ou como empreendedor, colaborando com o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

No Estado de Alagoas, a realidade mencionada é evidente e vários são os setores que requerem técnicos em Eletrônica, como usinas açucareiras, empresas ligadas à automação industrial, residencial ou predial, empresas de telefonia e internet, hospitais, entre outras.

Diante do exposto, o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica do Instituto Federal de Alagoas (IFAL) oferece à sociedade alagoana o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletrônica, com o objetivo de possibilitar a formação integral do cidadão com condições de atuar em empresas no setor de serviços, área industrial ou mesmo empreendendo seu próprio negócio.

3. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica será realizado por meio de processo seletivo aberto ao público, a candidatos que tenham concluído a última etapa do Ensino Fundamental. Serão ofertadas anualmente 36 vagas por turma.

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

A crescente cientificidade da vida social e produtiva exige do cidadão trabalhador uma maior apropriação do conhecimento científico, tecnológico e político. Para atender a esta demanda, a instituição assume como premissa a formação histórico-crítica como meio para o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias a compreensão das relações sociais na qual o sujeito está inserido e prepará-lo para participar delas enquanto sujeito das dimensões política e produtiva com vistas ao desenvolvimento local e regional. Dessa forma, o perfil profissional de conclusão que se almeja deve contemplar uma formação integral, que se constitui em socialização competente para a participação social e em qualificação para o trabalho na perspectiva da produção das condições gerais de existência. Concluídas as etapas de formação, o técnico de nível médio em Eletrônica terá em linhas gerais um perfil

de formação, que lhe possibilite:

- ✓ Conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação 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;
- ✓ Ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- ✓ Refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- ✓ Conhecer os fundamentos da eletricidade e do eletromagnetismo, que são aplicados aos sistemas de automação, telecomunicações e eletrônicos;
- ✓ Conhecer os tipos de materiais e componentes elétricos, suas funções e utilizações nos sistemas elétricos;
- ✓ Manusear materiais, ferramentas e equipamentos adequadamente;
- ✓ Conhecer e utilizar os instrumentos básicos de medidas elétricas;
- ✓ Conhecer e aplicar as normas e os procedimentos para utilização de um laboratório de eletroeletrônico;
- ✓ Elaborar relatórios técnicos;
- ✓ Conhecer o funcionamento básico de um computador pessoal, seus periféricos, *softwares* básicos e aplicativos, com o objetivo de desenvolver tarefas rotineiras das atividades produtivas;
- ✓ Conhecer os dispositivos analógicos e digitais, suas funções e aplicações em circuitos eletrônicos básicos;
- ✓ Conhecer as estruturas e mecanismos para programação de sistemas baseados em processadores e microcontroladores digitais;
- ✓ Conhecer e utilizar os *softwares* de simulação e análise de circuitos eletrônicos analógicos e digitais e os *softwares* aplicativos usados para a elaboração de diagramas esquemáticos e leiautes de placas de circuitos impressos;
- ✓ Conhecer e aplicar as normas técnicas para o desenho de diagramas esquemáticos de circuitos eletroeletrônicos e de leiautes de placas de circuitos impressos;

- ✓ Conhecer métodos e técnicas de confecção de placas de circuitos impressos;
- ✓ Conhecer os princípios básicos de instrumentação eletrônica e controles utilizados em um processo industrial;
- ✓ Conhecer os fundamentos dos sistemas de comunicação, transmissão e recepção de sinais;
- ✓ Conhecer e operar os sistemas e dispositivos utilizados na telefonia fixa, celular e por IP;
- ✓ Montar e gerenciar redes TCP/IP bem como instalar cabeamento estruturado;
- ✓ Conhecer os sistemas de transmissão e recepção de sinais analógicos e digitais e demais sistemas de comunicação (linha de visada e óticos, por exemplo) e suas variadas aplicações;
- ✓ Conhecer antenas de radiopropagação e guias de onda entre outras estruturas de sistemas de micro-ondas;
- ✓ Conhecer os fundamentos, as características e o funcionamento das tecnologias de redes de acesso;
- ✓ Conhecer e realizar manutenção dos equipamentos de áudio e vídeo, em termos de sua aplicabilidade e características básicas;
- ✓ Realizar a manutenção corretiva em equipamentos de áudio e vídeo, ao nível de sistema e ao nível de dispositivo;
- ✓ Ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ✓ Ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- ✓ Posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) o campo de atuação deste profissional compreende:

Empresas que atuam na instalação, manutenção, comercialização e utilização de equipamentos e sistemas eletrônicos. Grupos de pesquisa que desenvolvam projetos na área de sistemas eletrônicos. Laboratórios de controle de qualidade, calibração e manutenção. Empresas de Informática e de produtos eletrônicos. Concessionárias e prestadores de serviços de telecomunicações. (CNTC, 2016).

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Ifal, Campus Maceió, na perspectiva de ruptura com o paradigma da mera transmissão de “saber”, que vem se consolidando no processo de implementação do Projeto Político Pedagógico Institucional (PPPI), encaminha-nos para a assunção de uma prática escolar baseada numa pedagogia crítica, cujo objetivo precípua é assegurar “a formação histórico-crítica do indivíduo, instrumentalizando-o para compreender as relações sociais em que vive, inserindo-se nelas, consciente de sua importância no processo de transformação”, afirmada no seu PPPI, requer que a estrutura curricular dos seus cursos tome o trabalho como princípio geral da ação educativa, destacando para tanto, a adoção dos seguintes princípios para a condução do ensino:

- Organização curricular pautada em área de conhecimento e/ou de atuação profissional;
- Estabelecimento de eixos comuns a áreas e cursos, cujos componentes curriculares deverão ser privilegiados na proposta pedagógica;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão por meio da indicação de espaços para atividades complementares, para aprofundamento de conhecimentos adquiridos, como forma de fomento do debate, da dúvida, da crítica e, portanto, de construção da vida acadêmica e ampliação dos horizontes culturais e profissionais dos alunos;
- Adoção de conteúdo politécnico numa perspectiva histórica;
- Opção pelo método teórico/prático, tomando o trabalho como forma de ação transformadora da natureza e de constituição da vida social.

5.1 ESTRUTURA DA MATRIZ CURRICULAR

Os componentes que compõem a matriz curricular estão articulados entre si, motivados pelos conceitos de interdisciplinaridade e contextualização. Estes se

norteiam pelo perfil profissional de conclusão estabelecido no Projeto Pedagógico do Curso, visando à formação integrada e articuladora dos eixos ciência, trabalho, cultura e tecnologia, assim como a aplicação de conhecimentos teórico-práticos específicos do eixo tecnológico e da habilitação específica, contribuindo para uma sólida formação técnico-humanística dos estudantes.

A carga horária da Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica é constituída de 3.466 horas, sendo 2.033 horas destinadas aos componentes curriculares da formação geral, 1.233 horas aos da formação profissional e 200 horas à Prática Profissional. Conforme Quadro 1.

Quadro 1. Relação de disciplinas da formação geral e técnica.

	Componente Curricular	Código	Carga horária em hora relógio
Formação Geral	Língua Portuguesa	LIPO	266,7
	História	HIST	166,7
	Geografia	GEOG	166,7
	Química	QUIM	200,0
	Física	FISC	200,0
	Biologia	BIOL	166,7
	Matemática	MATE	266,7
	Artes	ESAR	66,7
	Sociologia	SOCI	100,0
	Língua Inglesa	LING	133,3
	Língua Espanhola	LESP	66,7
	Filosofia	FILO	100,0
	Educação Física	EDFI	133,3
	SUBTOTAL		
Formação Técnica	Gestão Ocupacional e Segurança do Trabalho	GOST	66,66
	Projetos Eletrônicos	PREL	66,66
	Introdução à Programação	IPRO	66,66
	Laboratório de Circuitos Elétricos	LCEL	66,66
	Circuitos Elétricos	CIEL	99,99
	Eletrônica Digital	ELDG	99,99

	Laboratório de Eletrônica Digital	LELD	66,66
	Eletrônica Analógica	ELTN	99,99
	Laboratório de Eletrônica Analógica	LELN	66,66
	Desenho Técnico e Simulação Eletrônica	DTSE	99,99
	Sistemas Digitais Programáveis	SIDP	99,99
	Sistemas de Áudio e Vídeo	SAVI	66,66
	Eletrônica de Potência	ELPO	66,66
	Sistemas de Comunicação	SICO	66,66
	Robótica	ROBT	66,66
	Instrumentação e Automação Eletrônica	INAE	66,66
	SUBTOTAL		1233,3
Prática Profissional			200

A organização curricular do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica está estruturada em regime seriado/anual em 03 (três) anos, a partir 03 (três) núcleos formativos, que contemplam as dimensões da formação humana: o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura, conforme a seguinte organização:

Núcleo Básico (NB) - constituído pelas áreas de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias, Ciências Humanas e suas Tecnologias, Matemática e suas Tecnologias e Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que têm por objetivo desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação, a capacidade reflexiva e a autonomia intelectual, contribuindo na formação de sujeitos críticos, capazes de dialogar com os diferentes conceitos e conteúdos de base científica e cultural essenciais para a formação humana integral.

Núcleo Integrador (NI) - tem o objetivo de ser o elo entre o Núcleo Básico e o Núcleo Profissional, traduzido em componentes curriculares de estreita articulação com o eixo tecnológico do curso, composto por conteúdos expressivos para a integração curricular. Compreende os fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do mesmo no sistema de produção social.

Núcleo Profissional (NP) - constituído pelos componentes curriculares relativos aos conhecimentos da formação técnica específica, de acordo com o campo

de conhecimentos do eixo tecnológico do curso, com a atuação profissional, com as regulamentações do exercício da profissão e com o perfil do egresso.

A estrutura curricular do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica contempla 1799,82 horas para o Núcleo Básico, 499,95 horas para o Núcleo Integrador, 966,57 horas para o Núcleo Profissional e 200 horas para a Prática Profissional, totalizando 3466,34 horas, conforme mostrado no Quadro 2.

O tempo máximo de integralização do curso corresponde ao dobro do tempo da sua duração, ou seja, seis anos.

Quadro 2. Matriz Curricular do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica.

ANO	COMPONENTES CURRICULARES	Cód.	CARGA HORÁRIA SEMANAL	CARGA HORÁRIA ANUAL		
				H.A.	H.R.	
1º ANO	NÚCLEO BÁSICO	Língua Portuguesa	LIPO	2	80	66,7
		Artes	ESAR	2	80	66,7
		Língua Inglesa	LING	2	80	66,7
		História	HIST	1	40	33,3
		Geografia	GEOG	2	80	66,7
		Filosofia	FILO	1	40	33,3
		Sociologia	SOCI	1	40	33,3
		Biologia	BIOL	1	40	33,3
	Educação Física	EDFI	2	80	66,7	
	NÚCLEO INTEGRADOR	Física	FISC	2	80	66,7
		Matemática	MATE	3	120	100
		Química	QUIM	2	80	66,7
		Introdução à Programação	IPRO	2	80	66,7
NÚCLEO PROFISSIONAL	Laboratório de Circuitos Elétricos	LCEL	2	80	66,7	
	Circuitos Elétricos	CELE	3	120	100	
	Eletrônica Digital	ELDG	3	120	100	
	Laboratório de Eletrônica Digital	LELD	2	80	66,7	
SUB-TOTAL			33	1320	1100,2	
2º ANO	NÚCLEO BÁSICO	Língua Portuguesa	LIPO	3	120	100
		Língua Inglesa	LING	2	80	66,7
		História	HIST	2	80	66,7
		Geografia	GEOG	2	80	66,7
		Filosofia	FILO	1	40	33,3
		Sociologia	SOCI	1	40	33,3
		Física	FISC	2	80	66,7
		Biologia	BIOL	2	80	66,7
		Matemática	MATE	3	120	100
		Química	QUIM	2	80	66,7
		Educação Física	EDFI	2	80	66,7
	NÚCLEO INTEGRADOR	Segurança do Trabalho e Gestão	GOST	2	80	66,6
	NÚCLEO PROFISSIONAL	Eletrônica Analógica	ELAN	3	120	100
		Laboratório de Eletrônica Analógica	LELA	2	80	66,7
Desenho Técnico e Simulação Eletrônica		DTSE	3	120	100	
	Sistemas Digitais Programáveis	SIDP	3	120	100	
SUB-TOTAL			35	1400	1166,8	
3º ANO	NÚCLEO BÁSICO	Língua Portuguesa	LIPO	3	120	100
		História	HIST	2	80	66,7
		Geografia	GEOG	1	40	33,3
		Química	QUIM	2	80	66,7
		Física	FISC	2	80	66,7
		Biologia	BIOL	2	80	66,7
		Matemática	MATE	2	80	66,7
		Filosofia	FILO	1	40	33,3
		Sociologia	SOCI	1	40	33,3
		Língua Espanhola	LESP	2	80	66,7
		Projetos Eletrônicos	PREL	2	80	66,7
	NÚCLEO PROFISSIONAL	Sistemas de Comunicação	SICO	2	80	66,7
		Eletrônica de Potência	ELPO	2	80	66,7
		Sistemas de Áudio e Vídeo	SAVI	2	80	66,7
		Robótica	ROBT	2	80	66,7
	Instrumentação e Automação Eletrônica	INAE	2	80	66,7	
SUB-TOTAL			30	1200	1000,3	
PRÁTICA PROFISSIONAL						200,0
Carga Horária Total de Componentes Curriculares (hora aula)				-	3920	-
Carga Horária Total de Componentes Curriculares (hora relógio)				-	-	3466,3

5.2 PRÁTICA PROFISSIONAL

A educação profissional é compreendida como entrelaçamento entre experiências vivenciais e conteúdos/saberes necessários para fazer frente às situações nos âmbitos das relações de trabalho, sociais, históricas e políticas, incidindo também esta compreensão na consolidação da aquisição de conhecimentos gerais e conhecimentos operacionais de forma interativa.

