MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE
CONSELHO SUPERIOR

RESOLUÇÃO Nº 18/2019/CS/IFS

Aprova o Projeto Pedagógico do Curso técnico de nível médio em Automação Industrial, na forma integrada, do Campus Lagarto do IFS.

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE faz saber que, no uso das atribuições legais que lhe confere a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008 e o Art. 9º do Estatuto do IFS, considerando o Processo IFS 23060.002035/2019-92 e a decisão proferida na 4ª reunião extraordinária do Conselho Superior, ocorrida em 16/09/2019,

RESOLVE:

I – APROVAR o Projeto Pedagógico do Curso técnico de nível médio em Automação Industrial, na forma integrada, ofertado pelo campus Lagarto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe.

II - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Aracaju, 30 de setembro de 2019.

Ruth Sales Gama de Andrade
Presidente do Conselho Superior/IFS

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SERGIPE
CONSELHO SUPERIOR

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

APROVADO PELO CONSELHO SUPERIOR
RESOLUÇÃO Nº 18/2019/CS/IFS

LAGARTO
2019

CNPJ: 10.728.444/0002-82

Razão social: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIËNCIA E TECNOLÓGICA DE SERGIPE

Nome fantasia: IFS

Esfera administrativa: FEDERAL

Endereço: Rua Cauby, 523- Jardim Campo Novo - CEP: 49400000 – Lagarto - SE

Telefone/fax: (79) 3321-1500

E-mail: proen@ifs.edu.br/gabinete.reitoria@ifs.edu.br

Site: www.ifs.edu.br

1. **Eixo Tecnológico**: Controle e Processos Industriais
2. **Carga Horária**: 3200
3. **Regime**: anual
4. **Turno de oferta**: diurno
5. **Duração**: 3 anos
6. **Forma de oferta**: integral
7. **Local de oferta**: Campus Lagarto – Rua Cauby, 523 – Jardim Campo Novo – CEP 49400000 – Lagarto - Sergipe

Sumário

1. JUSTIFICATIVA 5
2. OBJETIVOS 9
2.1. GERAL 9
2.2. ESPECÍFICOS 9
3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO 9
4. REQUISITOS DE ACESSO 12
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR 12
5.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL 12
5.2. ESTRUTURA CURRICULAR 13
5.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO 17
5.4. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL 18
6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS 21
7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO 21
8. DIPLOMA E CERTIFICADO 22
9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS 22
10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO 23
ANEXO 1 – EMENTAS 27

1. JUSTIFICATIVA

Na sociedade moderna são constantes as transformações nas esferas econômicas, social, política e cultural, sobretudo provocadas pela volatilidade dos mercados e capitais internacionais. Essas mudanças se refletem na reorganização das estruturas organizacionais das empresas, adoção de estratégias para elevação da competitividade, formação de conglomerados de empresas de grande porte, deslocação da produção, multiplicação e multiplicidades de produtos e serviços, bem como a adoção de novas tecnologias informacionais e de gestão do trabalho.

O avanço deste processo, o qual transcende o plano econômico, tem conferido novas atribuições, responsabilidade e desafios aos Estados, aos indivíduos e à sociedade, especialmente como consequência da flexibilização nos processos de produção e da gestão do trabalho. Assim, a produção tem exigido um trabalho de arbitragem, onde os indivíduos devem ser capazes de diagnosticar, antecipar, analisar, sintetizar, trabalhar em grupo, tomar decisões e participar ativamente do processo exercendo sua autonomia intelectual. Sob esta ótica e considerando a necessidade de implantação de sistemas de produção que otimizem a competitividade e a qualidade dos processos produtivos, os parques industriais têm adotado dinâmicas e formas de gestão que objetivam a substituição do trabalho humano pela eficiência na utilização de alta tecnologia, com vistas à automatização dos processos.

Essas características de mercado e do sistema produtivo impõem uma formação inicial e continuada de profissionais com elevado padrão de qualificação, constituindo um desafio aos mercados emergentes, como o brasileiro, os quais são carentes de uma mão-de-obra com um perfil desejado aos novos paradigmas industriais que estão se estabelecendo. Nesse panorama, pesquisas indicam que a ampliação e consolidação do Brasil no comércio internacional têm sido estranguladas pela ausência de qualificação do trabalhador, principalmente em relação a uma sólida formação alicerçada nas inovações tecnológicas, lideradas pelas áreas da informática e da microeletrônica, prejudicando assim a produção industrial e afetando o crescimento econômico do país.

Segundo o PNAD, a média de permanência dos brasileiros na escola subiu de 5,7 anos em 1992 para 8,8 anos em 2012, todavia, milhões de trabalhadores possuem menos tempo de permanência que a média, tempo inferior necessário para que o trabalhador recebesse treinamentos específicos.

Logo, o país tem um enorme obstáculo a ser superado: qualificar trabalhadores assegurando-lhes empregos de qualidade e garantir o processo de modernização da produção, que tem forte presença da automação nos segmentos da instrumentação e controle dos processos industriais.

A proposta de oferta de um Curso Técnico em Automação Industrial é fruto de uma análise reflexiva das necessidades regionais e impressões colhidas junto à comunidade, onde a modernização das instalações industriais existentes, bem como a instalação de novas plantas, projeta um crescimento do mercado de trabalho para profissionais da área. Tratando de crescimento econômico, segundo o IBGE, o Produto Interno Bruto-PIB sergipano atingiu, em 2015, superou em 23% a média do Nordeste neste ano. Este comportamento da economia sergipana tem sido influenciado, principalmente, pelo desenvolvimento industrial, o qual, nos últimos anos, tem se intensificado. Dentro da perspectiva da crescente expansão industrial, no estado de Sergipe, torna-se necessária a formação de profissionais com muita especificidade, uma vez que os processos do setor se apresentam, predominantemente, automatizado. Dessa forma, a área de Automação Industrial se destaca como a mais carente de profissionais do referido setor.

Sergipe é o Estado de menor extensão territorial da federação brasileira, apresentando os melhores indicadores socioeconômicos da região. O Estado tem localização privilegiada, no eixo central dos principais mercados da região Nordeste, com a fronteira norte distando apenas 400 km da região metropolitana do Recife, e a fronteira sul, a menos de 250 km da região metropolitana do Salvador, os principais polos industriais e comerciais do Nordeste. Ainda segundo o IBGE, o mercado dos empreendimentos localizados em Sergipe extrapola o poder de compra local, estendendo-se a todo o Nordeste brasileiro[2], macrorregião com 53,59 milhões de habitantes e PIB de R$ 742 bilhões (13,6% do PIB brasileiro). Somam-se às vantagens de proximidade de

importantes mercados, a qualidade de vida superior representada por um centro regional em ascensão.

Ainda considerando os dados do IBGE, o crescimento da economia sergipana é caracterizado pela participação expressiva do setor industrial na geração da riqueza estadual, enquanto o setor de serviços é o maior responsável pela ocupação de mão de obra. Desta forma, Sergipe combina a presença de importantes empresas, como: PETROBRAS, VALE, FAFEN, Heringer Fertilizantes, AMBEV, Maratá (localizada na cidade de Lagarto, nos ramos de copos, embalagens e linha de molhos, vinagres e fermentados acéticos) MABEL e FABISE, que fazem do Estado um nascente polo de fertilizantes e uma das maiores empresas alimentícias do Nordeste. A mesma tendência é observada na economia da região Centro-Sul.

O Estado de Sergipe tem localização privilegiada, no eixo central dos principais mercados da região Nordeste, com a fronteira norte distando apenas 400 km da região metropolitana do Recife, e a fronteira sul, a menos de 250 km da região metropolitana do Salvador, os principais polos industriais e comerciais do Nordeste. Ainda segundo o IBGE, o mercado dos empreendimentos localizados em Sergipe extrapola o poder de compra local, estendendo-se a todo o Nordeste brasileiro, macrorregião com 53,59 milhões de habitantes e PIB de R$ 742 bilhões (13,6% do PIB brasileiro). Somam-se às vantagens de proximidade de importantes mercados, a qualidade de vida superior representada por um centro regional em ascensão.

Ainda considerando os dados do IBGE, o crescimento da economia sergipana é caracterizado pela participação expressiva do setor industrial na geração da riqueza estadual, enquanto o setor de serviços é o maior responsável pela ocupação de mão de obra1. Desta forma, Sergipe combina a presença de importantes empresas, como: PETROBRAS, VALE, FAFEN, Heringer Fertilizantes, AMBEV, Maratá (localizada na cidade de Lagarto, nos ramos de copos, embalagens e linha de molhos, vinagres e fermentados acéticos) MABEL e FABISE, que fazem do Estado um nascente polo de fertilizantes e uma das maiores empresas alimentícias do Nordeste. A mesma tendência é observada na economia da região Centro-Sul. Implantação da educação

tecnológica, compromete-se em proporcionar à sociedade um curso técnico em Automação Industrial.