Conjugar a teoria com a prática é fundamento primordial a partir de proposta pedagógica que tenha como base, dentre outros constructos, a interdisciplinaridade, a contextualização e a flexibilidade enquanto condição para a superação dos limites entre formação geral e profissional com vistas à consecução da profissionalização que se pretende atingir ao término do curso.

Assim sendo, em consonância com o que propugna o Projeto Pedagógico Institucional do IFAL, o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica, para alcançar o perfil de formação delineado, o qual contempla uma formação integral que se constitui em socialização competente para a participação social e em qualificação para o trabalho na perspectiva da produção das condições gerais de existência, compreende que a prática profissional se configura no espaço, por excelência, de conjugação teoria/prática.

A prática profissional, por concepção, caracteriza-se como um procedimento didático-pedagógico que contextualiza, articula e inter-relaciona os saberes apreendidos, relacionando teoria e prática, a partir da atitude de desconstrução e (re) construção do conhecimento. É, na verdade, condição de superação da simples visão de componentes curriculares isolados para a culminância de um processo de formação no qual alunos e professores são engajados na composição/implementação de alternativas de trabalho pedagógico do qual derivam diversos projetos, decorrentes de descobertas e recriações, além de programas de intervenção/inserção na comunidade/sociedade.

5.2.1 MODALIDADES DE PRÁTICAS PROFISSIONAIS

Na perspectiva de que o estudante possa relacionar teoria e prática a partir dos conhecimentos (re)construídos no respectivo curso, a prática profissional se

apresenta através de qualquer uma das atividades listadas abaixo cujas cargas horárias são descritas no Quadro 3.

Essas atividades caracterizam-se pela implementação de outras atividades como:

- Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão;
- Monitoria na área;
- Estudos de caso;
- Efetivo exercício profissional;
- Visitas técnicas;
- Estágio Curricular Supervisionado – não obrigatório;
- Outras vivências profissionais na área.

Desse modo, a prática profissional é composta por 200 horas acrescidas ao total geral da carga horária dos componentes curriculares do curso a partir das práticas profissionais listadas acima, conforme a Resolução nº22/CS/2019.

Quadro 3. Carga horária destinada às atividades de prática profissional

ATIVIDADES DE PRÁTICA PROFISSIONAL	CARGA HORÁRIA
Participação, como bolsista ou voluntário, em Projetos de Ensino, Pesquisa e Extensão, aprovados pelo IFAL ou agência de fomento, sobre temas relacionados ao núcleo profissional e/ou à prática profissional do curso.	100h (por projeto concluído)
Monitoria	Para monitorias de componentes curriculares do núcleo básico, a quantidade de horas consideradas efetivas na monitoria equivalerá a 25% das horas realizadas.
	Para monitorias de componentes curriculares dos núcleos formativos profissional e integrador do curso, será considerada a totalidade da quantidade de horas realizadas na monitoria.
Participação em cursos FIC, promovidos pela instituição ou outras instituições relacionadas à sua área de estudo.	Será considerada a totalidade da quantidade de horas realizadas por curso.
Participação em evento acadêmico, com apresentação de pôsteres, comunicação oral, promovidos pela instituição ou outras instituições relacionadas à sua área de estudo.	10 horas (por trabalho apresentado em evento local, regional ou nacional)
	15 horas (por trabalho apresentado em evento internacional)
Efetivo Exercício Profissional	100h
Visitas técnicas	04 horas (por visita com duração de um turno)

	08 horas (por visita com duração de dois turnos)
	12 horas (por visita com pernoite)
Estágio Curricular Supervisionado – não obrigatório	200h
Outras vivências profissionais na área (prestação de serviço, trabalho voluntário, entre outros)	40 horas por semestre (a ser analisado pela Coordenação de Curso)

5.2.2 MATRÍCULA

A matrícula em uma das modalidades de Prática Profissional será realizada através dos formulários presentes na Coordenação de Relações Empresariais e Egressos – CREE, Campus Maceió.

5.2.3 AVALIAÇÃO

A avaliação da Prática Profissional será realizada pelo professor orientador e a nota encaminhada, através do preenchimento de um formulário próprio, à CREE.

Para o caso da modalidade “Estágio Supervisionado” a avaliação será de acordo com as normas vigentes na CREE, na qual o aluno apresenta um relatório para análise do professor orientador.

6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O aproveitamento de conhecimentos e experiências adquiridas anteriormente, podem ser realizados a partir de avaliação e certificação, mediante exames elaborados de acordo com as características do componente curricular. São considerados para aproveitamento, de acordo com a Resolução CNE/CEB, nº 6 de 20 de setembro de 2012, os conhecimentos adquiridos em:

- qualificações profissionais e/ou componentes curriculares concluídos em outros cursos técnicos de nível médio;
- cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores;

- atividades desenvolvidas no trabalho formal e/ou alguma modalidade de atividade não formal.
- cursos de educação profissional e tecnológica mediante avaliação do estudante.

7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação necessária à prática escolar almejada pelo PPPI no IFAL concebe o processo educativo como um processo de crescimento da visão de mundo, da compreensão da realidade, de abertura intelectual, de desenvolvimento da capacidade de interpretação e de produção do novo, de avaliação das condições de uma determinada realidade. Há que se avaliar, verificando como o conhecimento está se incorporando nos sujeitos, como modifica a sua compreensão de mundo, bem como eleva a sua capacidade de participar da realidade onde está vivendo. Essa avaliação não pode acontecer de forma individualizada, tampouco segmentada. Deve ser empreendida como uma tarefa coletiva e não como uma obrigação formal, burocrática e isolada no processo pedagógico.

Nesse sentido, o desenvolvimento da avaliação da aprendizagem do IFAL está fundamentado numa concepção emancipatória, da qual possa ser revelado nos sujeitos sociais como efeito da ação educativa, o desenvolvimento de competências e habilidades num plano multidimensional, envolvendo facetas que vão do individual ao sociocultural, situacional e processual, que não se confunde com mero 'desempenho'.

A avaliação da aprendizagem será realizada considerando os aspectos cognitivos, afetivos e psicossociais do educando, apresentando-se em três momentos avaliativos: diagnóstico, formativo e somativo, além de momentos coletivos de auto e heteroavaliação entre os sujeitos do processo de ensino e aprendizagem.

Enfim, o processo de avaliação de aprendizagem do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica, estabelecerá estratégias pedagógicas que assegurem preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos contemplando os seguintes princípios:

- Contribuição para a melhoria da qualidade do processo educativo, possibilitando a tomada de decisões para o (re)dimensionamento e o

aperfeiçoamento do mesmo;

- Adoção de práticas avaliativas emancipatórias tendo como pressupostos o diálogo e a pesquisa, assegurando as formas de participação dos alunos como construtores de sua aprendizagem;
- Assegurar o aproveitamento de conhecimentos e experiências mediante a avaliação;
- Garantia de estudos de recuperação paralela ao período letivo;
- Diagnóstico das causas determinantes das dificuldades de aprendizagem, para possível redimensionamento das práticas educativas;
- Diagnóstico das deficiências da organização do processo de ensino, possibilitando reformulação para corrigi-lo;
- Definição de um conjunto de procedimentos que permitam traduzir os resultados em termos quantitativos;
- Adoção de transparência no processo de avaliação, explicitando os critérios (o que, como e para que avaliar) numa perspectiva conjunta e interativa, para alunos e professores;
- Garantia da primazia da avaliação formativa, valorizando os aspectos (cognitivo, psicomotor, afetivo) e as funções (reflexiva e crítica), assegurando o caráter dialógico e emancipatório no processo formativo;
- Instituição do conselho de classe como fórum permanente de análise, discussão e decisão para o acompanhamento dos resultados do processo de ensino e aprendizagem;
- Desenvolvimento de um processo mútuo de avaliação docente/discente como mecanismo de viabilização da melhoria da qualidade do ensino e dos resultados de aprendizagem.

Para o acompanhamento e controle do processo de aprendizagem desenvolvido no Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica, serão realizados, ao final de cada período, avaliação do desempenho escolar por cada componente curricular e/ou conjunto de componentes curriculares considerando, também, aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar será avaliado através de acompanhamento contínuo do aluno e dos resultados por eles obtidos nas atividades

avaliativas.

Como forma sistemática do processo de avaliação, serão utilizados instrumentos e técnicas diversificadas, tais como: prova escrita e oral; observação; autoavaliação; trabalhos individuais e em grupo; portfólio; projetos temáticos; projetos técnicos e conselho de classe, sobrepondo-se este último como espaço privilegiado de avaliação coletiva, constituindo-se, portanto, em instância final de avaliação do processo de aprendizagem vivenciado pelo aluno.

8. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

8.1. BIBLIOTECA

A biblioteca Beneditinos Monte está inserida no Campus Maceió, o mais antigo do Instituto Federal de Alagoas com 110 anos de existência. Seu primeiro espaço físico foi em 1945, ainda quando Escola Industrial, e seu nome foi definido em homenagem a um ex-aluno e herói das Forças Expedicionárias Brasileiras - FEB. Posteriormente, foi alocada no atual prédio e acompanhou todas as mudanças institucionais para ETFAL, CEFET e, atualmente, IFAL.

A área atual da biblioteca é de 486,30m² e sua estrutura física é dividida em basicamente 7 espaços: hall de entrada, espaço de coleções especiais, acervo geral, sala administrativa e de tratamento técnico, sala multimídia, espaço de arquivo morto, copa e banheiros (para servidores). O setor da biblioteca considera que há necessidade de uma estrutura física mais adequada, com acessibilidade conforme as normas da ABNT NBR9050.

A Biblioteca Central do IFAL possui atualmente um acervo bibliográfico na área de Eletrônica para atender às exigências da nova LDB da Educação, no tocante ao desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas com novos conhecimentos científicos e tecnológicos.

No Quadro 4 estão relacionados alguns tipos e respectivas quantidades do acervo bibliográfico, na área de eletroeletrônica, para atender o Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica e outros cursos afins do IFAL.

Quadro 4. Acervo Bibliográfico, tipos e quantidades

BIBLIOGRAFIA EXISTENTE	QUANTIDADE
MAMEDE FILHO, João. <i>Instalações elétricas industriais</i> . 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2 v	02
OLIVEIRA, José Carlos de et al. <i>Transformadores: teoria e ensaios</i> . São Paulo: EdgardBlucher. C 1986.	01
SIMONE, GilioAluísio. <i>Transformadores: teoria e exercícios</i> . São Paulo: Érica, 1998.	02
KINDERMANN, Geraldo; CAMPAGNO, Jorge Mário. <i>Aterramento elétrico</i> . 4. Ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1998.	02
JORDÃO. Dácio de Miranda. <i>Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo: atmosferas explosivas</i> . 2. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.	01
CAPUANO, Francisco Gabriel; MARINO. Maria Aparecida Mendes. <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica</i> . 18. Ed. São Paulo: Érica, 1998.	02
VLT MICRO: <i>conversor de frequência: manual de instruções</i> . São Paulo: Danfoss, 2000.	05
BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. <i>Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos</i> . Tradução de Alberto Gaspar Guimarães; Luiz Alves de Oliveira. 6. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	20
BERLIN, Howard M. <i>Aplicações para o 555</i> . Traduzido por Júlio de Souza. São Paulo: Técnica eletrônica, c1976.	01
BERLIN, Howard M. <i>Projetos com amplificadores operacionais: com experiências</i> . São Paulo: Elitele, 19977.	01
MILLMAN, Jacob; HALKIAS, Christos C. <i>Eletrônica: Dispositivos e circuitos</i> . São Paulo: Mc Grau-Hill, 1981. V.1.	01
BRAGA, Newton C. <i>Curso de instrumentação eletrônica: Multímetros</i> . São Paulo: saber, 2000. 2.V.	02
MIODUSKI, Alfons Leopold. <i>Elementos e técnicas modernas de medição analógica e digital</i> . Rio de Janeiro: Guanabara dois, 1982.	01
CAVALCANTE, P. J. Mendes. <i>Fundamentos de eletrotécnica: para técnicos em eletrônica</i> . 20. Ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1993.	17
FEREIRA, Ailton Povoas. <i>Curso básico de eletrônica</i> . 4. Ed. Riode Janeiro: Freitas Bastos, 1987. (Biblioteca Técnica Freitas Bastos).	01
CAPUANO, Francisco Gabriel, MARINHO, Maria AparecidaMendes. <i>Laboratório de eletricidade e eletrônica</i> . 14. Ed. são Paulo: Érica, 1998.	10
FRITZ, O. T. <i>Dicionário técnico de eletrônica: Inglês – Português</i> . São Paulo: Arte Gráfica Tamoio, 1964.	01
ALVES, Israel Gutemberg. <i>Coletânea de normas técnicas aplicadas à eletrônica: Parte I</i> . Belo Horizonte: CEFET/MG, 1990.	10
AJUB, José Eduardo, FILONE, Enio. <i>Eletrônica</i> . São Paulo: Érica, 1992.	01
ALMEIDA, José Luiz Antunes de. <i>Eletrônica Industrial</i> . 5. Ed. São Paulo: Érica, 1989.	05
TUCCI, Wilson José, BRANDASSI, Ademir e. <i>Circuitos básicos em eletricidade e eletrônica</i> . 4. Ed. São Paulo: Nobel, 1986.	04
MALVINO, Albert Paul. <i>Eletrônica</i> . São Paulo: McGraw – Hill, 1987. 2v.	20

LANDER, Cyril W. <i>Eletrônica industrial: teoria e aplicações</i> . São Paulo: McGraw – Hill, c 1988.	08
FIGINI, Gianfranco. <i>Eletrônica industrial: servomecanismos</i> . São Paulo: Hemus, 1992.	03
FIGINI, Gianfranco. <i>Eletrônica industrial: circuitos e aplicações</i> . São Paulo: Hemus, c 1982.	02
ARNOLD, Robert, BRANDT, Hans. <i>Eletrônica industrial</i> . São Paulo: EPU, 1975,nv.	05
ALMEIDA, José Luiz Antunes de. <i>Eletrônica de potência</i> . 3. Ed. São Paulo: Érica, 1989.	05
VAN VALKENBURGH, Nooger, VAN VALKENBURGH, Neville. <i>Eletrônica básica do estado sólido</i> .Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1985.5v.	49
RAMOS, Dorel Soares, DIAS, Eduardo Mário. <i>Sistemas elétricos de potência: regime permanente</i> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983. v.2	03
COOKE, Nelson M., MARKUS, John. <i>Dicionário de rádio, televisão e eletrônica</i> . Rio de Janeiro: Globo, 1966.	02
ZBAR, Paul B. <i>Práticas de eletrônica</i> . São Paulo: McGraw – Hill, 1977.	01
WILSON, J. A., KAUFMAN, Milton. <i>Eletrônica básica: teoria e prática</i> ; São Paulo: Rideel, 1983.	16
MILLMAN, Jacob, HALKIAS, Christos C. <i>eletrônica: dispositivos e circuitos</i> . 2. Ed. São Paulo: McGraq – Hill, 1981. 2 v.	13
IDOETA, Ivan V., CAPUANO, Francisco G. <i>Elementos de eletrônica digital</i> . 25. Ed. São Paulo: Érica, 1997.	20
MALVINO, Albert Paul, LEACH, Donal P. <i>eletrônica digital: princípios e aplicações</i> . São Paulo: McGraw – Hill, c 1988. 2v.	19
SHIBATA, Wilson M. <i>Eletrônica digital: teoria e experiência</i> . São Paulo: Érica. 2v.	01
BOYLESTAD, Robert, NASHELSKY, Louis. <i>Dispositivos eletrônicos</i> . 5. Ed. Rio de Janeiro: Pratices – Hall do Brasil, c 1994.	10
CIPELLE, Antônio Marco Vicari, SANDRINI, Waldir João. <i>Teoria e desenvolvimento de projetos de circuitos eletrônicos</i> . 15. Ed. São Paulo: Érica, 1990.	10
AZEVEDO JÚNIOR, João Batista de. <i>TTL/CMOS; Teoria e aplicação com circuitos digitais</i> . 4. Ed. São Paulo: Érica, 1990. 2v.	10
MARQUES, Ângelo Eduardo B., Chouri Júnior. Salomão, Cruz, EduardoCésar Alves. <i>Dispositivos semicondutores:Diodos e transistores</i> .3. Ed. São Paulo: Érica, 1998.	01
LANDO, Roberto Antônio, ALVES, Serg. Rios. <i>Amplificador operacional</i> .6.ed. São Paulo: Érica, 1992.	08
GRUITER, Arthur Franco. <i>Amplificadores operacionais: fundamentos e aplicações</i> ; São Paulo: McGraw – Hill, c1988.	01
TAUB, Herbert. <i>Circuitos digitais e microprocessadores</i> . São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, c 1984.	11
MELLO, Luiz Fernando Pereira. <i>Projetos de fontes chaveadas</i> . 3. Ed. São Paulo: Érica, 1990.	05
MALVINO, Albert Paul. <i>Microcomputadores e microprocessadores</i> . São Paulo: McGraw – Hill do Brasil, 1985.	10

SILVA JÚNIOR, Vidal Pereira. <i>Micro controladores</i> . São Paulo: Érica, 1988.	05
KRESCH, Roberto. <i>Microcomputadores: linguagem básica</i> . Editora Rio, 1995.	01
TURNER, L. W. <i>Manual do engenheiro eletrônico</i> . São Paulo, Hemus, 1982.	06
BROPHY, James J. <i>Eletrônica básica</i> . 3. Ed. Rio de Janeiro, Guanabara II. 1978	05

Além desse acervo físico, o Ifal disponível por meio de sua Pró- Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação (PRPPI), uma plataforma virtual da biblioteca Ebrary, da empresa norte-americana Proquest, cujo conteúdo de mais de 75.000 títulos de livros e periódicos já está disponível para toda a comunidade do IFAL.

8.2. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

A Coordenadoria de Eletrônica está situada no prédio anexo ao bloco principal da Indústria – Campus Maceió, que é dividido em três pavimentos, possuindo um número de salas conforme descrito no Quadro 5.

Quadro 5. Pavimentos e Número de Salas do Prédio da Coordenadoria de Eletrônica

PAVIMENTOS	NÚMERO DE SALAS	DESCRIÇÃO
Térreo	06	Salas de aulas para 40 alunos
	01	Coordenadoria
	02	W.C. Masculino
	02	W.C. Feminino
Primeiro Andar	06	Laboratórios de Eletrônica Digital (B1), Laboratórios de Eletrônica (B2), Eletrônica (B3), Eletrônica (B4), Laboratório de Informática (B5) e Laboratório de Eletrônica de Potência (B6)
	01	Almoxarifado
	02	W.C. Masculino
	02	W.C. Feminino
Segundo Andar	02	Salas de aulas para 30 alunos (C4 e C5)
	05	Laboratórios de Telecomunicações (C0), Laboratório de Pesquisa (C1), Laboratório de Sistemas Digitais Programáveis (C2), Sala de

		Estudos Multidisciplinar (C6) e Laboratório de Robótica (C7)
	02	W.C. Masculino
	02	W.C. Feminino
Total de Salas	33	

Mencionam-se abaixo as funções, as aplicabilidades e as relações dos equipamentos requeridos aos laboratórios, citados no Quadro 6, cujo principal objetivo é avaliar, individualmente, as competências e habilidades adquiridas pelos alunos.

- Sala da Coordenadoria

A sala da coordenadoria do curso de Eletrônica destina-se a atividades administrativas e reuniões entre os professores, com o propósito de repassar informações de caráter pedagógico-administrativo, bem como o atendimento ao público interno e externo.

Essa sala possui dois computadores e uma impressora HP Laser Jet 1022, que são utilizados para a operacionalização das atividades desenvolvidas na coordenadoria, além de uma televisão LCD de 50" e um bebedouro.

8.2.1. LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS

As descrições dos laboratórios específicos para desenvolvimento das atividades do Curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica estão apresentadas nos Quadros 7 a 10.

- Laboratório de Informática

O laboratório de informática (B5) destina-se ao ensino do funcionamento e operação do hardware e software de um computador pessoal e à aprendizagem dos softwares aplicativos de simulação e de projetos de placas de circuito impresso. Além disso, visa à pesquisa de informações técnicas através da INTERNET. Esse laboratório possui os equipamentos mostrados no Quadro 6.

Quadro 6. Relação de equipamentos contidos no laboratório de informática

Equipamento	Quantidade
Computadores	10

- Laboratórios de Eletrônica

Esses laboratórios (B1, B2, B3, B4) destinam-se ao ensino das competências e habilidades básicas para a formação do técnico na área de eletricidade, eletrônica analógica e eletrônica digital, necessárias à manutenção e à operacionalização dos sistemas e equipamentos eletroeletrônicos. Estes Laboratórios possuem 09 bancadas, com capacidade máxima para 20alunos. Os equipamentos contidos nessas salas são mostrados no Quadro 7.

Quadro 7. Relação dos equipamentos existentes nos laboratórios de Eletrônica

Equipamento / Instrumento	Quantidade			
	LAB B1	LAB B2	LAB B3	LAB B4
Osciloscópios Analógicos	10	09	09	09
Osciloscópios Digitais	00	09	09	00
Multímetros Digitais	20	09	09	09
Geradores de Funções	10	09	00	09
Fontes Estabilizadas CC Dual	10	09	09	09
Prot-O-Boards	10	09	09	09
Módulo Didático – Elet. Digital	10	00	00	09

- Laboratório de Sistemas Digitais Programáveis

Esse laboratório (C2) visa ao ensino das competências e habilidades básicas para a formação do técnico na área de sistemas digitais programáveis, necessárias à manutenção e operacionalização dos sistemas e equipamentos eletroeletrônicos. Este laboratório possui 09 bancadas, com capacidade máxima para 20 alunos. Os equipamentos contidos nessa sala são mostrados no Quadro 8.

Quadro 8. Relação dos equipamentos existentes no laboratório de Sistemas Digitais Programáveis

Equipamento / Instrumento	Quantidade
Computadores	09
Fonte de tensão DC – 0 a 30 volts	09

- Laboratório de Eletrônica de Potência

Esse laboratório (B6) visa ao ensino das competências e habilidades básicas para a formação do técnico na área de eletrônica industrial, necessárias à manutenção e à operacionalização dos sistemas e equipamentos eletroeletrônicos. Este laboratório possui 10 bancadas, com capacidade máxima para 20 alunos. Os equipamentos contidos nessa sala são mostrados no Quadro 9.

Quadro 9. Relação dos equipamentos do laboratório de Eletrônica de Potência

Equipamento / Instrumento	Quantidade
Osciloscópios Digitais	10
Multímetros Digitais	10
Fontes Estabilizadas CC dupla	10
Prot-O-boards	10
Computadores	10

9. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Quadro próprio contemplando os seguintes perfis (mostrado nos quadros 10 e 11):

1. Professores para o Núcleo Básico – Linguagens e Códigos (Língua Portuguesa, Língua Estrangeira: Inglês e Espanhol, Informática e Artes); Ciências Humanas (História, Geografia, Sociologia, Filosofia); Ciências da Natureza e Matemática (Matemática, Química, Física, Biologia) e Educação Física.
2. Professores para o Núcleo Profissional - da formação específica do currículo do curso.

3. Pessoal Técnico Administrativo - Pedagogos, Técnicos em Assuntos Educacionais, Técnicos de Laboratório específicos do curso e Pessoal Administrativo.

Quadro 10. Docentes atuantes do curso

DOCENTE	ÁREA DE ATUAÇÃO	TITULAÇÃO
ADRIANA DOS SANTOS FRANCO	ELETRÔNICA	ESPECIALIZAÇÃO
ALBERTO JORGE DOS SANTOS ALMEIDA	ELETRÔNICA	MESTRADO
ANTENOR FARIAS BARBOSA	ELETRÔNICA	DOUTORADO
CARLOS ALBERTO VANDERLEI VANGASSE	ELETRÔNICA	ESPECIALIZAÇÃO
DANIEL FERREIRA DA GUIA	ELETRÔNICA	ESPECIALIZAÇÃO
GEORGE FLÁVIO PEREIRA CHAVES	ELETRÔNICA	ESPECIALIZAÇÃO
GREGOR GAMA DE CARVALHO	ELETRÔNICA	MESTRADO
JOÃO HENRIQUE DA COSTA CARDOSO	ELETRÔNICA	DOUTORADO
RICARDO ALEX DE LIMA BARBOSA	ELETRÔNICA	MESTRADO
ROGÉRIO FERNANDES DE SOUZA	ELETRÔNICA	DOUTORADO
RÔMULO PIRES COELHO FERREIRA	ELETRÔNICA	DOUTORADO
SÉRGIO DE ALMEIDA FRANCO	ELETRÔNICA	ESPECIALIZAÇÃO
VALMIR JOSÉ MORETI	ELETRÔNICA	ESPECIALIZAÇÃO
JORGE LEVINO SILVA	GOST	APERFEIÇOAMENTO
MARCELO DE ASSIS CORREA	PAME	MESTRADO
LESSO BENEDITO DOS SANTOS	MECA	DOUTORADO
DILZA GOMES DE OMENA	BIOL	MESTRADO
MANOEL MESSIAS DA SILVA COSTA	BIOL	DOUTORADO
ANGELA CRISTINA PEREIRA BARROS MARINHO	BIOL	MESTRADO
EBENEZER BERNARDES CORREIA SILVA	BIOL	DOUTORADO
MARCIO CAVALCANTE VILA NOVA	BIOL	MESTRADO
FABIO MAURICIO DO BOMFIM CALAZANS	BIOL	GRADUAÇÃO
JOSE JADILSON NUNES DE MACEDO	BIOL	MESTRADO
CASSIO HARTMANN	EDFI	MESTRADO
CARLSON LAMENHA APOLINARIO	EDFI	MESTRADO
ALYSSON MATIAS LOPES DE LIMA	EDFI	ESPECIALIZAÇÃO
ARNON CASSIANO DA SILVA	EDFI	ESPECIALIZAÇÃO
TAMINEZ DE AZEVEDO FARIAS	EDFI	MESTRADO
ALMIR SANTOS DE MEDEIROS	ESAR	MESTRADO
MARIA DE FATIMA MONTEIRO MENEZES	ESAR	ESPECIALIZAÇÃO