O IFS é a instituição responsável pela expansão da educação técnica e tecnológica dentro das fronteiras do nosso Estado, devido a sua tradição no setor e por reunir as melhores condições para tal, ressaltando-se as físicas como também as docentes. Dessa forma, podem-se destacar os espaços criados para o desenvolvimento de tecnologias voltadas para a automação industrial como o laboratório de automação industrial do Campus Lagarto, laboratório de eletrônica, laboratório de robótica, laboratórios de informática, os quais são utilizados como simuladores de sistemas autômatos. Outra característica da instituição, a ser destacada, é a qualidade do seu corpo docente, o qual conta com diversos doutores, mestres e especialistas. Diante disso, todos os requisitos necessários para a permanência do almejado curso são contemplados.

O Técnico em Automação Industrial é um profissional diferenciado, pois pode atuar em uma gama diversificada de tarefas, desde o desenvolvimento de produtos de eletrônica, instrumentação, e controle, incluindo operação e supervisão de processos industriais, até mesmo na otimização de processos e redução dos custos industriais, tornando assim, indústrias da região capazes de competir em um cenário nacional.

Assim, os cursos técnicos integrados aparecem como uma importante proposta para qualificar a educação básica, considerando o grande número de jovens com direito a cursar o ensino médio, mas que também optam por iniciar sua inserção no mundo do trabalho.

Desta forma, a criação do Curso Técnico em Automação Industrial Integrado do Instituto Federal de Sergipe Campus Lagarto tem o objetivo de possibilitar o aperfeiçoamento tecnológico na área da automação industrial através da formação de técnicos qualificados, bem como proporcionar às empresas todo o apoio tecnológico industrial necessário para o seu desenvolvimento.

Sendo assim, o Instituto Federal de Sergipe Campus Lagarto, visando atender a uma grande demanda da comunidade local e regional, propõe a oferta do Curso Técnico em Automação Industrial Integrado ao Ensino Médio.

2. OBJETIVOS

2.1. GERAL

- Promover a formação multidisciplinar, teórica e prática de profissionais, no campo da automação industrial, a fim de que possam atuar no desenvolvimento de soluções para análise de projeto de sistemas de automação e controle de processos industriais, oferecendo uma formação sólida que atenda às demandas e tendências tecnológicas da região.

2.2. ESPECÍFICOS

- Preparar profissionais para o manuseio adequado de tecnologias, visando aumento da eficiência do parque industrial regional, promovendo assim, ganhos de produtividade e rentabilidade;
- Preparar o profissional para ter uma visão sistêmica do processo industrial;
- Atender à demanda de formação de mão-de-obra com alta qualificação profissional, exigida pela evolução tecnológica atual do setor industrial;
- Atuar no planejamento, implementação, execução, otimização e manutenção de linhas de produção automatizadas;
- Atuar em projetos, executar e instalar sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais.

3. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

O egresso do Curso de Técnico em Automação Industrial é o profissional sintonizado com os processos de modernização das técnicas de produção presentes no setor industrial, e com capacidade para atuar no planejamento, gerenciamento, instalação, supervisão e avaliação de processos industriais.

O Técnico em Automação Industrial, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), versão 2012, do Ministério da Educação (MEC), atua no projeto, execução,

instrumentação e instalação de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais. Realiza a manutenção, medições e testes em equipamentos utilizados em automação de processos industriais.

De acordo com o MTE, relativo ao CBO 3001-05, o Técnico em Automação Industrial pode trabalhar nas seguintes áreas, realizando as atividades assim alocadas:

a. Projetar Sistemas de Automação:

• Analisar processo e produto para automação;

• Avaliar as condições do local de trabalho para instalação de máquinas e equipamentos;

• Identificar alternativas para automatizar processos e produto;

• Definir fluxo do processo para automatizá-lo;

• Propor soluções ergonômicas de segurança do trabalho e de preservação do meio ambiente;

• Esboçar proposta para automatização do processo e produto;

• Especificar materiais e componentes para automatização do processo e produto;

• Elaborar relatório de custo-benefício para análise técnico-financeira do projeto;

• Elaborar cronograma de implantação do sistema de automatização do processo e produto;

• Projetar a integração de sistemas automatizados;

• Projetar a otimização dos sistemas de automação já instalados.

b. Analisar tecnicamente a aquisição de componentes, equipamentos e sistemas de automação:

• Estabelecer objetivos da análise;

• Verificar características técnicas de sistemas de automação com base na documentação técnica;

• Selecionar fornecedores de máquinas e equipamentos;

• Acompanhar testes de funcionamento de máquinas e equipamentos para emissão de parecer técnico;

• Avaliar disponibilidade das peças de reposição;

• Elaborar parecer técnico sobre máquinas e equipamentos analisados.

c. Coordenar equipes de trabalho

• Identificar as competências técnicas e pessoais dos integrantes da equipe;

• Formar equipe multidisciplinar para análise de máquinas e equipamentos para automação;

• Reunir-se com a equipe de trabalho;

• Atribuir responsabilidade aos integrantes da equipe;

• Estabelecer metas aos integrantes da equipe;

• Monitorar a execução de tarefas;

• Dar suporte técnico aos integrantes da equipe;

• Promover integração entre setores da empresa envolvidos no projeto.

d. Programar controle de automação de sistemas

• Programar sequência de acionamentos e controles via CLP;

• Programar posicionamento de máquinas e equipamentos via CNC;

• Programar posicionamento, operação e integração de robôs em processos;

• Programar parâmetros para acionamentos de potência;

Integrar equipamentos de automação, utilizando redes industriais;

• Integrar sistemas de automação através de recursos avançados (supervisórios, CAM, CAD, entre outros).

e. Instalar sistemas de automação

• Interpretar documentação do projeto;

• Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos;

• Identificar alternativas para solucionar problemas relativos ao projeto durante a instalação;

• Montar componentes eletroeletrônicos em sistemas de automação;

• Montar componentes mecânicos em sistemas de automação;

• Testar operação do sistema de automação sem matéria-prima;

• Acompanhar teste de produção do sistema de automação em processo;

• Fazer correções e ajustes conforme resultados dos testes;

• Treinar usuários na manutenção e operação de sistemas automatizados.

f. Realizar manutenção de sistemas de automação

• Estabelecer as condições de higiene e segurança para a realização da manutenção;

• Avaliar gráficos de tendências e relatórios de manutenção;

• Planejar manutenção preventiva e preditiva;

• Realizar manutenção preventiva de sistemas de automação;

• Realizar manutenção preditiva de sistemas de automação;

• Realizar manutenção corretiva de sistemas de automação;

• Analisar falhas de sistemas de automação;

• Avaliar eficácia da solução implementada.

g. Participar da elaboração da documentação técnica de sistemas de automação

• Elaborar documentação do projeto de sistemas de automação;

• Documentar alterações de projeto ocorridas durante a instalação do sistema de automação;

• Elaborar relatório de aceitação de equipamentos;

• Documentar plano de ação de manutenção preventiva e preditiva de sistemas de automação;

• Documentar ações corretivas de sistemas de automação;

• Documentar melhorias implementadas nos sistemas de automação.

4. REQUISITOS DE ACESSO

O acesso ao Curso Técnico de Nível Médio em Automação Industrial na forma integrada dar- se-á através de Processo Seletivo, regulado por Edital próprio, o qual deverá avaliar os saberes e os conhecimentos adquiridos pelos candidatos, no Ensino Fundamental ou equivalente. Para tanto, o candidato deverá ter concluído o Ensino Fundamental ou equivalente.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

Este Projeto Pedagógico de Curso foi elaborado em observância ao disposto na Constituição Federal de 1988, Art. 205, 206 e 208; na Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; no Decreto nº 5154, de 23 de julho de 2004; na Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008; na Lei nº 11.892/08, de 29 de dezembro de 2008; no Parecer nº 39, de 8 de dezembro de 2004; na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, atualizada pela Resolução CNE/CEB nº 1, de 05 de setembro de 2014; na

Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012; Parecer nº 11, de 04 de setembro de 2012; no Parecer CNE/CEB nº 7, de 09 de julho de 2010; na Resolução CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010; no Parecer CNE/CEB nº 7, de 07 de abril de 2010; no Parecer CNE/CEB nº 5, de 04 de maio de 2011; na Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de janeiro de 2012; e nos princípios contidos no Projeto Político Pedagógico Institucional e no Regulamento da Organização Didática.

5.2. ESTRUTURA CURRICULAR

Os Fundamentos Humanísticos, Científicos e Tecnológicos constituem-se em um conjunto de conhecimentos comuns, fundamentais à formação global do Técnico em Automação Industrial. Para tanto, são consideradas as dimensões sociais, ecológica, política e econômica que devem se constituir como basilares de qualquer currículo, independente da formação profissional. A proposta curricular objetiva a transdisciplinaridade através da articulação dos saberes e práticas.