ANTONIO CELIO LINS DO NASCIMENTO	ESAR	ESPECIALIZAÇÃO
FELIPE CESAR MARQUES TUPINAMBA	FILO	DOUTORADO
FABIO SOARES GOMES	FILO	MESTRADO
MICHEL PORDEUS DE CARVALHO	FILO	MESTRADO
EDNILSON GOMES MATIAS	FILO	MESTRADO
LUCIANO MARRA	FILO	DOUTORADO
WANDERLAN SANTOS PORTO	FILO	DOUTORADO
MAGNO FRANCISCO DA SILVA	FILO	MESTRADO
ANDREA PEREIRA MORAES	SOCI	DOUTORADO
FRANCYMAIKEL ALVES DE OLIVEIRA COSTA	SOCI	MESTRADO
ESTEVAM ALVES MOREIRA NETO	SOCI	MESTRADO
ALLAN CARLOS DA SILVA	SOCI	GRADUAÇÃO
MARIA RENY GOMES DOS SANTOS	SOCI	ESPECIALIZAÇÃO
ALICE MARIA MARINHO RODRIGUES LIMA	SOCI	MESTRADO
SOLANGE ENOI MELO DE RESENDE	SOCI	MESTRADO
GILMAR SOARES FURTADO	HIST	DOUTORADO
YVES MAIA DE ALBUQUERQUE	HIST	ESPECIALIZAÇÃO
GUSTAVO JOSE CERQUEIRA PESSOA	HIST	ESPECIALIZAÇÃO
GILMAR SOARES FURTADO	HIST	MESTRADO
NATALIA SANTOS FREITAS	HIST	MESTRADO
EDUARDO FRIGOLETTO DE MENEZES	GEOG	ESPECIALIZAÇÃO
MAURICIO DOS SANTOS CORREIA	GEOG	ESPECIALIZAÇÃO
DAVID WANDERLEY SILVA LINS	GEOG	MESTRADO
DENIS ROCHA CALAZANS	GEOG	ESPECIALIZAÇÃO
JOSE SILVIO DOS SANTOS	GEOG	DOUTORADO
GERALDO ALVES SOBRAL JUNIOR	GEOG	DOUTORADO
JACEGUAI SOARES DA SILVA	QUIM	ESPECIALIZAÇÃO
ALEXANDRE LUIZ DE HOLANDA PADILHA	QUIM	MESTRADO
MIKAEL DE LIMA FREITAS	QUIM	MESTRADO
JOACY VICENTE FERREIRA	QUIM	MESTRADO
VANIA NASCIMENTO TENORIO SILVA	QUIM	MESTRADO
HERON TEIXEIRA AMORIM	FISC	DOUTORADO
EMANUELLE SATIKO MONTEIRO MATSUMOTO	FISC	MESTRADO
HENRIQUE ADRIANO DE MACENA MARQUES	FISC	GRADUAÇÃO

GIULIANO RAPOSO RODRIGUES	FISC	GRADUAÇÃO
DACIO LOPES CAMERINO FILHO	FISC	MESTRADO
GERALDO ALVES SOBRAL JUNIOR	FISC	DOUTORADO
ELIANE DOS SANTOS ALENCAR	FISC	ESPECIALIZAÇÃO
ARMANDO CELESTINO DOS SANTOS	MATE	ESPECIALIZAÇÃO
CRISTIANE FRANCA NUNES MOREIRA	MATE	MESTRADO
DIOGO MEURER DE SOUZA CASTRO	MATE	MESTRADO
DANIEL COTRIM CAMERINO	MATE	GRADUAÇÃO
ROMILSON GOMES DOS SANTOS	MATE	MESTRADO
FABIANO DOS SANTOS BRIAO	MATE	MESTRADO
ALEXANDRE MELO DE OLIVEIRA	LIPO	MESTRADO
ILKA DE CARVALHO CEDRIM	LIPO	GRADUAÇÃO
LUCIA CORDEIRO DOS SANTOS	LIPO	DOUTORADO
ADELAYDE RODRIGUES ALCANTARA DE OLIVEIRA	LIPO	ESPECIALIZAÇÃO
MARIA APARECIDA SILVA	LIPO	DOUTORADO
MEIJORES DE OMENA TENORIO	LIPO	ESPECIALIZAÇÃO
CLAUDIONOR FERREIRA ARAUJO	LIPO	DOUTORADO
JULIO CESAR ALBUQUERQUE DA ROCHA	LING	MESTRADO
JOSENICE CLAUDIA MOURA DE LIMA	LING	MESTRADO
POLIANA PIMENTEL SILVA	LING	DOUTORADO
VALMIR PIMENTEL AMARAL	LING	MESTRADO
SORAYA FERNANDES DA SILVA	LESP	ESPECIALIZAÇÃO
EDVANIA MEDEIROS DE OMENA	LESP	ESPECIALIZAÇÃO

O pessoal técnico administrativo atuando no curso, encontra-se listado no quadro 11.

Quadro 11. Técnicos Administrativos atuantes no curso

TÉCNICO	ÁREA DE ATUAÇÃO	TITULAÇÃO
FERNANDA CORDEIRO DOS SANTOS	TÉC. DE LABORATÓRIO	GRADUAÇÃO
MARILUZE VIEIRA DA SILVA FIDELIS	TÉC. EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS	ESPECIALIZAÇÃO

10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES

Integralizados os componentes curriculares que compõem o curso Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletrônica, bem como, realizada a prática profissional correspondente, será conferido ao aluno o Diploma de Técnico de Nível Médio em Eletrônica.

11. PROGRAMAS DOS COMPONENTES CURRICULARES

11.1. NÚCLEO BÁSICO

Componente Curricular					
História					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>A História escolar no Ensino Médio tem como finalidade atuar nos processos de construção da identidade de adolescentes e jovens de modo que eles possam articular as dimensões do passado, do presente e do futuro na formação de sua consciência histórica. Nesta série em específico abordaremos o processo histórico a partir dos primórdios da humanidade e do desenvolvimento das primeiras civilizações no oriente próximo, na África e na Europa, em seus aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. Nesta mesma perspectiva, buscaremos compreender a formação e o desenvolvimento das sociedades bizantina, islâmica e do ocidente medieval. A disciplina será trabalhada de modo a evidenciar que a História é uma Ciência elaborada com base no Método Histórico tomando como referências as diversas fontes escritas e não-escritas.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>AQUINO, R. S. L. et al. História das sociedades: das comunidades primitivas às sociedades medievais. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1980.</p> <p>BOULOS JÚNIOR, Alfredo. História, sociedade & cidadania. 1º ano – 2ª ed. – São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. Rio Janeiro: Guanabara, 1986.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>BLOCH, Marc. A sociedade feudal. Lisboa: Edições 70, 1987.</p> <p>FRANCO JUNIOR, Hilário. O feudalismo. São Paulo: Brasiliense, 1985.</p> <p>LE GOFF, Jacques. Para um novo conceito de Idade Média. Lisboa: Estampa, 1980.</p> <p>_____. O apogeu da cidade medieval. São Paulo: Martins Fontes, 1992.</p> <p>FOURQUIN, G. História econômica do ocidente medieval. Rio de Janeiro: Edições 70, 1991, p. 265.</p> <p>COULANGES, F. de. A cidade antiga. São Paulo: Martin Claret, 2002. (Col. A obra-prima de cada autor).</p> <p>FONTANA, Joseph. Introdução ao estudo da história geral. Bauru: EDUSC, 2000.</p>					

Componente Curricular					
Língua Portuguesa					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	3	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Estudo sobre a linguagem humana e os processos de comunicação e interação social; os elementos da comunicação e as funções da linguagem; a língua portuguesa, suas origens e variações; a relação entre oralidade e escrita; uso e reflexão sobre os diferentes aspectos formais e estruturais da língua portuguesa; a articulação entre signos verbais e não verbais; gêneros e tipos textuais; gêneros multimodais; coesão e coerência textuais; tópicos de semântica; práticas de produção textual com ênfase nos gêneros poéticos, ficcionais e técnicos (resumo, resenha, fichamento, carta do leitor, relatório). Estudo sobre as literaturas de língua portuguesa que compreendam os seguintes aspectos: texto literário e não literário; os elementos da narrativa literária; introdução aos clássicos; literatura e realismo fantástico; vozes poéticas femininas, afrodescendentes e africanas contemporâneas; cronistas do século XVI – literatura de informação; práticas literárias desenvolvidas durante o Brasil Colônia.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>BECHARA, Evanildo. Moderna Gramática Portuguesa. Rio de Janeiro. Lucerna, 2000. BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix, 1970. CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. 7. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2017.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M. Produção de texto: interlocução e gêneros. São Paulo: Moderna, 2013. ANTUNES, Irandé. Língua, texto e ensino: outra escola possível. São Paulo: Parábola, 2009. BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro. São Paulo: Parábola, 2011. CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática de Língua Portuguesa. São Paulo: Scipione. CEREJA, William Roberto. Ensino de literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura. São Paulo: Atual, 2013.</p>					

Componente Curricular					
Geografia					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Introdução à Ciência Geográfica: formação e evolução da Ciência Geográfica; conceito primordiais da Ciência Geográfica; princípios geográficos. Cartografia: evolução da cartografia; orientação e localização; representações cartográficas; técnicas modernas. Sistemas terrestres: litosfera; atmosfera; hidrosfera; vegetação no Brasil e no mundo. Relação Sociedade-Natureza: conferências e movimentos sócio ambientais; desenvolvimento sustentável; problemas ambientais.					
Bibliografia Básica					
MOREIRA, J.C & SENE, E. Geografia geral e do Brasil – espaço geográfico e globalização. volume 1. São Paulo. Editora Scipione, 2011. ROSS, J. S. R. (Org.). Geografia do Brasil . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2011. TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra . 2 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2003.					
Bibliografia Complementar					
AB' SABER, Aziz Nacib. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas . São Paulo: Ateliê Editorial, 2007. GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. Geomorfologia e Meio Ambiente . Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012. MENDES, V. A. (Org.). Geologia e recursos minerais do estado de Alagoas: escala 1:250.000 . Recife: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2017. PERH-AL. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Alagoas . Relatório Síntese, v. 1. Fortaleza: 2010, 340 p. GOVERNO DE ALAGOAS. Perfil municipal. Maceió: Secretaria de Estado do Planejamento e do Desenvolvimento Econômico , 2014.					

Componente Curricular					
Biologia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Introdução ao Estudo da Biologia. Química Celular: componentes inorgânicos e orgânicos. Citologia: envoltórios celulares, citoplasma e núcleo. Processos de Divisão Celular. Ecologia.					
Bibliografia Básica					
AMABIS, José Mariano & MARTHO, Gilberto Rodrigues. Biologia Moderna . Vol. 1, 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2016. LINHARES, Sérgio. GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia hoje . Volume I São Paulo. Ática, 2016. LOPES, Sônia Godoy B. Carvalho. Introdução à Biologia e Origem da Vida, Citologia, Reprodução e Embriologia, Histologia . 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 1v.					
Bibliografia Complementar					
PAULINO, Wilson Roberto. Citologia e Histologia . 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005. 1v. SILVA Júnior, César da & SASSON, Zesar. As Características da Vida, Biologia Celular, Vírus entre moléculas e células, A origem da Vida e Histologia Animal . 8ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005. OBRA COLETIVA. Ser Protagonista: Biologia , 1º ano, 2º ano e 3º ano do ensino médio. 2. ed. São Paulo: Edições SM, 2013.					

Componente Curricular					
Artes					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>A função da arte na sociedade. A arte como linguagem. Criatividade e processos de criação. Compreensão da arte como conhecimento e experiência estética, em diferentes contextos históricos e sociocultural. Aplicabilidade de diferentes técnicas para a produção artística. Análise crítica da obra de arte no seu contexto em suas várias vertentes e desdobramentos. Conhecimento sobre o patrimônio artístico-cultural brasileiro na formação da nossa identidade. A arte como produção do sensível dentro de uma perspectiva humanística, reflexiva e crítica dos sujeitos. Tecnologia e novas mídias aplicadas à produção artística.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>AL, Augusto. Jogos para atores e não atores. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2007. MBRICH, Eric H. A história da arte. Tradução de Álvaro Cabral. 16. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1999. SSIN, Jean e Brigitte. História da música ocidental. Tradução de Maria Teresa Resende Costa, Carlos Sussekind, Ângela Ramalho Viana. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 1997. UCIER, Paul. História da dança no Ocidente. São Paulo: Martins Fontes, 2001.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>DRADE, Mário de. Aspectos da música brasileira. Belo Horizonte – Rio de Janeiro: Ed. Vila Rica, 1991. CHER, Michael. Arte Contemporânea – Uma História Concisa. São Paulo :WMF Martins Fontes, 2012. SCUDO, Luís da C. Antologia do Folclore Brasileiro. São Paulo: Global, 2001. CHER, Ernst. A necessidade da arte. Guanabara, RJ: Koogan, 2007. D, Bohumil. Teoria da Música. 5ª edição 2017. Brasília-DF, Musimed. LLO, Luiz Gonzaga de. Antropologia - Iniciação, Teoria e Temas. Petrópolis: Ed. Vozes, 1987.</p>					

Componente Curricular					
Sociologia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Indivíduo, Cultura e Sociedade. Sociologia enquanto ciência.					
Bibliografia Básica					
ARON, Raymond. As etapas do pensamento sociológico . São Paulo: MartinsFontes, 1999.					
AYALA, Marcos; AYALA, Maria Ignez Novais. Cultura popular no Brasil . 2ed. São Paulo: Ática, 1995.					
BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. Aprendendo a pensar a sociologia . Rio de Janeiro: Zahar, 2010.					
Bibliografia Complementar					
CASTRO, Anna Maria de; DIAS, Edmundo. Introdução ao pensamento sociológico . 5ed. Rio de Janeiro: Eldora do Tijuca.					
COHN, Gabriel(org.). Sociologia: para ler os clássicos – Durkheim, Marx, Weber . 2 ed. Rio de Janeiro: Azougue					
COLLINS, Randall. Quatro tradições sociológicas . Petrópolis, RJ: Vozes					
TOMAZI, Nelson Dácio. Sociologia para o Ensino Médio . São Paulo: atual					
TURNER, Jonathan H. Sociologia: conceitos e aplicações . São Paulo: Makron Books					