Os aspectos relacionados ao meio ambiente, os humanísticos e sociais estarão presentes no curso, através das disciplinas ministradas pelos professores das áreas de ciências humanas e sociais como também professores das áreas técnicas.

Nessa formação plena do Técnico em Automação Industrial é fator crucial viabilizar uma relação dialógica entre o mundo acadêmico e o mundo produtivo, com ações voltadas para a participação dos alunos em atividades complementares, que atualizem o conteúdo ministrado nas disciplinas, caracterizada como participações em cursos, palestras, congressos, seminários, mesas de discussão, feiras tecnológicas, monitorias, publicações, entre outras, reconhecendo práticas científicas, pesquisa e extensão.

A proposta curricular está organizada em três séries anuais e é composta por conhecimentos que integram os núcleos tecnológico, básico e politécnico e que se articulam considerando as dimensões fundamentais do currículo, sendo elas a ciência, a cultura, o trabalho e a tecnologia, buscando desenvolver as competências profissionais previstas no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, atender as finalidades do Ensino Médio, previstas no Art. 35 da LDB 9394/96, e também as prerrogativas do Art.14 da Res. CNE nº06/2012.

Nos cursos integrados, o Núcleo Básico é constituído essencialmente a partir dos conhecimentos e habilidades nas áreas de Linguagens, Códigos 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, a autonomia intelectual, contribuindo na constituição de sujeitos pensantes, capazes de dialogar com os diferentes conceitos.

O Núcleo Tecnológico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica e que possuem maior ênfase tecnológica e menor área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil profissional do egresso. Constitui-se, basicamente, a partir das disciplinas específicas da formação técnica, identificadas a partir do perfil do egresso que instrumentalizam: domínios intelectuais das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso; fundamentos instrumentais de cada habilitação; e fundamentos que contemplam as atribuições funcionais previstas nas legislações específicas referentes à formação profissional.

O Núcleo Politécnico é caracterizado por ser um espaço da organização curricular ao qual se destinam as disciplinas que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação básica e técnica, que possuem maior área de integração com as demais disciplinas do curso em relação ao perfil do egresso, bem como as formas de integração. O Núcleo Politécnico é o espaço onde se garantem, concretamente, conteúdos, formas e métodos responsáveis por promover, durante todo o itinerário formativo, a politécnica, a formação integral, omnilateral, a interdisplinariedade. Tem o objetivo de ser o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, criando espaços contínuos durante o itinerário formativo para garantir meios de realização da politécnica.

A carga horária total do Curso Técnico em Automação Industrial Integrado é de 3200 horas relógio, composta pelas cargas dos núcleos que são: 1733 horas relógio para o Núcleo Básico, 533 horas relógio para o Núcleo Politécnico e de 934 horas relógio para o Núcleo Técnico, somadas à carga horária de 100 horas relógio para Atividades Complementares de Curso.

Nessa formação plena do Técnico em Automação Industrial é fator crucial viabilizar uma relação dialógica entre o mundo acadêmico e o mundo produtivo, com ações voltadas para a participação dos alunos em atividades complementares, que atualizem o conteúdo ministrado nas disciplinas, caracterizada como participações em cursos, palestras, congressos, seminários, mesas de discussão, feiras tecnológicas, monitorias, publicações, entre outras, reconhecendo práticas científicas, pesquisa e extensão.

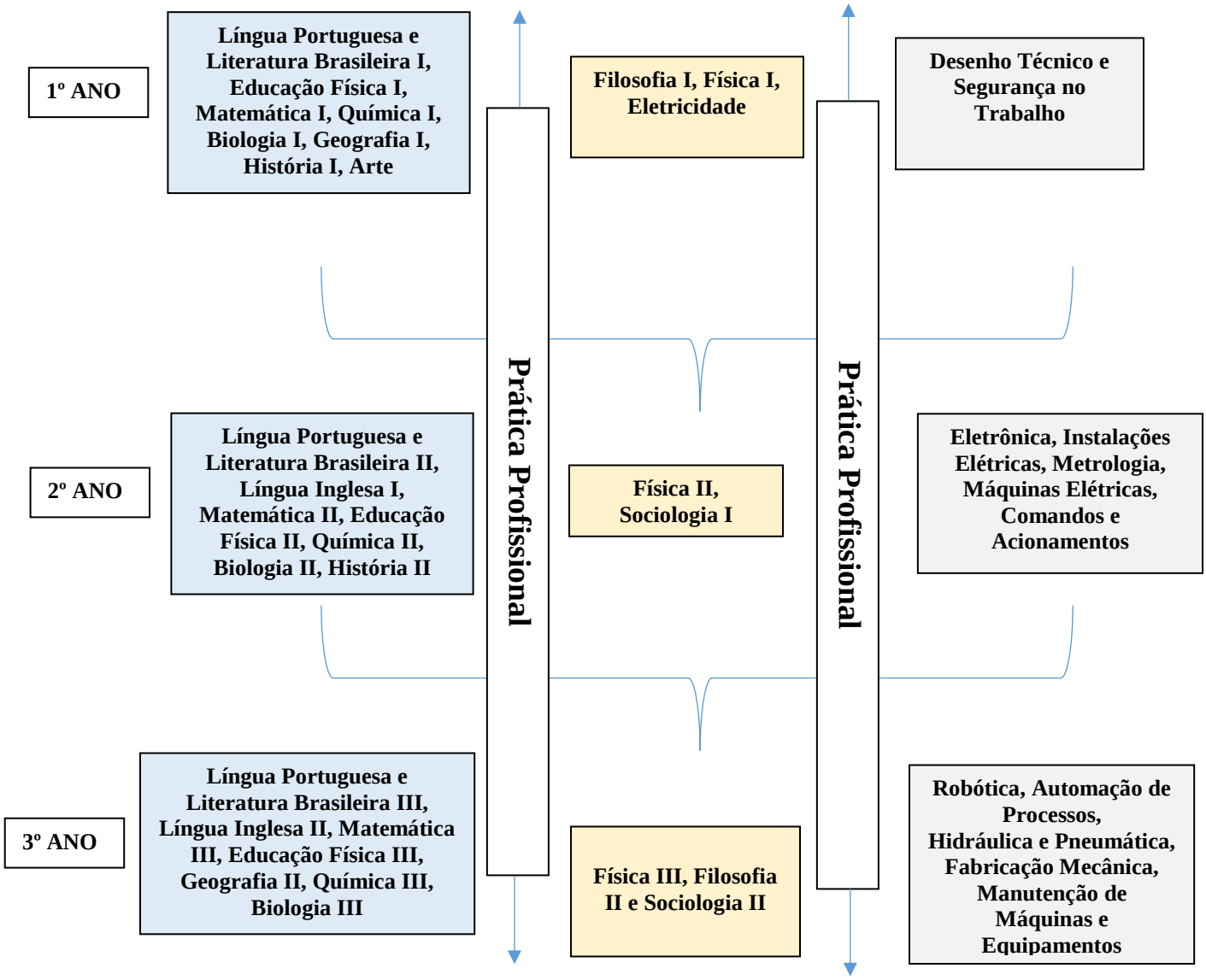
Entende-se por metodologia do processo ensino-aprendizagem a forma e a prática na consecução dos objetivos educacionais e dos princípios pedagógicos. A metodologia de ensino inserido na implementação deste projeto pedagógico é fundamentada:

- Na criação de novos materiais didáticos pelos docentes quais sejam a produção de apostilas e uso de recursos audiovisuais;
- Na informatização do ensino com acesso facilitado de infraestrutura de equipamentos e softwares – remodelamento de aulas através da informática, bem como a produção de textos e softwares próprios;
- No uso intensivo de equipamentos de laboratórios que permitam a introdução de novas tecnologias no ensino prático da Automação Industrial;
- No redimensionamento das aulas no sentido de aumentar o tempo participativo de seus discentes, através da introdução sistemática da utilização da informática como ferramenta de ensino através de softwares específicos que permitam uma grande interação dos discentes com o conteúdo programático de cada disciplina;
- Na utilização intensiva dos Laboratórios de Ensino informatizado;
- No uso de softwares especificados pelos docentes, que atendam aos conteúdos de cada disciplina, na solução de problemas da área.

Nesse sentido, espera-se formar um profissional capaz de construir e compartilhar novos conhecimentos. Portanto, o aparato metodológico anteriormente descrito se insere num contexto semântico mais abrangente em que:

- O professor deixa de ser um mero provedor de fatos, informações e regras para ser um facilitador da aprendizagem;
- O discente deixa de ser um receptor passivo de informações para ser um ativo pesquisador e investigador de problemas reais; e
- As disciplinas deixam de ser vistas isoladamente e passam a ser instante de um conhecimento agregado.

5.3. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO



Fonte: Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Automação Industrial do Instituto Federal Farroupilha. Curso Criado pela Resolução CONSUP Nº 180/2014 de 28 de novembro de 2014. Curso autorizado a funcionar pela Resolução CONSUP Nº 043/2015 de 12 de maio de 2015; pág. 25.

5.4. MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

1ª ANO							
Cód.	**DISCIPLI NAS**	**Total de aulas seman ais**	**CARGA HORÁRIA**				
			Hora-aula	**Hora-relógio**	**Teórica (h.a)**	**Prátic a (h.a.)**	**Pré-requisit o**
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	3	120	100	120	-	
	Espanhol	2	80	66,7	80	-	
	Educação Física I	2	80	66,7	80	-	
	Matemática I	3	120	100	120	-	
	Química I	2	80	66,7	80	-	
	Biologia I	2	80	66,7	80	-	
	Geografia I	2	80	66,7	80	-	
	História I	2	80	66,7	80	-	
	Arte	2	80	66,7	80	-	
	Filosofia I	2	80	66,7	80	-	
	Física I	2	80	66,7	80	-	
	Eletricidade	4	160	133	80	80	
	Desenho Técnico	2	80	66,7	40	40	
	Segurança no Trabalho	2	80	66,7	80	-	
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1280**	**1067**	**1160**	**120**	

2ª ANO							
Cód.	**DISCIPLI NAS**	**Total de aulas sema nais**	**CARGA HORÁRIA**				
			Hora-aula	Hora-relógio	Teórica (h.a)	Prática (h.a.)	**Pré-requisito**
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II	3	120	100	120	-	
	Língua Inglesa I	2	80	66,7	80	-	
	Matemática II	3	120	100	120	-	
	Educação Física II	2	80	66,7	80	-	
	Química II	2	80	66,7	80	-	
	Biologia II	2	80	66,7	80	-	
	História II	2	80	66,7	80	-	
	Física II	2	80	66,7	80	-	
	Sociologia I	2	80	66,7	80	-	
	Eletrônica	4	160	133	80	80	
	Instrumentação Industrial	2	80	66,7	40	40	
	Instalações Elétricas	2	80	66,7	40	40	
	Metrologia	2	80	66,7	40	40	
	Máquinas Elétricas, Comandos e Acionamentos	2	80	66,7	40	40	
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1280**	**1066**	**1040**	**240**	

3ª ANO							
Cód.	**DISCIPLI NAS**	**Total de aulas seman ais**	**CARGA HORÁRIA**				
			Hora-aula	**Hora-relógio**	**Teórica (h.a)**	**Prática (h.a.)**	Pré-requisito
	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III	3	120	100	120	-	
	Língua Inglesa II	2	80	66,7	80	-	
	Matemática III	3	120	100	120	-	
	Educação Física III	2	80	66,7	80	-	
	Geografia II	2	80	66,7	80	-	
	Química III	2	80	66,7	80	-	
	Biologia III	2	80	66,7	80	-	
	Física III	2	80	66,7	80	-	
	Filosofia II	1	40	33,3	40	-	
	Sociologia II	1	40	33,3	40	-	
	Robótica	2	80	66,7	40	40	
	Automação de Processos	4	160	133	80	80	
	Hidráulica e Pneumática	2	80	66,7	40	40	
	Fabricação Mecânica	2	80	66,7	40	40	
	Manutenção de Máquinas e Equipamentos	2	80	66,7	40	40	
CARGA HORÁRIA TOTAL			**1280**	**1067**	**1040**	**240**	

Carga Horária total de disciplinas (hora aula)	**3840**
Carga Horária total de disciplinas (hora relógio)	**3200**
Atividades Complementares de Curso (hora relógio)	**100**
Carga Horária Total do Curso (hora relógio)	**3300**

***Hora aula 50 minutos.**

Núcleo Básico	**1733**
Núcleo Politécnico	**533**
Núcleo Técnico	**934**

6. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS

Será concedido ao discente o direito de aproveitamento de estudos concluídos com êxito, em nível de ensino equivalente, através de equivalência curricular ou exame de proficiência.

A equivalência curricular e o exame de proficiência serão realizados de acordo com o Regulamento de Organização Didática do IFS e o Regulamento do Exame de Proficiência, cabendo o reconhecimento da identidade de valor formativo dos conteúdos e/ou conhecimentos requeridos.

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do desempenho escolar será feita nos termos da organização didática do IFS, de forma processual, verificando o desenvolvimento dos saberes teóricos e práticos construídos ao longo do processo de aprendizagem.

Dentre os instrumentos e técnicas de avaliação que poderão ser utilizados destacam-se o diálogo, a observação, a participação, as fichas de acompanhamento, os trabalhos individuais e em grupo, testes, provas, atividades práticas e auto avaliação. Nessa perspectiva, a avaliação deverá contemplar os seguintes critérios:

- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente entre professor e aluno;
- Utilização funcional do conhecimento;

- Participação em congressos, apresentação de artigos, participação em bolsas de estudo e estágios curriculares.

O discente só será considerado aprovado no período semestral se possuir frequência igual ou superior a 75% no cômputo da carga horária total do módulo, bem como média igual ou superior a 6,0 (seis) em cada disciplina.

8. DIPLOMA E CERTIFICADO

Após integralizar todas as disciplinas e demais atividades previstas neste Projeto Pedagógico de Curso, o discente fará jus ao Diploma de Técnico de nível médio em Automação Industrial.

Os diplomas de técnico de nível médio devem explicitar o correspondente título de Técnico em Automação Industrial, indicando o eixo tecnológico ao qual se vincula. Os históricos escolares que acompanham os certificados e/ou diplomas devem explicitar os componentes curriculares cursados, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.

9. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe – IFS (Campus Lagarto) proporcionará as instalações e equipamentos abaixo relacionados para atender as exigências do Curso Técnico em Automação Industrial.

Item	Instalações	Quantidade
1	Auditório	1
2	Miniauditório	1
3	Laboratório de Eletrônica	1
4	Laboratório de Eletrônica de Potência	1
5	Laboratório de Eletricidade	1

6	Laboratório de Automação	1
7	Laboratório de Instrumentação	1
8	Laboratório de Máquinas Elétricas	1
9	Laboratório de Instalações Elétricas Prediais	1
10	Laboratório de Instalações Elétricas Industriais	1
11	Laboratório de Matemática Aplicada	1
12	Laboratório de Robótica	1
13	Laboratório de Desenho Técnico	1
14	Laboratório de Informática	3
15	Laboratório de Hidropneumática	1
16	Laboratório de Metrologia	1
17	Laboratório de Tecnologia Mecânica	1
18	Laboratório de Física	1
19	Laboratório de Química	1

10. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Quadro 01 – Pessoal Docente – Ensino Técnico

Nome	Formação Inicial	Titulação	Regime de Trabalho
Ana Cláudia de Melo Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutora em Engenharia de Processos	DE
Stephanie Kamarry Alves de Sousa	Engenharia Elétrica	Mestre em Engenharia Elétrica	DE
Adriano Ventura Marques	Administração e Ciências contábeis	Mestrado em Gestão de Negócios	DE
Denilson Pereira Gonçalves	Engenharia Elétrica	Mestrado em Ciências dos Materiais	DE

Hércules Antônio Sottero de Macedo	Engenharia Elétrica	Especialista em Metodologia do Ensino Superior	DE
Gilmar Silvestre da Cruz Silva	Tecnologia de Sistemas Elétricos	Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente	DE
Marcos de Oliveira Santos	Engenharia Elétrica	Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente	DE
Ricardo Monteiro Rocha	Engenharia Elétrica	Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente	DE
Iraí Tadeu Ferreira de Resende	Engenharia Elétrica	Doutor em Engenharia de Processos	DE
Diego Lopes Coriolano	Engenharia Elétrica	Doutor em Engenharia de Processos	DE
Gilderlan Rodrigues Oliveira	Engenharia Elétrica	Doutor em Engenharia de Processos	DE
Ladjane Coelho dos Santos	Engenharia Elétrica	Doutorado em Engenharia Mecânica	DE
Rodrigo Ribeiro Santos	Engenharia Elétrica	Mestre em Engenharia Elétrica	DE
José Espínola da Silva Júnior	Engenharia Elétrica	Doutorado em Termofluídos	DE
Ademir Antônio da Silva	Licenciatura Plena em Eletromecânica	Mestre em Educação	DE

Quadro 02 – Pessoal Docente – Ensino Básico

Nome	**Formação Inicial**	**Titulação**	**Regime de Trabalho**
André Neves Ribeiro	Física	Doutor em Física	D.E.
Anselmo Ferreira Machado Carvalho	Historia	Doutor em Historia	D.E.
Anselmo Vital de Oliveira	Letras - Português	Especialização em Língua Portuguesa	40h