Componente Curricular					
Língua Inglesa					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Desenvolvimento de práticas sócio-discursivas em língua inglesa: leitura, escrita e oralidade, possibilitando a criação de espaços de construção de sentidos em língua inglesa. Estudo de elementos morfossintáticos, semânticos e fonológicos da língua inglesa. Integração da língua inglesa com a área técnica por meio da discussão de temas específicos relacionados a cada área.					
Bibliografia Básica					
<p>MICHAELIS: Dicionário escolar inglês: inglês-português, português-inglês. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2009.</p> <p>MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary learners of English. 4th ed. Cambridge: Cambridge University, 2015.</p> <p>MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental, estratégias de leitura. Módulos I e II. 4 edição. São Paulo: Texto Novo, 2004.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>HARDING, K. English for specific purpose. Oxford: Oxford University press, 2008.</p> <p>SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa; uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.</p> <p>RAMOS, Rosilda de Castro; DAMIÃO, Silvia Mastrovalgy. CASTRO, Solange Ricardo de. (Orgs) Experiências didáticas no ensino-aprendizagem de língua inglesa em contextos diversos. Campinas: Mercado de Letras, 2015.</p> <p>SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2005.</p>					

Componente Curricular					
Filosofia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Introdução à Filosofia, origens da Filosofia, Filosofia antiga, problemas da Filosofia helenística, realidade e percepção e elementos da Filosofia Medieval.					
Bibliografia Básica					
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. <i>Filosofando: Introdução à Filosofia</i>. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <i>Introdução à História da Filosofia: dos pré - socráticos a Aristóteles</i>. Vol 1. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.</p> <p>COTRIM, Gilberto. <i>Fundamentos de Filosofia</i>. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>GILSON, Etienne. <i>A Filosofia Na Idade Média</i>. Trad. Eduardo Brandão. São Paulo: MARTINS FONTES, 1995.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>Agostinho. <i>A Trindade</i>. in: DARIO ANTISERI, Giovanni Reale. <i>História da Filosofia: Antigüidade e Idade Média</i>. 5º Edição. (Coleção Filosofia). São Paulo: Paulus, 1991.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. <i>Iniciação à Filosofia</i>. São Paulo: Editora Ática, 2014.</p> <p>FIGUEIREDO, Vinicius (org). <i>Filosofia: temas e percursos</i>. São Paulo: Berlendis & Vertecchia Editores, 2016.</p> <p>MARCONDES, Danilo. <i>Textos Básicos de Filosofia</i>. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.</p> <p>NIETZSCHE, F. <i>A Filosofia na época clássica dos gregos</i>. Rio de Janeiro: Elfos, 1995.</p> <p>VERNANT, Jean Pierre. <i>Mito e pensamento entre os gregos</i>. São Paulo, Difusão Européia do Livro, 1973.</p>					

Componente Curricular					
Educação Física					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	1ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>A disciplina de Educação Física busca valorizar e estimular o movimento como forma de construção de uma cultura de expressão corporal. Estabelecimento de relações da imagem corporal no meio social e suas consequências na saúde. Constitui-se um instrumento pedagógico que favorece a dimensão sociocultural no âmbito escolar. Promove a integração sócio-educacional com os domínios cognitivos, motores e afetivos, enfocando a esquematização corporal e contribuindo para formação educacional crítica. Favorece a análise dos efeitos fisiológicos do exercício físico no corpo humano, o conhecimento das práticas desportivas e alternativas em várias modalidades fornecendo subsídio para o condicionamento físico, melhoria da qualidade de vida, saúde, atividade laboral e adaptada. Formação de sujeitos que possam analisar e transformar suas práticas corporais, tomando e sustentando decisões éticas, conscientes, reflexivas e inclusivas.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>AMADIO, Alberto Carlos; BARBANTI, Valdir J.; BENTO, Jorge Olimpio; MARQUES, Antonio T. Esporte e Atividade Física. 1ª Ed. Manole, 2001. ARENA, Simone Sagres. Exercício e Qualidade de Vida: Avaliação, prescrição e planejamento. São Paulo: Phorte, 2009; CATUNDA, Ricardo. Brincar, criar, vivenciar na escola. Sprint, 2004;</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>GUISELINI, Mauro. Aptidão física, saúde, bem estar: fundamentos teóricos e exercícios práticos. 2ª Ed. São Paulo: Phorte, 2006; Manual de Educação Física: Esporte e recreação por idades. TRADUÇÃO: Adriana de Almeida; Flavia Ferreira dos Santos; Mônica Iglesias de Cirone. Ed. MMXII, Cultural S.A. MELHEM, Alfredo. A prática da Educação Física na Escola. Rio de Janeiro: Sprint, 2009; OGATA, Alberto. Guia prático de qualidade de vida: como planejar e gerenciar o melhor programa para sua empresa. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009; PITANGA, Francisco José Godim. Epidemiologia da atividade Física, do exercício e da saúde. 3ª Ed. revisada e ampliada. São Paulo: Phorte, 2010; SOLER, Reinaldo. Educação Física Escolar. Sprint, 2003; VALENTINI, Nadia Cristina. Ensinando Educação Física nas séries iniciais: Desafios e Estratégias. 2ª Ed. Canoas: Unilasalle, Salles, 2006.</p>					

Componente Curricular					
Língua Portuguesa					
Carga horária total (h/a)	120	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Estudo sobre a história da literatura brasileira; estéticas literárias do século XIX e XX no Ocidente; práticas de leitura e compreensão de obras literárias em língua portuguesa produzidas nos séculos XIX e XX; poesia negra e abolicionista: Castro Alves e Luís Gama; análise da língua portuguesa referente aos estudos de morfossintaxe das classes de palavras (variáveis e invariáveis); colocação pronominal; sintaxe do período simples; aposto e vocativo. leitura e produção de textos escritos, como conto (miniconto), crônica, artigo de divulgação científica, entrevista, reportagem e seminário.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>BECHARA, Evanildo. Moderna Gramática Portuguesa. Rio de Janeiro. Lucerna, 2000. BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. São Paulo: Cultrix, 1970. CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. 7. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2017.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M. Produção de texto: interlocução e gêneros. São Paulo: Moderna, 2013. ANTUNES, Irandé. Língua, texto e ensino: outra escola possível. São Paulo: Parábola, 2009. BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro. São Paulo: Parábola, 2011. CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática de Língua Portuguesa. São Paulo: Scipione. CEREJA, William Roberto. Ensino de literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura. São Paulo: Atual, 2013.</p>					

Componente Curricular				
História				
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo
2ª série				
Eixo Tecnológico				
Controle e Processos Industriais				
Ementa				
<p>A História escolar no Ensino Médio tem como finalidade atuar nos processos de construção da identidade de adolescentes e jovens de modo que eles possam articular as dimensões do passado, do presente e do futuro na formação de sua consciência histórica. Nesta série em específico abordaremos o processo histórico a partir da Crise do Feudalismo e do surgimento do mundo moderno em seus aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. Nesta mesma perspectiva, abordaremos o mundo moderno europeu, os povos originários americanos e a América colonial. Analisaremos as revoluções burguesas na Europa, os processos de independência na América e os movimentos sociais do século XIX. No Brasil do século XIX, buscaremos compreender a crise do sistema colonial e as estruturas do Brasil Independente. A disciplina será trabalhada de modo a evidenciar que a História é uma Ciência elaborada com base no Método Histórico tomando como referências, fontes escritas e não-escritas.</p>				
Bibliografia Básica				
<p>BOULOS JÚNIOR, Alfredo. História, sociedade & cidadania. 2º ano – 2ª ed. – São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: EDUSP, 2000.</p> <p>HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. Rio Janeiro: Guanabara, 1986.</p>				
Bibliografia Complementar				
<p>ELIAS, Norbert. O processo civilizador: uma história dos costumes. V. 1 e 2 São Paulo: Zahar, 1993.</p> <p>CARDOSO, Ciro Flamarion S. América pré-colombiana. São Paulo: Brasiliense, 1986.</p> <p>HOBSBAWM, E. J. A. Era das Revoluções. São Paulo: Paz e Terra, 1982.</p> <p>FREYRE, G. Casa-grande & senzala. São Paulo: Global, 2004.</p> <p>HOLLANDA, S. B. de. A época colonial, v.2: administração, economia, sociedade. In: História geral da civilização brasileira. Rio de Janeiro: Bertand Brasil, 2004.</p> <p>FURTADO, C. Formação econômica do Brasil. São Paulo: Companhia Nacional, 1997.</p> <p>SILVA, S. Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1986.</p> <p>HOLLANDA, S. B. Raízes do Brasil. São Paulo: Cia das Letras, 1995.</p> <p>PRADO JR., C. História econômica do Brasil. São Paulo: Brasiliense, 1984.</p> <p>ANDERSON, P. Linhagens do Estado absolutista. São Paulo: Brasiliense, 1985. Trad. João Roberto Martins Filho.</p>				

Componente Curricular			
Geografia			
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2
		Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico			
Controle e Processos Industriais			
Ementa			
Geografia da produção: os ciclos industriais; classificação das indústrias; processos produtivos; industrialização brasileira. Demografia geral e do Brasil: conceitos demográficos; fases do crescimento demográfico; teorias demográficas; estrutura etária e setores da economia; movimentos migratórios e exclusão social. Urbanização geral e do Brasil: conceitos; o fenômeno desigual da urbanização; rede e hierarquia urbana; problemas urbanos; planejamento e políticas para o espaço urbano. Espaço agrário no mundo e no Brasil: sistemas agropecuários; estrutura fundiárias e conflitos; agronegócio e agricultura camponesa; fronteiras agrícolas e multiterritorialidade.			
Bibliografia Básica			
ANDRADE, M. C. de. A Terra e o Homem do Nordeste . 8ª edição. Editora Cortez, 2005. CORRÊA, R. L. Estudo sobre a rede urbana . São Paulo: Editora Bertrand do Brasil, 2006. DAMIANI, A. L. População e geografia . São Paulo: Editora Contexto, 2001.			
Bibliografia Complementar			
CARLOS, A. F. A cidade . São Paulo: Contexto, 1999. GEORGE, P. Geografia da população . Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 1991. OLIVEIRA, A. U. de. Modo capitalista de produção e agricultura . São Paulo: Editora Ática, 1995. ROSS, J. S. R. (Org.). Geografia do Brasil . 2. ed. São Paulo: Edusp, 2011. SANTOS, M. Por uma outra globalização - do pensamento único à consciência universal . São Paulo: Record, 2000.			

Componente Curricular					
Química					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Compreender os conceitos básicos de soluções e as concentrações relacionando a situações diárias; Compreender a Termoquímica nas situações cotidianas por meio das leis da termodinâmica e as reações de combustão e suas implicações ao meio ambiente; Reconhecer a Cinética Química e suas aplicações; Compreender a eletroquímica e suas aplicações no cotidiano quanto aos processos de corrosão, pilhas e revestimento de metais (eletrólise)					
Bibliografia Básica					
BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química: a ciência central . São Paulo: Pearson Prentice Hall.					
CHANG, R. Química Geral – conceitos essenciais. Porto Alegre: Bookman					
MARTHA REIS, Química Geral . São Paulo: Ed. FTD.					
Bibliografia Complementar					
ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química -Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Bookman.					
KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química e Reações Químicas . São Paulo: Pioneira Thomson Learning.					

Componente Curricular					
Física					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Escalas Termométricas. Dilatação Térmica. Calorimetria. Termodinâmica. Ondulatória. Acústica. Óptica Geométrica: Reflexão e Espelhos. Óptica Geométrica: Refração e Lentes					
Bibliografia Básica					
HELOU, D; GUALTER, J. B; NEWTON, V. B. Física 2: Termologia, ondulatória e óptica . 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, v. 2. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 2: termologia, óptica, ondas . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da Física 2: Hidrostática, termologia, óptica . 2. ed. São Paulo: Atual, 2005b. (2º ano).					
Bibliografia Complementar					
BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou. Física: Ensino médio, volume 2 . São Paulo: Saraiva, 2010. BONJORNIO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcico. Física 2 . São Paulo: FTD, 1992. MÁXIMO, A; ALVARENGA, B. Física: Contexto e Aplicações 2 . 2. ed. São Paulo: Scipione. v. 2. YAMAMOTO, K; FUKU, L, F. Física 2 para o ensino médio: Termologia, óptica, ondulatória . 4. ed. São Paulo: Saraiva. v. 2.					

Componente Curricular					
Biologia					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Taxonomia e Sistemática. Evolução. Vírus. Moneras. Protistas. Fungos. Vegetais. Animais. Fisiologia Humana.					
Bibliografia Básica					
AMABIS, José Mariano. Biologia dos Organismos . 2ª Ed. São Paulo: Moderna, 2004. 2v.					
LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia Hoje: Os Seres Vivos . 11ª Ed. São Paulo: Ática, 2003. 2v.					
LOPES, Sônia Godoy B. Carvalho. Introdução ao estudo dos seres vivos, vírus, monera, protista, fungi, as plantas e os animais . 2ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 2v.					
Bibliografia Complementar					
PAULINO, Wilson Roberto. Os seres vivos . 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005. 2v.					
SILVA Júnior, César da & SASSON, Sezar. Seres vivos: estrutura e função . 8ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005. 2v.					
OBRA COLETIVA. Ser Protagonista: Biologia , 1º ano, 2º ano e 3º ano do ensino médio. 2 Ed. São Paulo: Edições SM, 2013.					