Valdenice de Jesus Melo	Artes	Especialização em Educação	D.E.
Carla Norma Correia dos Santos	Geografia	Doutora em Geografia	D.E.
Duí Barroso Lima Farias	Letras	Mestre em Letras Neolatinas	D.E.
Edney Menezes Nogueira	Filosofia	Mestre em Filosofia	D.E.
Italoelmo Feitoza de Barros	Licenciatura em Matemática	Especialist a em Matemátic a	D.E.
Jonas Jandson Alves Oliveira	Graduação em Letras - Inglês	Especialista em Ensino da Língua Inglesa	D.E.
José Osman dos Santos	Licenciatura em Física	Doutor em Física	D.E.
José Uibson Pereira Morais	Licenciatura em Física	Mestre em Ensino das Ciências e Matemática	D.E.
Jussineide da Fonseca Nascimento	Licenciatura em Matemática	Mestre em Matemática	D.E.
Luiz Carlos Vieira Tavares	Educação Física	Doutor em Educação Física	D.E.
Maria Arlinda Castro Santos	Licenciatura em Matemática	Especialista em Estatística	40h
Maria Lilian de Freitas Lima	Ciências Biológicas	Mestre em Ciências Biológicas	D.E.
Maria Marilene dos Santos	Licenciatura em Matemática	Especialista em Matemática	D.E.
Mauro José dos Santos	Licenciatura em Física	Doutor em Física	D.E.
Paulo Jorge Ribeiro Montes	Licenciatura em Física	Doutor em Física	D.E.
Sérgio Lima dos Santos	Bacharel em Sociologia	Bacharel e Licenciado em Ciências Sociais	D.E
Silvio Santos Sandes	Licenciatura em Ciências Biológicas	Mestre em Biotecnologia	40h
Tarcísio Tadeu Pereira Batista	Letras Vernáculas	Especialista em Literatura Brasileira	D.E.

Thamires dos Santos	Licenciatura em Matemática	Mestre em Matemática	D.E.

Quadro 03 – Pessoal Técnico-Administrativo

Nome	**Formação**	**Regime de Trabalho**	**Cargo**
Telma Amélia de Souza Pereira	Mestre em Educação	40h	Pedagoga
Lucas Cruz Dias	Técnico em Eletromecânica	40h	Técnico de Laboratório
Débora Lima Siqueira	Graduação em Psicologia	40h	Psicóloga
Ana Paula Gama	Assistente Social	40h	Assistente Social Área

ANEXO 1 – EMENTAS

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira I	Carga Horária	100 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Estudos da linguagem, comunicação e interação. Análise da língua: conceito e origem, pontuação, paragrafação, ortografia. Análise do funcionamento social da língua: língua padrão e variedades linguísticas. Estrutura e formação de palavras. Funções da linguagem: emotiva, apelativa, referencial, poética, metalinguística e fática. Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita. Introdução ao estudo e produção dos mais variados gêneros textuais. Análise semântica, fonética e fonológica. Reconhecimento e valorização de outras linguagens e formas de expressão. A literatura como manifestação histórico-cultural – inclusive de matriz africana. Literatura informativa e jesuítica, Barroco, Arcadismo e principais aspectos.

Ênfase Tecnológica

Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.

Área de Integração

História: Conquista e colonização da América hispânica e portuguesa (A expropriação das terras indígenas no contexto do antigo sistema colonial e do Mercantilismo). O Renascimento científico. Reforma (s) religiosa (s) e suas repercussões.

Arte: História da Arte: período, artistas, movimentos, características. Diversidade de manifestações artísticas.

Bibliografia Básica

ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. **Português:** contexto, interlocução e sentido. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

Bibliografia Complementar

MARTINS, D.; ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, J. B. **Português instrumental:** para cursos de contabilidade, economia e administração. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOTTA, D. R.; HENDGES, G. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Espanhol	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Iniciação ao estudo do espanhol como língua estrangeira e sua dimensão sociocultural, com ênfase no desenvolvimento das competências comunicativas, junto com a flexão gramatical básica e o léxico de uso mais corrente. Usos da língua espanhola para a comunicação. Informação objetiva sobre pessoas, lugares e objetos. Gostos e preferências. Pronunciação dos fonemas. Substantivos e artigos. Numerais. Pronomes. Advérbios. Preposição. Modos e Tempos verbais. Presente de indicativo de verbos regulares e irregulares. Alfabeto espanhol. A vida cotidiana. Temas do mundo hispânico. Temas do mundo de hoje.

Ênfase Tecnológica

Aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo e as representações sociais que permeiam esses eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Gramática. Geografia: Dinâmicas da Natureza e as questões ambientais.

Bibliografia Básica

ALVES, M.; NARI, A.; MELLO, A. **Mucho: Español para brasileiros**. 2ª ed. São Paulo: Santillana, 2004.

BRIONES, A. I. et al. **Español Ahora**. Vol único. São Paulo: Moderna, 2005.

Bibliografia Complementar

ADRIÁN F. et al. **Gramática e prática de espanhol para brasileños**. São Paulo: Moderna, 2011.

FANJUL, A. **Gramática de español paso a paso**. São Paulo: Moderna, 2005.

GARGALHO, I. **Español sin Fronteras**. SGEL, 1997.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Educação Física I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, c destaque para a compreensão das representações sociais que permeiam os eixos estudados seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer, bem como a compreensão aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo. Estudo so processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso. Estudo teórico e prático cultura corporal de movimento no(s)/na(s): Esporte: de precisão-jogo de taco e bocha, invasão-futsal e handebol, rede divisória ou parede de rebote- peteca, de combate- capoei Box e de marca - provas do atletismo - corridas; Práticas Corporais Junto à Natureza: slackl treeking e orientação - caminhada e corrida; Ginástica: acrobática, artística e funcio Práticas Corporais Expressivas: dança contextualizada, folclore e parafolclore; Ativida aquáticas: adaptação ao meio líquido, nado craw e iniciação ao nado costas.

Ênfase Tecnológica

Aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo e as representações sociais que permeiam esses eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: A literatura como manifestação histórico-cultural. Geografia: Dinâmicas da Natureza e as questões ambientais. Arte: Diversidade de manifestações artísticas.

Bibliografia Básica

DARIDO, S. C. **Os conteúdos da educação física escolar:** influências, tendências, dificuldades e possibilidades. **Perspectivas em Educação Física Escolar.** Niterói: GEF-UFF, 2001.

DE ROSE, Jr. D. (Org.) **Modalidades esportivas coletivas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar

Coletivo de autores: a cultura corporal em questão. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte** (Impr.) [online]. 2011, vol.33, n.2, pp. 391-411. ISSN 0101-3289. http://dx.doi.org/10.1590/S0101-32892011000200008.

GONZÁLEZ, F. J.; FRAGA, A. B. **Afazeres da Educação Física na escola:** planejar, ensinar, partilhar. Erechim: Edelbra, 2012.

RIO GRANDE DO SUL. **Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul:**

Linguagens, Códigos e suas Tecnologias/Secretaria da Educação. Porto Alegre: SEE/DP, 2009.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Matemática I	Carga Horária	100 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa
Conjuntos Numéricos (Naturais, Inteiros, Racionais, Irracionais, Reais e Complexos): Representações, Operações, Propriedades e Formas Variantes. Conversão de Números Complexos através de Calculadora. Intervalos Numéricos. Funções e Inequações. Função Afim. Função Quadrática. Função Modular. Função Exponencial. Logaritmo e Função Logarítmica. Matemática Financeira: Regra de Três, Porcentagem e Juros.

Ênfase Tecnológica
Conjuntos Numéricos (Números Complexos). Funções: Afim, Quadrática, Modular, Exponencial e Logarítmica. Matemática Financeira: Regra de Três e Porcentagem.

Área de Integração
Física: Unidades de medida e suas conversões. Eletricidade e Circuitos: Circuitos de corrente alternada (CA): associações série, paralelo, misto, associações com resistores, capacitores e indutores. Informática Aplicada: Algoritmos, introdução à programação. Metrologia: Conversão de unidades.

Bibliografia Básica
DANTE, L. R. **Matemática.** São Paulo: Ática, 2010. Volume Único.
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI, J. R. **Matemática Completa –** Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2002. Volume Único.

Bibliografia Complementar
BEZERRA, M. J. **Matemática para o Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2001.
CALLIARI, L. R.; LOPES, L. F. **Matemática aplicada na educação profissional.** Curitiba: Base Editorial, 2010.
IEZZI, G. et al. **Matemática.** 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. Volume Único.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Química I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Matéria, transformações e energia. Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo. Ligações químicas: ligação iônica, covalente e metálica. Ligações Intermoleculares: dipolo-dipolo, ligação de Hidrogênio, Forças de Van de Waals. Funções inorgânicas: Ácidos, Bases, Sais e Óxidos. Reações Inorgânicas: Equações, balanceamento de equações.

Ênfase Tecnológica

Ligações químicas. Funções inorgânicas.

Área de Integração

Biologia: Química da vida. Teorias sobre a origem da vida.
Física: Estrutura da matéria: Partículas fundamentais.

Bibliografia Básica

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. **Química na abordagem do cotidiano**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2008. Volume Único.