Componente Curricular					
Matemática					
Carga horária total (h/a)	120	Carga horária Semanal (h/a)	3	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Geometria Plana e Espacial, Matrizes, Determinantes, Sistemas Lineares, Trigonometria, Análise Combinatória e Probabilidade.					
Bibliografia Básica					
IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciências e aplicações: volume 2. 9. ed. São Paulo, Saraiva, 2016					
Souza, Joamir Roberto de. Garcia, Jacqueline da S. R. Contato Matemática 2º Ano. São Paulo: FTD, 2016.					
Bibliografia Complementar					
PAIVA, M. Matemática Paiva: volume 2. São Paulo: Moderna.					
LIMA, Elon Lages et al. A matemática do ensino médio: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM.					
CHAVANTE, Eduardo. PRESTES, Diego. Coleção Matemática Quadrante. Vol. 02. 1 ed. São Paulo: Edições SM.					

Componente Curricular					
Sociologia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Poder, cultura, política e Estado.					
Bibliografia Básica e Complementar					
BOBBIO, Norberto. Estado, governo, sociedade: por uma teoria geral da política. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987, BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Lisboa: DIFEL, 1989. _____. A dominação masculina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.					
Bibliografia Complementar					
CASTELLS, Manuel. Redes de indignação e esperança: movimentos sociais na era da internet. Rio de Janeiro: Zahar. DAMATTA, Roberto. O que faz o brasil, Brasil. Rio de Janeiro: Rocco. FERNANDES, Florestan. A integração do negro na sociedade de classes: o legado da “raça branca”. São Paulo: Editora Globo. FOUCAULT, Michel. História da sexualidade 3: o cuidado de si. Rio de Janeiro: Editora Graal.					

Componente Curricular					
Língua Inglesa					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Desenvolvimento de práticas sócio-discursivas em língua inglesa: leitura, escrita e oralidade, possibilitando a criação de espaços de construção de sentidos em língua inglesa. Estudo de elementos morfossintáticos, semânticos e fonológicos da língua inglesa. Integração da língua inglesa com a área técnica por meio da discussão de temas específicos relacionados a cada área.					
Bibliografia Básica					
<p>MICHAELIS: Dicionário escolar inglês: inglês-português, português-inglês. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2009.</p> <p>MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: a self-study reference and practice book for elementary learners of English. 4th ed. Cambridge: Cambridge University, 2015.</p> <p>MUNHOZ, Rosângela. Inglês instrumental, estratégias de leitura. Módulos I e II. 4 edição. São Paulo: Texto Novo, 2004.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>HARDING, K. English for specific purpose. Oxford: Oxford University press, 2008.</p> <p>SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em Língua inglesa; uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.</p> <p>RAMOS, Rosilda de Castro; DAMIÃO, Silvia Mastrovalgy. CASTRO, Solange Ricardo de. (Orgs) Experiências didáticas no ensino-aprendizagem de língua inglesa em contextos diversos. Campinas: Mercado de Letras, 2015.</p> <p>SOUZA, Adriana Grade Fiori et al. Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. 2. ed. atual. São Paulo: Disal, 2005.</p>					

Componente Curricular					
Filosofia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Tópicos de Epistemologia, problemas da verdade, Filosofia Moderna, Teorias do Conhecimento, princípios lógicos, falácias, lógica simbólica, aspectos da filosofia da linguagem e redes e informação.					
Bibliografia Básica					
<p>ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: Introdução à Filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p>CASSIN, Bárbara. Aristóteles e logos. Trad. Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Loyola, 1999.</p> <p>CHAUÍ, Marilena. Introdução à História da Filosofia: dos pré - socráticos a Aristóteles. Vol 1. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.</p> <p>COTRIM, Gilberto. Fundamentos de Filosofia. São Paulo: Saraiva, 2010.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>ALONSO, Augusto H. Ética das profissões. São Paulo: EdiçõesLoyola, 2006</p> <p>CHAUÍ, Marilena. Iniciação à Filosofia. São Paulo: Editora Ática, 2014.</p> <p>FIGUEIREDO, Vinicius (org). Filosofia: temas e percursos. São Paulo: Berlendis & Vertecchia Editores, 2016.</p> <p>MAQUIAVEL, N. O Príncipe, São Paulo, Abril Cultural</p> <p>PLATÃO. A República, Belém, Ed. da UFPA</p> <p>REALE, Giovanni; ANTISERI, Dário. História de filosofia. São Paulo: Paulus, 2004.</p>					

Componente Curricular					
Educação Física					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	2ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>A disciplina de Educação Física busca valorizar e estimular o movimento como forma de construção de uma cultura de expressão corporal. Apresenta-se como forma de instrumento pedagógico e sociocultural no âmbito escolar, buscando a integração sócio-educacional com os domínios cognitivos, motores e afetivos, enfocando a esquematização corporal e contribuindo para formação educacional de modo a estimular a capacidade crítica e desenvolvimento da consciência para melhoria da qualidade de vida.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>AMADIO, Alberto Carlos; BARBANTI, Valdir J.; BENTO, Jorge Olimpio; MARQUES, Antonio T. Esporte e Atividade Física. 1ª Ed. Manole, 2001. ARENA, Simone Sagres. Exercício e Qualidade de Vida: Avaliação, prescrição e planejamento. São Paulo: Phorte, 2009; LUZIMAR, Teixeira. Atividade física adaptada e saúde: da teoria a pratica. São Paulo: Phorte, 2008; MELHEM, Alfredo. A prática da Educação Física na Escola. Rio de Janeiro: Sprint, 2009.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>COUTINHO, Nilton Ferreira. Basquetebol na Escola: da iniciação ao treinamento. Rio de Janeiro. 3ª Ed.: Sprint, 2007; FERREIRA, Solange L.; BARBOSA, Adriana G.; FERNANDES, Luciana C.; DRAEGER, Magda; PAULO, Rosana Hallak. RECREAÇÃO JOGOS RECREAÇÃO. Rio de Janeiro: 4ª edição: Sprint, 2000; LEMOS, Ailton. Voleibol Escolar. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006. MUTTI, Daniel. Futsal: Da iniciação ao alto nível. 2ª Ed. São Paulo: Phorte, 2003. BACURAU, Reury Frank. Nutrição e Suplementação Esportiva. 6ª Ed. São Paulo: Phorte, 2009.</p>					

Componente Curricular					
Língua Portuguesa					
Carga horária total (h/a)	120	Carga horária Semanal (h/a)	3	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Práticas de leitura e compreensão de obras literárias em língua portuguesa produzidas nos séculos XX e XXI (Pré-Modernismo — prosa e poesia; Vanguardas Artísticas Europeias e Modernismo Brasileiro — prosa e poesia; Literatura contemporânea; literatura marginal; literatura africana); articulações entre literatura e outras artes. Estudo da Língua e Gramática: Vozes do Verbo; Uso de crase; Período Composto por Coordenação e Subordinação; Uso da vírgula no período composto; Regência Verbal e Nominal; Concordância Verbal e Nominal; Coesão e coerência textuais; Produção de Textos Escritos, como: gêneros textuais argumentativos (artigo de opinião, texto dissertativo-argumentativo e afins) e acadêmicos (resenha, divulgação científica e afins); práticas textuais do mundo do trabalho (relatório, artigo científico e afins).					
Bibliografia Básica					
BECHARA, Evanildo. Moderna Gramática Portuguesa . Rio de Janeiro. Lucerna, 2000. BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira . São Paulo: Cultrix, 1970. CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo . 7. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2016. KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual . São Paulo: Contexto, 2017.					
Bibliografia Complementar					
ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M. Produção de texto: interlocução e gêneros . São Paulo: Moderna, 2013. ANTUNES, Irandé. Língua, texto e ensino: outra escola possível . São Paulo: Parábola, 2009. BAGNO, Marcos. Gramática pedagógica do português brasileiro . São Paulo: Parábola, 2011. CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática de Língua Portuguesa . São Paulo: Scipione. CEREJA, William Roberto. Ensino de literatura: uma proposta dialógica para o trabalho com literatura . São Paulo: Atual, 2013.					

Componente Curricular					
História					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>A História escolar no Ensino Médio tem como finalidade atuar nos processos de construção da identidade de adolescentes e jovens de modo que eles possam articular as dimensões do passado, do presente e do futuro na formação de sua consciência histórica. Nesta série em específico abordaremos o processo histórico a partir da expansão imperialista europeia no século XIX. Buscaremos compreender os movimentos e acontecimentos sociais, políticos, econômicos e culturais do século XX e as principais questões do mundo atual. No contexto brasileiro, analisaremos a crise do império e o período republicano, em seus aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais. A disciplina será trabalhada de modo a evidenciar que a História é uma Ciência elaborada com base no Método Histórico tomando como referências as diversas fontes escritas e não-escritas.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>BOULOS JÚNIOR, Alfredo. História, sociedade & cidadania. 3º ano – 2ª ed. – São Paulo: FTD, 2016.</p> <p>HOBBSAWM, E. Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991. São Paulo: Cia. das Letras, 1995.</p> <p>HOLLANDA, Sérgio Buarque. História geral da civilização brasileira. O Brasil Republicano. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004, t.3, v.1, p.249- 283.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>CARVALHO, J. M. de. A formação das almas: o imaginário da República no Brasil. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.</p> <p>HUBERMAN, Leo. História da riqueza do homem. Rio Janeiro: Guanabara, 1986.</p> <p>DE MASI, D. O futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. Rio de Janeiro: José Olympio, 2000.</p> <p>FAUSTO, Boris. História do Brasil. São Paulo: EDUSP, 2000.</p> <p>SILVA, S. Expansão cafeeira e origens da indústria no Brasil. São Paulo: Editora Alfa-Omega, 1986.</p> <p>FERNANDES, R. O Trabalho no Brasil no limiar do século XXI. São Paulo: LTR, 1995.</p> <p>ANTUNES, R.; SILVA, M. A. M. (Org.). O Averso do Trabalho. São Paulo: Expressão Popular, 2004.</p> <p>FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil. 26. ed. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1997.</p> <p>MENDONÇA, S. A industrialização brasileira. São Paulo: Ed. Moderna, 1997.</p> <p>DEAN, W. A industrialização durante a República Velha. In: IGLÉSIAS, F. A industrialização brasileira. São Paulo: Brasiliense, 1994.</p>					

Componente Curricular			
Geografia			
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1
		Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico			
Controle e Processos Industriais			
Ementa			
<p>Geopolítica no século XX: imperialismo; o mundo entre guerras, da Guerra Fria a Multipolaridade. Globalização: evolução do sistema capitalista; rede e fluxos; sistemas de transportes e telecomunicações; blocos econômicos e comércio internacional; neoliberalismo; o Brasil no processo de globalização. Conflitos armados no mundo: conceito de Estado e Nação; etnia e modernidade; dinâmica dos conflitos atuais; xenofobia; separatismo (étnico, religioso, nacionalista); terrorismo; guerrilha; guerra preventiva; refugiados. Regionalização do Brasil: formação do território; regionalização do IBGE; complexos regionais macroeconômicos; regionalização concentrada.</p>			
Bibliografia Básica			
<p>ANDRADE, M. Geografia: ciência da sociedade. 2. ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. MOREIRA, J.C & SENE, E. Geografia geral e do brasil – espaço geográfico e globalização. volume 3. são paulo. Editora Scipione.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>BRÜSEKE, Franz. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, Clóvis (Org.). Desenvolvimento e a natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez. CAPEL, H. Geografia contemporânea: introdução ao pensamento geográfico. 2. ed. Maringá: Eduem. COELHO, Marcos. Geografia geral: o espaço natural e socioeconômico. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2005. MOREIRA, J.C & SENE, E. Geografia geral e do brasil – espaço geográfico e globalização. volume 1. são paulo. Editora Scipione. MOREIRA, J.C & SENE, E. Geografia geral e do brasil – espaço geográfico e globalização. volume 2. são paulo. Editora Scipione. SANTOS, Milton. Técnica, Espaço, Tempo: globalização e meio técnico-científico informacional. 5. ed. São Paulo: Edusp. _____. Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal. Rio de Janeiro: Record, 2006.</p>			

Componente Curricular			
Química			
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2
		Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico			
Controle e Processos Industriais			
Ementa			
Estudo do Carbono e as Cadeias Carbônicas. Funções Orgânicas. Estruturas e Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos. Isomeria em Química Orgânica. Reações Orgânicas. Polímeros.			
Bibliografia Básica			
BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química : a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall.			
CHANG, R. Química Geral – conceitos e essências. Porto Alegre: Bookman			
MARTHA REIS, Química Geral . São Paulo: Ed. FTD.			
Bibliografia Complementar			
ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Bookman.			
KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química e Reações Químicas . São Paulo: Pioneira Thomson Learning.			

Componente Curricular					
Física					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Processos de Eletrização. Força Elétrica. Campo Elétrico. Trabalho e Potencial Elétrico. Corrente Elétrica. Medidas Elétricas Circuitos Elétricos. Magnetismo. Eletromagnetismo					
Bibliografia Básica					
HELOU, D; GUALTER, J. B; NEWTON, V. B. Física 3: Eletricidade, Física Moderna . 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva. v. 3. RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 3: Eletricidade, Introdução à Física Moderna e Análise Dimensional . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da Física 3: Ondulatória, eletromagnetismo, física moderna . 2. ed. São Paulo: Atual, 2005c. (3º ano).					
Bibliografia Complementar					
BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou. Física: Ensino médio, volume 3 . São Paulo: Saraiva, 2010. BONJORNO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcico. Física 3 . São Paulo: FTD, 1992. MÁXIMO, A; ALVARENGA, B. Física: Contexto e Aplicações 3 . 2. ed. São Paulo: Scipione, v. 3. YAMAMOTO, K; FUKE, L, F. Física 3 para o ensino médio: Eletricidade, Física Moderna . 4. ed. São Paulo: Saraiva. v. 3.					