FELTRE, R. **Fundamentos da Química:** Química, tecnologia e sociedade. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. Volume Único.

Bibliografia Complementar

ATKINS, P. W.; JONES, L. L. **Princípios de Química:** Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman Editora, 2001.

BROWN, T. L.; LE MAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, a ciência central**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

RUSSELL, J. B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004. v.1-2.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Biologia I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

A Biologia como ciência. Origem da vida. Bioquímica celular. Introdução à microscopia. Citologia: Membrana; Citoplasma e Núcleo. Divisão celular. Metabolismo energético: Fotossíntese e Quimiossíntese; Fermentação e Respiração. Histologia animal e vegetal.

Ênfase Tecnológica

Biologia celular e molecular. Histologia

Área de Integração

Química: Estrutura da matéria: átomos, moléculas, ligações químicas. Soluções
Física: óptica

Bibliografia Básica

AMABIS, J. M.; MARTHO, G.R. **Biologia Moderna**. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1.
LOPES, S; ROSSO, S. **Bio.** 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.v. 2

Bibliografia Complementar

CATANI, A. et al**. Ser protagonista: Biologia**. 3ª ed. São Paulo: Edições SM, 2016, v.1
JUNQUEIRA, L. C; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
DE ROBERTIS, E. M ; HIB, J. **Biologia Celular e Molecular**. 16ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Geografia I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Diferentes representações gráficas e cartográficas dos espaços geográficos. Dinâmicas da Natureza e as questões ambientais. O processo de urbanização e os conceitos urbanos, redes urbanas e impactos ambientais urbanos. O processo de industrialização mundial e brasileiro e a evolução tecnológica. Os complexos agroindustriais brasileiros. Educação ambiental.

Ênfase Tecnológica

Manuseio e manutenção de ferramentas e equipamentos utilizados na construção civil, condições do ambiente de trabalho, EPIs, EPCs, medidas de proteção, insalubridade, periculosidade e ergonomia.

Área de Integração

História: Transição do Feudalismo para o Capitalismo. Sociologia: Desigualdades sociais, estratificação social, classes sociais. Gestão e Segurança no Trabalho: Riscos ambientais.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, L. M. A. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

TERRA, L.; ARAÚJO, R.; GUIMARÃES, R. B. **Conexões:** estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar

MOREIRA, J. C.; SENE, J. E. **Geografia para o ensino médio:** Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2005. Volume Único.

VESENTINI, J. W. **Geografia: geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

TERRA, L.; COELHO, M. A. **Geografia geral e do Brasil:** o espaço natural e socioeconômico. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	História I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Introdução aos estudos históricos. Da Arte Rupestre a invenção da escrita. O legado cultural do Mundo Antigo (Egito, Mesopotâmia, Grécia e Roma). Características da sociedade feudal europeia. Bizantinos e Islâmicos. Transição do Feudalismo para o Capitalismo. Reinos africanos. Características das sociedades pré-colombianas (astecas, incas, maias e tupis). Conquista e colonização da América hispânica e portuguesa (A expropriação das terras indígenas no contexto do antigo sistema colonial e do Mercantilismo). O Renascimento Científico. Reforma(s) Religiosa(s) e suas repercussões (A experiência missioneira no Rio Grande do Sul). Antigo regime. Revolução Industrial: origens e implicações sócio-econômicas. Revoluções Inglesa, Americana e Francesa. A escravidão nas Américas. Educação em Direitos Humanos. O Iluminismo e a Revolução Científica do século XVII. Rebeliões anti-coloniais no Brasil. A corte portuguesa nos trópicos. Os processos de independências nas Américas e seus efeitos.

Ênfase Tecnológica

O legado cultural do Mundo Antigo. Transição do Feudalismo para o Capitalismo. Renascimento científico. Revolução Industrial. Revolução Científica do século XVII.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: A literatura como manifestação histórico-cultural – inclusive de matriz africana. Literatura informativa e jesuítica Barroco, Arcadismo e principais aspectos.

Biologia: Teorias sobre a origem da vida.

Geografia: O processo de industrialização mundial e brasileiro e a evolução tecnológica.

Arte: História da Arte: período, artistas, movimentos, características.

Filosofia: O nascimento da filosofia.

Sociologia: Consolidação do capitalismo e o surgimento da sociologia. Desigualdades sociais, estratificação social, classes sociais.

Física: Evolução histórica da Física e contribuições para o mundo moderno.

Bibliografia Básica

MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. **História:** das cavernas ao terceiro milênio/Das origens da humanidade à reforma religiosa na Europa. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

VAINFAS, R. et al. **História:** Das sociedades sem Estado às monarquias absolutistas. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar

ANDERSON, P. Passagens da antiguidade ao feudalismo. São Paulo: Brasiliense, 2000.

FRANCO JR, H. **A Idade Média:** nascimento do Ocidente. São Paulo: Brasiliense, 1986.
PEREIRA, A. L. D. L.; VISENTINI, P. F.; RIBEIRO, L. D. **História da África e dos Africanos**. Petrópolis: Vozes, 2013.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Artes	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa
História da Arte: período, artistas, movimentos, características. Cultura Visual. Arte contemporânea: artistas, movimentos, características. Diversidade de manifestações artísticas: indígena e africana. Elementos da visualidade: cor, forma, textura, linha, composição. Música. Elementos da musicalidade: ritmo, entonação, harmonia. Técnicas e materiais. Imagens fixas e móveis.

Ênfase Tecnológica
História da Arte. Arte contemporânea. Elementos da visualidade.

Área de Integração
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Reconhecimento e valorização de outras linguagens e formas de expressão.
Educação Física: Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, com destaque para a compreensão das representações sociais que permeiam os eixos estudados em seu estreito vínculo com as dimensões da saúde e do lazer, bem como a compreensão dos aspectos históricos, sociais, culturais, expressivos e biológicos do corpo.
História: Da Arte Rupestre a invenção da escrita. O Renascimento científico.
Desenho Técnico I: Leitura e interpretação de desenho

Bibliografia Básica
PROENÇA, G. **Descobrindo a História da Arte.** São Paulo: Ática Ltda., 2008.
GOMBRICH, E. H. **A história da arte.** São Paulo: LTC, 2000.

Bibliografia Complementar
NEWBERY, E. **Os Segredos da Arte**. 1. ed. São Paulo: Ática Ltda, 2003.
HERNÁNDEZ, F. **Catadores da Cultura Visual.** Porto Alegre: Mediação, 2007.
MAYER, R. **Manual do Artista de Técnicas e Materiais**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Filosofia I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Conceito de Filosofia; O nascimento da Filosofia: do mito à razão; A inquietação e a dúvida: princípios do ato de filosofar; as formas de conhecimento: sensorial, intelectual; as áreas de atuação da Filosofia; Os grandes sistemas filosóficos; A Filosofia e a questão da Verdade; A Filosofia e a questão da Liberdade.

Ênfase Tecnológica

Investigação filosófica; construção do conhecimento científico.

Área de Integração

História: o legado cultural do mundo antigo; Sociologia: Política cidadania e liberdade.

Bibliografia Básica

COTRIN, Gilberto & FERNANDES, Mirna. **Fundamentos de Filosofia**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

CHAUÍ, M. **Filosofia:** série novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2008.

Bibliografia Complementar

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda & MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando**: introdução à filosofia. 5 ed. São Paulo: Moderna, 2009.

GHEDIN, Evandro. **Ensino de filosofia no ensino médio**. 2ª.ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 6ª. Ed. Rio de Janeiro: Zahar 2009.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Física I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa
Evolução histórica da Física e contribuições para o mundo moderno. Estrutura da matéria: Partículas fundamentais. Unidades de medida e suas conversões. Cinemática: Estudo dos movimentos. Dinâmica: Estudo dos tipos de força e suas interações. Energia, Trabalho, Potência e conservação da energia. Conceitos de eletrização, campo elétrico, diferença de potencial. Quantidade de movimento. Impulso. Choques. Gravitação.

Ênfase Tecnológica
Unidades de medida e suas conversões. Cinemática. Dinâmica.

Área de Integração
Matemática: Funções e Inequações. Função Afim. Função Quadrática. Função Modular. Química: Matéria, transformações e energia. Estrutura da matéria: Modelos atômicos, estrutura do átomo

Bibliografia Básica
RAMALHO J. F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. de T. **Os Fundamentos da Física:** Mecânica, Eletricidade. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.
LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. **Física de Olho no Mundo do Trabalho**. São Paulo: Scipione, 2007.

Bibliografia Complementar
GASPAR, A. **Física**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.
LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. **Física. 2**. ed. São Paulo: Scipione. 2011. Volume Único.
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman. 2011.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Eletricidade	Carga Horária	133 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa

Fundamentos de eletricidade, geração de energia. Grandezas elétricas, unidades, múltiplos e submúltiplos. Circuitos de corrente contínua (CC): associações série, paralelo, misto, associações com resistores e capacitores. Leis de circuitos elétricos. Técnicas de análise de circuitos. Circuitos de corrente alternada (CA): associações série, paralelo, misto, associações com resistores, capacitores e indutores. Potência. Equipamentos de medição de grandezas elétricas. Correção de fator de potência (FP). Introdução aos sistemas trifásicos.