Componente Curricular					
Biologia					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Genética. Ácidos Nucleicos e Biotecnologia.					
Bibliografia Básica					
AMABIS, José Mariano. Biologia das Populações . 2. Ed. São Paulo: Moderna, 2004. 3v. LINHARES, Sérgio & GEWANDSZNAJDER, Fernando. Biologia Hoje: Evolução e Ecologia . 11ª Ed. São Paulo: Ática, 2003. 3v. LOPES, Sônia Godoy B. Carvalho. Genética, Evolução e Ecologia . 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 3v.					
Bibliografia Complementar					
PAULINO, Wilson Roberto. Genética, Evolução e Ecologia . 1ª Ed. São Paulo: Ática, 2005. 3v. SILVA Júnior, César da; SASSON, Sezar. As Características da Vida, Biologia Celular, Vírus entre moléculas e células, A origem da Vida e Histologia Animal . 8ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2005. OBRA COLETIVA. Ser Protagonista: Biologia , 1º ano, 2º ano e 3º ano do ensino médio. 2 Ed. São Paulo: Edições SM, 2013.					

Componente Curricular			
Matemática			
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária Semanal (h/a)	2
		Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico			
Controle e Processos Industriais			
Ementa			
Matemática financeira, Estatística, Geometria Analítica, Números complexos; Polinômios e equações polinomiais.			
Bibliografia Básica			
IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciências e aplicações: volume 3. 9. ed. São Paulo, Saraiva, 2016			
Souza, Joamir Roberto de. Garcia, Jacqueline da S. R. Contato Matemática 3º Ano. São Paulo: FTD, 2016.			
Bibliografia Complementar			
PAIVA, M. Matemática Paiva: volume 3. São Paulo: Moderna.			
LIMA, Elon Lages et al. A matemática do ensino médio: volume 3. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM,			
CHAVANTE, Eduardo. PRESTES, Diego. Coleção Matemática Quadrante. Vol. 03. 1 ed. São Paulo: Edições SM.			

Componente Curricular					
Sociologia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Mundo do trabalho, cultura e organização produtiva					
Bibliografia Básica					
ANTUNES, Ricardo. Os sentidos do trabalho : ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. 3.ed. São Paulo: Boitempo, 2000.					
_____; BRAGA, Ruy. (Orgs.). Infoproletários : degradação real do trabalho virtual. São Paulo: Boitempo, 2009.					
BAUMAN, Zygmunt. Modernidade líquida . Rio de Janeiro: Zahar, 2001.					
Bibliografia Complementar					
BAUMAN, Zygmunt. Vida para o consumo : a transformação das pessoas em mercadorias, Rio de Janeiro: Zahar, 2008.					
CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede - A era da informação: economia, sociedade e cultura. vol.I, São Paulo: Paz e Terra, 2001.					
CHESNAIS, François. A mundialização do capital . São Paulo: Xamã, 1996.					
GARCÍA CANCLINI, Néstor. As culturas populares no capitalismo . São Paulo: Brasiliense, 1983.					
GENTILLI, Pablo. (org.). Globalização excludente : desigualdade, exclusão e democracia na nova ordem mundial. 3. ed. Petrópolis: Vozes; Buenos Aires: CLACSO, 2000. (Coleção A Outra Margem).					

Componente Curricular					
Língua Espanhola					
Carga horária total (h/a)	80	Carga horária semanal (h/a)	2	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>A Língua Espanhola compreendida como prática social, englobando leitura, escrita e oralidade e fornecendo subsídios teórico-práticos que facilitem o desenvolvimento linguístico-discursivo, dentro de uma perspectiva sociocultural. A Língua Espanhola integrada à área técnica através da utilização de textos específicos de cada curso, assim como o trabalho com temas que possibilitem a formação cidadã e profissional dos estudantes.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>COIMBRA, Ludmila; CHAVES, Luíza Santana; BARCIA, Pedro Luis. Cercanía joven. São Paulo: Edições SM, 2016.</p> <p>FREITAS, L. M. A. de; COSTA, E. G. de M. Sentidos en la lengua española. São Paulo: Richmond, 1ª ed, 2016.</p> <p>MILANI, Esther Maria. Nuevo Listo Español a través de textos + cuaderno de exámenes. São Paulo: Moderna, 2ª Ed, 2012.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>CHOZAS, Diego. Dificultades del español para brasileños. Madrid: SM Ediciones, 2003.</p> <p>FANJUL, Adrián. Gramática de Español Paso a Paso. São Paulo: Ed. Santillana, 2005.</p> <p>MILANI, Esther Maria. Gramática de Espanhol para brasileiros. São Paulo: Ed. Saraiva, 2011.</p> <p>Diccionario SEÑAS. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2013.</p> <p>VRANIC, Gordana. Hablar por los codos: frases para un español cotidiano. Espanha: EGEDSA, 2016.</p>					

Componente Curricular					
Filosofia					
Carga horária total (h/a)	40	Carga horária Semanal (h/a)	1	Período Letivo	3ª série
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Política e poder, panorama histórico-filosófico da política, democracia e cidadania, panorama histórico-filosófico da ética, liberdade e responsabilidade, Filosofia contemporânea, aspectos da Filosofia da tecnologia, natureza do conhecimento tecnológico, relação homem máquina, tecnologia e poder, implicações socioeconômicas da tecnologia e noções de Estética.					
Bibliografia Básica					
ADORNO, Theodor / HORKHEIMER, Max. Dialética do Esclarecimento, fragmentos filosóficos . Tradução: Guido Antônio de Almeida. Jorge Zahar Ed. Rio de Janeiro: 1985					
ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofando: Introdução à Filosofia . 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.					
CHAUÍ, Marilena. Introdução à História da Filosofia: dos pré - socráticos a Aristóteles . Vol 1. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.					
FIGUEIREDO, Vinicius (org). Filosofia: temas e percursos . São Paulo: Berlendis & Vertecchia Editores, 2016.					
Bibliografia Complementar					
BENJAMIN, Walter. A obra de arte na era de sua reprodutibilidade técnica. In: Obras Escolhidas Magia e Técnica, Arte e política . Tradução: Sérgio Paulo Rouanet. Prefácio: Jeanne Marie Gagnebin. Brasiliense. São Paulo: 1996.					
FOUCAULT, Michel. Soberania e disciplina. In: Microfísica do poder . Martins Fontes. São Paulo: 2008.					
HABERMAS, Jürgen. Mudança estrutural da esfera pública, investigações sobre uma categoria da sociedade burguesa . Tradução: Denilson Luís Werle. Unesp. São Paulo, 2011.					
MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Filosofia . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2000.					
MARX, Karl. Prefácio. In. Contribuição à crítica da economia política . Trad. Florestan Fernandes. Expressão Popular. São Paulo: 2008.					
NIETZSCHE, Friedrich. A genealogia da moral . Tradução: Renato Zwick. L&PM. Porto Alegre: 2005.					

11.2. NÚCLEO INTEGRADOR

Componente Curricular					
Química					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	1º
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Modelos atômicos; Distribuição Eletrônica e a Tabela Periódica e suas propriedades; Ligações Químicas, Geometria Molecular e as Forças Intermoleculares. Funções Inorgânicas e as Reações Químicas. Estequiometria das Reações Químicas e os Cálculos de Rendimento.					
Bibliografia Básica					
BROWN, T.L.; LEMEY JR, H.E.; BURTEN, B.E.; BURDGE, J.R. Química: a ciência central. São Paulo: Pearson Prentice Hall. CHANG, R. Química Geral – conceitos essenciais. Porto Alegre: Bookman MARTHA REIS, Química Geral. São Paulo: Ed. FTD.					
Bibliografia Complementar					
IATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Bookman. KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química e Reações Químicas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning.					

Componente Curricular					
Física					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	1º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Processos de Eletrização, Força Elétrica, Campo Elétrico, Trabalho e Potencial Elétrico, Corrente Elétrica, Medidas Elétricas Circuitos Elétricos, Magnetismo, Eletromagnetismo.					
Bibliografia Básica					
HELOU, D; GUALTER, J. B; NEWTON, V. B. Física 1: Mecânica . 1. ed. São Paulo: Editora RAMALHO JÚNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física 1: Mecânica . 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 532 p. ISBN: 9788516056575.					
SAMPAIO, José Luiz; CALÇADA, Caio Sérgio. Universo da Física 1: Mecânica . 2. ed. São Paulo: Atual, 2005a. (1º ano).					
Bibliografia Complementar					
BISCUOLA, Gualter José; VILLAS BÔAS, Newton; DOCA, Ricardo Helou. Física: Ensino médio, volume 1 . São Paulo: Saraiva, 2010. 448 p. ISBN: 9788502084995.					
BONJORNIO, José Roberto; RAMOS, Clinton Márcico. Física 1 . São Paulo: FTD, 1992. 320 p. ISBN: 8532204856.					
MÁXIMO, A; ALVARENGA, B. Física: Contexto e Aplicações 1 . 2. ed. São Paulo: Scipione, v. 1. Saraiva. v. 1.					
YAMAMOTO, K; FUKU, L, F. Física 1 para o ensino médio: Mecânica . 4. ed. São Paulo: Saraiva. v. 1.					

Componente Curricular					
Matemática					
Carga horária total (h/a)	120h/a	Carga horária Semanal (h/a)	3 h/a	Período Letivo	1º
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Conjuntos numéricos, funções, função afim, função quadrática, função exponencial, função logarítmica e sequências.					
Bibliografia Básica					
IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciências e aplicações: volume 1. 9. ed. São Paulo, Saraiva, 2016. Souza, Joamir Roberto de. Garcia; Jacqueline da S. R. Contato Matemática 1º Ano. São Paulo: FTD, 2016.					
Bibliografia Complementar					
PAIVA, M. Matemática Paiva: volume 1. São Paulo: Moderna. LIMA, Elon Lages et al. A matemática do ensino médio: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: SBM SHITSUKA, R. et al. Matemática fundamental para tecnologia. 1.ed. São Paulo: Érica. CHAVANTE, Eduardo. PRESTES, Diego. Coleção Matemática Quadrante. Volume 1. 1 ed. São Paulo: Edições SM.					

Componente Curricular					
Laboratório de Circuitos Elétricos (LCEL)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	1º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos de eletricidade, como as grandezas elétricas fundamentais, geração de tensão CC, dispositivos passivos (resistor, capacitor e indutor), análise de circuitos CC e CA e medição das grandezas elétricas com multímetro.					
Bibliografia Básica					
CAPUANO, F. G. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo, Érica, 2009. ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo, Érica, 2006.					
Bibliografia Complementar					
BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 10 ed. São Paulo, Prentice Hall, 2004. CHIQUETO, M. J. Física na Escola de Hoje – Eletricidade – volume 3. 3 ed. São Paulo, Scipione, 1988. ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo, Érica, 1997.					

Componente Curricular					
Introdução à Programação (IPRO)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	1º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Capacitar os alunos a dominar os recursos básicos relacionados ao uso de computadores e aos softwares de gerenciamento de pastas e arquivos, de edição de texto, planilhas eletrônicas e de apresentação de trabalhos. Dotar os alunos com conhecimentos básicos de linguagem de programação C/C++, desenvolvendo uma introdução a algoritmos.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>ASCENCIO, A.; VENERUCHI, E. Fundamentos da Programação de Computadores. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>REIS, A. Programando em Linguagem C e C++. 1 ed. São Paulo: Viena, 2015.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>MENEZES, N. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3 ed. São Paulo: Novatec, 2019.</p> <p>CARVALHO, A.; LORENA, A. Introdução à computação: hardware, software e dados. São Paulo: LTC, 2017.</p> <p>PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados. 3 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.</p>					

Componente Curricular					
Gestão Organizacional e Segurança do Trabalho (GOST)					
Carga horária total (h/a)	40h/a	Carga horária Semanal (h/a)	1h/a	Período Letivo	2º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Noções Básicas de Administração, Empreendedorismo, Introdução à Segurança e a Acidentes e Doenças de Trabalho, Riscos Ambientais e Fundamentos da Higiene Ocupacional, Procedimentos e políticas de SSMA (Saúde, Segurança e Meio Ambiente)					
Bibliografia Básica					
ROSSETE, C. Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015. ROJAS, P. Técnico em Segurança do Trabalho. Porto Alegre: Bookman, 2015.					
Bibliografia Complementar					
CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. 9 ed. São Paulo: Manole, 2014. MORAES, C. Manual de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras – NRs. São Paulo: Difusão Editora, 2017. SANTOS, J.; BENATTI, A. Gestão e Indicadores em Segurança do Trabalho: uma abordagem prática. São Paulo: Érica, 2018.					