Ênfase Tecnológica

Circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada.

Área de Integração

Física: Potência. Conceitos de eletrização, campo elétrico, diferença de potencial.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2012.

BURIAN JÚNIOR, Yaro; LYRA, Ana Cristina Cavalcanti. **Circuitos Elétricos**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006.

Bibliografia Complementar

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente contínua**. 10. ed. São Paulo: Érica, 1995.

CRUZ, Eduardo César Alves. **Eletricidade básica: circuitos em corrente contínua**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014

EDMINISTER, Joseph A. **Circuitos elétricos**. 2. ed. 1985.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Desenho Técnico	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa
Introdução ao Desenho Técnico. Normas para o desenho. Folhas padrão. Cotas. Projeção ortogonal, vistas e perspectivas. Leitura e interpretação de desenho. Desenho auxiliado por computador (CAD) em duas dimensões. Desenho de projetos em duas dimensões.

Ênfase Tecnológica
Desenho auxiliado por computador (CAD) em duas dimensões. Desenho de projetos em duas dimensões.

Área de Integração
Informática Aplicada: Noções gerais de informática. Instalações Elétricas: Introdução às normas sobre instalações elétricas. Projeto elétrico predial básico.

Bibliografia Básica
CAMPOS NETTO, Claudia. **AutoCad 2018 para Windows**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
MAGUIRE, D. E.; SIMMONS, C. H. **Desenho técnico**. São Paulo: Hemus, c2004.

Bibliografia Complementar
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2009.
SCHMITT, Alexander; WEINAND, Ewald; SPENGEL, Gerd. **Desenho técnico fundamental**. São Paulo: EPU, 2017.
SCHNEIDER, W. **Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial**. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2008.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Segurança do Trabalho	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	1º

Ementa
Segurança no trabalho: Acidentes do trabalho e doenças profissionais. Higiene ocupacional. Riscos ambientais. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de proteção individual e coletiva

Ênfase Tecnológica
Segurança no trabalho: Acidentes do trabalho e doenças profissionais. Normas Regulamentadoras. Equipamentos de proteção individual e coletiva.

Área de Integração
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.
Informática Aplicada: Noções gerais de informática: sistema operacional, editor de texto, editor de planilha, editor de apresentação, navegador de internet, ferramenta de comunicação (e-mail).
Instalações Elétricas: Introdução as normas sobre instalações elétricas.

Bibliografia Básica
BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. 4 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
EQUIPE ATLAS. **Segurança e medicina do trabalho**. 28. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 515 p. (Coleção manuais de legislação Atlas; 16).

Bibliografia Complementar
BUSSACOS, Marco Antonio. **Estatística aplicada à saúde ocupacional**. São Paulo: 1997. Texto on-line.
MORAES, Giovanni. **Elementos do sistema de gestão de SMSQRS: Segurança, Meio Ambiente, Saúde ocupacional, qualidade e responsabilidade social: teoria da vulnerabilidade**. 2. ed. Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora, 2009. V.1
PORTO, Hilton. **Processos, máquinas e equipamentos**. Aracaju: Unit, 2011. 192 p. (Série bibliográfica Unit; 116).

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira II	Carga Horária	100 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita. Ortografia e Acentuação. Classe de palavras: substantivo, adjetivo, artigo, numeral, pronomes, verbos, advérbios. Conhecimento e aplicação, em situações de textualização, da análise morfológica e sintática. A literatura como manifestação histórico-cultural no século XIX, contemplando a cultura afro-brasileira e indígena brasileiro. Realismo, Naturalismo, Parnasianismo e Simbolismo. Leitura, interpretação e produção de textos de diferentes gêneros textuais.

Ênfase Tecnológica
Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita. Conhecimento e aplicação da análise morfológica e sintática.

Área de Integração
História: Revoluções e ideologias no século XIX. 1ª Guerra Mundial. Período entre guerras. Revolução de 1930. Era Vargas. 2ª Guerra Mundial. Os Regimes Militares no Brasil.
Sociologia: Direitos humanos.

Bibliografia Básica
ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. **Português:** contexto, interlocução e sentido. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.
_____. **Literatura -** Tempos, leitores e leituras. São Paulo: Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar
MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010. MEDEIROS, J. B. **Português instrumental:** para cursos de contabilidade, economia e administração. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
MOTTA, D. R.; HENDGES, G. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Língua Inglesa I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Análise dos aspectos gramaticais da língua inglesa. Estudo de técnicas de leitura em língua estrangeira: Skimming. Scanning. Pistas Contextuais. Uso de dicionário para leitura de textos em língua inglesa. Prática de compreensão de textos técnicos em língua inglesa.

Ênfase Tecnológica
Prática de compreensão de textos técnicos em língua inglesa.

Área de Integração
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.
Desenho Técnico II: Interface, ambientes de trabalho e comandos de visualização de software para projetos de sólidos em três dimensões.

Bibliografia Básica
BASSANI, S.; CARVALHO, D. **Inglês para automação industrial**. São Paulo: Baraúna, 2012.
FÜRSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos inglês-português.** 25. ed. São Paulo: Globo, 2001.

Bibliografia Complementar
MICHAELIS: **Dicionário Escolar Inglês**. São Paulo: Melhoramentos, 2001.
SOARS, John. **American headway starter:** student book. Oxford: Oxford University Press, 2002.
SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em língua inglesa:** uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Matemática II	Carga Horária	100 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Sequências. Progressão Aritmética. Progressão Geométrica. Razão e Proporção. Semelhança de Triângulos. Trigonometria em Triângulo Retângulo. Trigonometria em Triângulos Quaisquer. Funções Circulares. Relações e Transformações trigonométricas. Funções Trigonométricas. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Geometria Plana: Área de Superfície Plana. Geometria Espacial: Área e Volume de Poliedros, Prisma, Pirâmide, Cilindro, Cone e Esfera. Sólidos de Revolução.

Ênfase Tecnológica

Progressão (Aritmética e Geométrica). Trigonometria e Funções trigonométricas. Matrizes. Determinantes. Sistemas Lineares. Geometria Plana. Geometria Espacial (Áreas e Volumes).

Área de Integração

Física: Eletrostática: Força elétrica, Campo Elétrico, Capacitores e Potencial elétrico.
Hidrostática: Densidade, Pressão, Princípio de Pascal e Empuxo. Hidrodinâmica: Vazão e a equação da continuidade. Ondulatória: Ondas mecânicas e eletromagnéticas.
Eletrônica: Transistor bipolar de junção (TBJ). Transistor de efeito de campo (JFET). Amplificador operacional.
Instalações Elétricas: Luminotécnica. Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Máquinas Elétricas, Comandos e Acionamentos: Proteção de motores. Projeto de partidas. Hidráulica e Pneumática: Componentes pneumáticos. Componentes hidráulicos.

Bibliografia Básica

DANTE, L. R. **Matemática.** São Paulo: Ática, 2010. Volume Único.
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI, J. R. **Matemática Completa –** Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2002. Volume único.

Bibliografia Complementar

BEZERRA, M. J. **Matemática para o Ensino Médio.** São Paulo: Scipione, 2001. Volume Único.
CALLIARI, L. R.; LOPES, L. F. **Matemática aplicada na educação profissional**. Curitiba: Base Editorial, 2010.
IEZZI, G. et al. **Matemática.** 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. Volume Único.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Educação Física II	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, com destaque a compreensão dos marcadores culturais como: raça, gênero, sexo, etnia, classe socioeconômica, idade e regionalidade. Análise e conhecimento local/regional sobre políticas públicas de esporte e lazer para as diferentes faixas etárias. Estudo teórico e prático da cultura corporal de movimento no(s)/na(s): Esporte (de invasão: basquete, rúgbi; com rede divisória ou parede de rebote: vôlei, squash, tênis de mesa, tênis e suas adaptações; de combate: relação entre todos os tipos de lutas problematizando seu desenvolvimento e aplicação do saber na vida diária; de marca: provas de atletismo - arremessos e saltos); Ginástica (aeróbica e geral); Práticas Corporais Expressivas (dança de salão); Práticas Corporais Junto à Natureza (trilhas e escalada); Atividades aquáticas aprofundamento do nado craw e aprendizagem do nado costas).

Ênfase Tecnológica

Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, com destaque a compreensão dos marcadores culturais como: raça, gênero, sexo, etnia, classe socioeconômica, idade e regionalidade. Análise e conhecimento local/regional sobre políticas públicas de esporte e lazer.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Leitura, interpretação e produção de textos de diferentes gêneros textuais.

Língua Inglesa: Uso de dicionário para leitura de textos em língua inglesa. Prática de compreensão de textos.