Componente Curricular					
Projetos Eletrônicos (PREL)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	3º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Gerenciamento do Projeto, Metodologias de Projeto, Desenvolvimento do Projeto, Apresentação de Resultados.					
Bibliografia Básica					
<p>PLATT, C. Eletrônica Para Makers: um manual prático para o novo entusiasta de eletrônica. São Paulo: Novatec, 2016.</p> <p>MARKUS, O.; CIPELLI, W. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2001.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>HOROWITZ, P.; HILL, W. A Arte da Eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.</p> <p>BRAGA, N. Faça Você Mesmo: montagens eletrônicas. São Paulo: NCB, 2017.</p> <p>MELLO, LUIZ. Projetos de Fontes Chaveadas: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2011.</p>					

11.3. NÚCLEO PROFISSIONAL

Componente Curricular					
Eletrônica Digital (ELDG)					
Carga horária total (h/a)	120h/a	Carga horária Semanal (h/a)	3h/a	Período Letivo	1º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas dos conhecimentos da eletrônica digital: sistemas de numeração, álgebra de Boole, portas lógicas, projetos de circuitos lógicos combinacionais, circuitos multiplexadores e demultiplexadores, codificadores e decodificadores, circuitos aritméticos e unidade lógica aritmética. Circuitos lógicos sequenciais, flip-flops, registradores, contadores e memórias semicondutoras.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>TOCCI, J. Ronald; WIDMER, Neal S. Sistemas Digitais. 12 ed. Editora Pearson. São Paulo, 2019.</p> <p>CAPUANO, F.; IDOETA, I. Elementos de Eletrônica Digital. 42 ed. Editora Érica. São Paulo, 2018.</p> <p>BIGNELL, J. DONOVAN, R. L. Eletrônica Digital. Vol. 1 e 2. Editora Makron Books, São Paulo, 2009.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>AZEVEDO, J. B. TTL/CMOS. Vol. 1 e 2. Editora Érica. São Paulo, 1988.</p> <p>SHIBATA. Eletrônica Digital. Vol. 1 e 2. Editora Érica. São Paulo, 1989.</p> <p>TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. Editora McGraw-Hill. São Paulo, 1984.</p>					

Componente Curricular					
Circuitos Elétricos (CELE)					
Carga horária total (h/a)	120h/a	Carga horária Semanal (h/a)	3h/a	Período Letivo	1º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos de eletricidade, como as grandezas elétricas fundamentais, geração de tensão CC e CA, dispositivos passivos (resistor, capacitor e indutor), análise de circuitos CC e CA e medição das grandezas elétricas com multímetro e osciloscópio.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Contínua. São Paulo, Érica, 1997; ALBUQUERQUE, R. O. Circuitos em Corrente Alternada. São Paulo, Érica, 2006; BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de Circuitos. 12 ed. São Paulo, Prentice Hall, 2012.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>CHIQUETO, M. J. Física na Escola de Hoje – Eletricidade – volume 3. 3 ed. São Paulo, Scipione, 1988. GUSSOW, M. Eletricidade Básica – Coleção Schaum. 2 ed. São Paulo, Makron Books, 1997. O'MALLEY, J. Análise de Circuitos – Coleção Schaum. 2 ed. São Paulo, Makron Books, 1999.</p>					

Componente Curricular					
Laboratório de Eletrônica Digital (LELD)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	1º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos, através de aulas práticas, dos conhecimentos da eletrônica digital: Portas lógicas, Projetos de Circuitos Lógicos Combinacionais, Circuitos Multiplexadores e Demultiplexadores, Codificadores e Decodificadores, Circuitos Aritméticos e Unidade Lógica Aritmética, Circuitos Lógicos Sequenciais, Flip-Flops, Registradores, Contadores e Memórias Semicondutoras.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>TOCCI, J. Ronald; WIDMER, Neal S. Sistemas Digitais. 12 ed. Editora Pearson. São Paulo, 2019.</p> <p>CAPUANO, F.; IDOETA, I. Elementos de Eletrônica Digital. 42 ed. Editora Érica. São Paulo, 2018.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>ARAÚJO, C.; CHUI, W. S. Praticando Eletrônica Digital. Editora Érica, São Paulo, 1997.</p> <p>BIGNELL, J.; DONOVAN, R. L. Eletrônica Digital. Vol. 1 e 2. Editora Makron Books, São Paulo, 2009.</p> <p>TAUB, H. Circuitos Digitais e Microprocessadores. Editora McGraw-Hill. São Paulo, 1984.</p>					

Componente Curricular					
Desenho Técnico e Simulação Eletrônica (DTSE)					
Carga horária total (h/a)	120h/a	Carga horária Semanal (h/a)	3h/a	Período Letivo	2º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos das ferramentas de CAD para projetos elétricos, projetos de layout de PCI (placas de circuito impresso) e simulação de circuitos analógicos e digitais.					
Bibliografia Básica					
<p>HOROWITZ, P.; HILL, W. A Arte da Eletrônica: circuitos eletrônicos e microeletrônica. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.</p> <p>ORSINI, L. Simulação Computacional De Circuitos Elétricos. São Paulo: Edusp, 2010.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>OLIVEIRA, A. Análise e Simulação de Circuitos no Computador. São Paulo: Érica, 2001.</p> <p>MELO, José Altino. Spice: simulando projetos eletrônicos no computador. Editora Érica, São Paulo, 1988.</p> <p>MARKUS, O.; CIPELLI, W. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos. 23 ed. São Paulo: Érica, 2001.</p>					

Componente Curricular					
Eletrônica Analógica (ELAN)					
Carga horária total (h/a)	120h/a	Carga horária Semanal (h/a)	3h/a	Período Letivo	2º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos dos dispositivos eletrônicos mais usados na eletrônica analógica, como os diodos, fontes de alimentação retificada e filtradas, transistores, amplificadores operacionais, circuitos osciladores eletrônicos com dispositivos discretos e filtros.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Pearson, São Paulo, 2002.</p> <p>MALVINO, A. P. Eletrônica – Vol. 2. 8a ed. Editora Makron Books, São Paulo, 2016.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>PERTENCE, Júnior, A. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos: Teoria, Projeto, Aplicações e Laboratório. 8a Ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2014.</p> <p>BOLTON, W. Análise de Circuitos Elétricos. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1994.</p> <p>GRAEME, J. G. Applications of Operational Amplifiers: Third Generation Techniques, McGraw-Hill, Kogakusha, Tokyo, 1973.</p>					

Componente Curricular					
Laboratório de Eletrônica Analógica (LELA)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	2º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos, através de aulas práticas, dos conhecimentos dos dispositivos eletrônicos mais usados na eletrônica analógica, como os diodos, fontes de alimentação retificada e filtradas, transistores, amplificadores operacionais, circuitos osciladores eletrônicos com dispositivos discretos e filtros.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8 ed. Pearson, São Paulo, 2002.</p> <p>MALVINO, A. P. Eletrônica – Vol. 2. 8a ed. Editora Makron Books, São Paulo, 2016.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>PERTENCE, Júnior, A. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos: Teoria, Projeto, Aplicações e Laboratório. 8a Ed. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 2014.</p> <p>BOLTON, W. Análise de Circuitos Elétricos. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1994.</p> <p>GRAEME, J. G. Applications of Operational Amplifiers: Third Generation Techniques, McGraw-Hill, Kogakusha, Tokyo, 1973.</p>					

Componente Curricular					
Sistemas Digitais Programáveis (SIDP)					
Carga horária total (h/a)	120h/a	Carga horária Semanal (h/a)	3h/a	Período Letivo	2º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos necessários para trabalharem com dispositivos digitais programáveis como, por exemplos, os microcontroladores. Ensinar a projetar, programar, configurar, gravar e depurar os sistemas digitais programáveis embarcados.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>MC ROBERTS, M. Arduino Básico. São Paulo: Novatec, 2011. MONK, S. Programação com Arduino: começando com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>EVANS, M.; NOBLE, J.; HOCHENBAUM, J. Arduino em Ação. São Paulo: Novatec, 2013. MONK, S. 30 Projetos com Arduino. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. BANZI, M.; SHILOH, M. Primeiros Passos com o Arduino: a plataforma de prototipagem eletrônica open source. 2 ed. São Paulo; Novatec, 2015.</p>					

Componente Curricular					
Eletrônica de Potência (ELPO)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	3º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos dos dispositivos eletrônicos de potência mais usados na eletrônica industrial, como os tiristores SCR e TRIAC, MOSFET, JFET, IGBT, os dispositivos de disparo e os conversores eletrônicos.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>ALMEIDA, José Luiz A. de. Eletrônica de Potência: Conceitos e Aplicações com SCRs e TRIACs. Editora Érica, São Paulo, 2013.</p> <p>RASHID, M. Eletrônica de Potência. 4 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>AHMED, A. Eletrônica de Potência. São Paulo: Pearson Universidades, 1998.</p> <p>HART, D.; ABDO, A. Eletrônica de Potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2011.</p> <p>ALMEIDA, J. Dispositivos Semicondutores: tiristores: controle de potência em CC e CA. 13 ed. São Paulo: Érica, 2013.</p>					

Componente Curricular					
Instrumentação e Automação Eletrônica (INAE)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	3º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos de Instrumentação Eletrônica estudando todos os princípios de funcionamento dos sensores, transdutores e instrumentos de medição usados na indústria. Apresentar sistemas de controle e automação industrial, identificando as principais variáveis de processo.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>SOISSON, Harold. Instrumentação Industrial. Hemus, São Paulo, 2008. SENAI. ES. Fundamentos de Controle de Processos. Espírito Santo, 1999. SENAI. ES. Instrumentação I: Instrumentação Básica – Pressão e Nível Espírito Santo, 1999.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>SIEMENS, A. G. Instrumentação Industrial. EPU, São Paulo, 1979. CEPTEL – CENTRO DE REFERÊNCIA PARA ENERGIA SOLAR E EÓLICA SÉRGIO BRITO. Manual de Engenharia para Sistemas Fotovoltaicos. Rio de Janeiro, Especial, 2014. INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 4. ed. Rio de Janeiro, 2005.</p>					

Componente Curricular					
Robótica (ROBT)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	3º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas dos conhecimentos de Robótica, estudando todos os princípios construtivos e de funcionamento da robótica.					
Bibliografia Básica					
MAJA, J. Mataric. Introdução à Robótica. 1 ed. São Paulo, UNESP, 2014. CAPELLI, Alexandre. Eletrônica para automação. Rio de Janeiro, Antenna Edições Técnicas Ltda, 2004. PAZOS, F. Automação de Sistemas e Robótica. Rio de Janeiro, Axcel Books, 2002.					
Bibliografia Complementar					
POLONSKII, M. M. Introdução à robótica e à Mecatrônica. 2. ed. Caxias do Sul, EDUCS, 1997. CRAIG, JOHN J. Introdução à Robótica. 3 ed. São Paulo, Pearson, 2013. ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de Mecatrônica. São Paulo, Prentice-Hall, 2005.					

Componente Curricular					
Sistemas de Áudio e Vídeo (SAVI)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	3º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos de Sistemas de Áudio e Vídeo, apresentando as novas tecnologias digitais e de compressão de dados, além dos Sistemas digitais de TV aberta e a cabo.					
Bibliografia Básica					
MEGRICH, Arnaldo. Televisão Digital - Princípios e Técnicas, Editora Érica, São Paulo, 2009. NETO, Vicente Soares. Telecomunicações: Sistemas de Modulação: uma Visão Sistêmica, Editora Érica, 3a Edição, São Paulo, 2012. RIBEIRO, Nuno; TORRES, José. Tecnologias de Compressão Multimídia, Editora FCA, Lisboa, 2009.					
Bibliografia Complementar					
MOURA, Milene. TV Digital ou Digitalização da TV: As Transformações da TV Aberta Brasileira, Editora Appris, São Paulo, 2018. CARVALHO, Rogério Muniz. Comunicações Analógicas e Digitais, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009. NALON, José Alexandre. Introdução ao Processamento Digital de Sinais, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2009.					

Componente Curricular					
Sistemas de Comunicação (SICO)					
Carga horária total (h/a)	80h/a	Carga horária Semanal (h/a)	2h/a	Período Letivo	3º ano
Eixo Tecnológico					
Controle e Processos Industriais					
Ementa					
<p>Dotar os alunos através de aulas expositivas e aulas práticas, dos conhecimentos sobre os sistemas de comunicação, observando os sistemas de telefonia convencional (fixa e móvel) e sobre IP, e os sistemas de comunicação óptica e sem fio.</p>					
Bibliografia Básica					
<p>NETO, Vicente Soares. Sistemas de Telefonia - Fundamentos, Tecnologias e Funcionamento de Redes, Editora Érica, São Paulo, 2015.</p> <p>PINHEIRO, José Maurício dos Santos. Redes Ópticas de Acesso em Telecomunicações, Elsevier Editora LTDA, Rio de Janeiro, 2017.</p> <p>SOARES, Luiz Fernando; Colcher, Sergio; Lemos, Guido; Gomes, Antonio Tadeu; Oliveira; Anderson. VOIP: VOZ SOBRE IP, Editora Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.</p>					
Bibliografia Complementar					
<p>KEISER, Gerd. Comunicações por Fibras Ópticas, Editora AMGH; 4a Edição, Porto Alegre, 2014.</p> <p>MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento Estruturado, Editora Érica, São Paulo, 2013.</p> <p>ROCHOL, Juergen. Sistemas de Comunicação Sem Fio - Conceitos e Aplicações, Editora Bookman, Porto Alegre, 2018.</p>					

12. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, Brasília: MEC,2004.

_____. Ministério da Educação. *Parecer CNE/CEB 11*, de 09 de maio de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

_____. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CEB 3*, de 9 de julho de 2008. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

_____. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CEB 7*, de 7 de abril de 2010. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica

_____. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CEB 2*, de 30 de janeiro de 2012. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

_____. Ministério da Educação. *Resolução CNE/CEB 4*, de 6 de junho de 2012. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

_____. Ministério da Educação. *Índice de Desenvolvimento da Ed. Básica* - IBGE 2011.

CARVALHO, Cícero Pérciles. *Economia Popular*. 5ª ed. rev. amp. Maceió: EDUFAL,2012.

IFAL - *Observatório Socioeconômico e Educacional*, 2010, 2011, 2012 e 2013.

IFAL - *Portaria nº 424/GR*, de 15 de abril de 2010. Atualização das Normas de Organização Didática.

IFAL - *Projeto Político Pedagógico Institucional*,2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- *Censo IBGE*,2010.

IFAL – *Projetos dos Cursos Técnicos de Nível Médio 2006 a 2014*.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- *Censo IBGE*, 2010.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional por amostra de domicílio*, 2012;

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Alagoas.

www.planejamento.al.gov.br/.