Bibliografia Básica

DARIDO, S. C. **Os conteúdos da educação física escolar:** influências, tendências, dificuldades e possibilidades. Perspectivas em Educação Física Escolar. Niterói, 2001. v.2, n.1, (suplemento).

DE ROSE, Jr. D. (Org.) **Modalidades esportivas coletivas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

GONZÁLEZ, F. J.; FRAGA, A. B. **Afazeres da Educação Física na escola:** planejar, ensinar, partilhar. Erechim: Edelbra, 2012.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. **Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul:** Linguagens, Códigos e suas Tecnologias/Secretaria da Educação. Porto Alegre: SE/DP, 2009. v. 2-3.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Química II	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Introdução à eletroquímica. Pilhas e baterias. Estequiometria. Soluções. Termoquímica. Cinética Química.
Ênfase Tecnológica
Introdução à eletroquímica. Pilhas e baterias.
Área de Integração
Matemática: Razão e Proporção.
Física: Calorimetria: Calor e suas medidas.
Termometria: Temperatura e suas medidas. Eletrônica: Diodos semicondutores. Circuitos com diodos.
Bibliografia Básica
FELTRE, R. **Fundamentos da Química.** 4. ed. São Paulo: Moderna, 2010. Volume Único.
USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química.** 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
Bibliografia Complementar
ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
BROWN, T. L.; LE MAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química, a ciência central**. São Paulo: Prentice Hall, 2005.
RUSSELL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1-2.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Biologia II	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Sistemática e classificação dos seres vivos. Vírus. Diversidade dos seres vivos: Procariontes, Protistas, Algas, Fungos, Plantas, Animais. Anatomia e fisiologia vegetal. Anatomia e fisiologia dos animais. Anatomia e Fisiologia humana.

Ênfase Tecnológica
Diversidade dos seres vivos

Área de Integração
Química: Funções orgânicas
Física: Termometria: Temperatura e suas medidas.

Bibliografia Básica
AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia Moderna**. São Paulo: Moderna. 2016. v. 2.
LOPES, S., ROSSO, S. **Bio**. 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. v. 2.

Bibliografia Complementar
HICKMAN JR, C. P. et al.. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16ª. . ed. Rio de Janeiro: Guanabara Googan, 2016.
NEVES, D. P.; MELO, A. L.; LINARDI, P. M.; VITOR, R. W. A. **Parasitologia Humana**. 12. ed. São Paulo: Atheneu, 2011.
RAVEN. P. H. et al. **Biologia Vegetal**. 8ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	História II	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Revoluções e ideologias no século XIX. O primeiro império e a herança colonial no Brasil. As regências e o papel de mestiços e negros nas revoltas do período. História e cultura afro-brasileira e indígena. O segundo império: conflitos, transformações estruturais e o processo de transição da mão de obra. Estados Unidos no século XIX. República militar e oligárquica no Brasil. 1ª Guerra Mundial. Revolução Russa. Período entre guerras. Revolução de 1930. Era Vargas. 2ª Guerra Mundial. Guerra Fria Descolonização afro-asiática. República populista. Os Regimes Militares no Brasil e no Cone Sul. A Nova república (de Sarney a Lula). América Latina no século XX.

Ênfase Tecnológica

O segundo império do Brasil. Estados Unidos no século XIX. 1ª Guerra Mundial. 2ª Guerra Mundial. Guerra Fria.

Área de Integração

Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: A literatura como manifestação histórico-cultural no século XIX, contemplando a cultura afro-brasileira e indígena brasileiro. Realismo, Naturalismo, Parnasianismo e Simbolismo.

Filosofia: A aurora da filosofia: os pré-socráticos. Filosofia: do período clássico ao greco-romano. Sociologia: Movimentos sociais. Economia e relações de trabalho no capitalismo. Cidadania e Estado de bem-estar-social. Estado. Poder e ideologia. Partidos políticos. Partidos políticos no Brasil. Metrologia: Sistema Internacional de Unidades: unidades de medida. Sistema Inglês de unidades. Sistema Métrico de unidades.

Bibliografia Básica

FIGUEIRA, D. G. **História –** Ensino Médio. São Paulo: IBEP, 2013. v. 3.

MOTA, M. B.; BRAICK, P. R. **História:** das cavernas ao terceiro milênio/Da conquista da América ao século XIX. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar

FAUSTO, B. **História do Brasil**. 14. ed. São Paulo: USP, 2012.

GIORDANI, M. C. **História do século XX**. São Paulo: Ideias & Letras, 2012.

RINKE, S. **História da América Latina:** das culturas pré-colombianas até o presente. Porto Alegre: PUCRS, 2012.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Física II	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Eletrostática: Força elétrica, Campo Elétrico, Capacitores e Potencial elétrico. Eletromagnetismo. Estática. Hidrostática: Densidade, Pressão, Princípio de Pascal e Empuxo. Hidrodinâmica: Vazão e a equação da continuidade. Calorimetria: Calor e suas medidas. Termometria: Temperatura e suas medidas. Gases: Lei Geral dos Gases. Termodinâmica: 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica.

Ênfase Tecnológica

Eletrostática. Estática. Hidrostática. Hidrodinâmica.

Área de Integração

Matemática: Razão e Proporção. Semelhança de Triângulos. Trigonometria em Triângulo Retângulo. Trigonometria em Triângulos Quaisquer. Funções Circulares. Relações e Transformações Trigonométricas. Funções Trigonométricas.

Metrologia: Sistema Internacional de Unidades: unidades de medida.

Bibliografia Básica

RAMALHO JUNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. de T. **Os Fundamentos da Física, Eletricidade, Introdução à Física Moderna, Análise Dimensional**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

HALLIDAY, Resnick. **Fundamentos da física:** Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia Complementar

GASPAR, A. **Física**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.

LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. **Física.** 2. ed. São Paulo: Scipione. 2011.

HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman. 2011.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Sociologia I	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Sociedade e conhecimento: a realidade social como objeto de estudo. Modernidade e Teoria Social: contexto social, político e econômico do surgimento das ciências sociais. A história, a sociedade e os indivíduos: instituições sociais, processos de socialização, controle e desvio social. A sociologia e a relação entre o indivíduo e a sociedade: perspectivas sociológicas clássicas e contemporâneas. Cultura e sociedade: cultura, poder e diversidade nas relações cotidianas. Trabalho, economia e sociedade. Capitalismo, indústria, tecnologia e modernização. Globalização, integração regional e sociologia do desenvolvimento. A Sociologia brasileira e as interpretações sobre a formação do Brasil.

Ênfase Tecnológica
Conhecimento, ciência e método científico. Cultura, Ciência e Ideologia. Capitalismo, indústria, tecnologia e sociedade da informação. Pensamento Social no Brasil.

Área de Integração
Filosofia: Os novos valores da ciência e a filosofia moderna. A questão do conhecimento e a filosofia do século XVIII.
História: O Renascimento cultural e científico. Revolução Francesa. Revolução Industrial.
Geografia: Industrialização. Geopolítica Mundial (A velha e a nova ordem mundial, guerra fria, blocos econômicos). O processo de globalização e suas relações com a economia mundial (fluxos de mercadorias, pessoas e mundo do trabalho). Globalização e redes; população, fluxos migratórios e os conflitos decorrentes. Região e regionalização.

Bibliografia Básica
O'DONNELL, Julia et al. **Tempos modernos, tempos de sociologia**. 2. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2013. 498 p.
TOMAZI, Nelson Dacio; ROSSI, Marco Antonio. **Sociologia para o ensino médio.** 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

Bibliografia Complementar
COSTA, Cristina. **Sociologia:** introdução à ciência da sociedade. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2016.
GIDDENS, Anthony. **Sociologia.** 6. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
HARVEY, David. **Condição pós-moderna.** 25: Loyola, 2014. 348 p. Tradução de Adail Ubirajara Sobral e Maria Stela Gonçalves.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Eletrônica	Carga Horária	133 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Sistema Binário de Numeração. Funções e Portas Lógicas. Flip-Flop. Registradores. Contadores. Conversor digital-analógico e analógico-digital. Diodos semicondutores. Circuitos com diodos. Transistor bipolar de junção (TBJ). Amplificador operacional. Instrumentos de laboratório.

Ênfase Tecnológica

Funções e Portas Lógicas. Conversor analógico-digital. Diodos semicondutores. Transistor bipolar de junção (TBJ). Amplificador operacional.

Área de Integração

Eletricidade e Circuitos: Circuitos de corrente contínua (CC). Circuitos de corrente alternada (CA). Equipamentos de medição de grandezas elétricas.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 8 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2007.

CRUZ, E. C. A., Choueri Jr., S. **Eletrônica Aplicada**. Editora Erica, 2007.

Bibliografia Complementar

MALVINO, Albert P. **Eletrônica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010.

MARQUES, A. E. B. CRUZ, E. C. A., Choueri Jr., S. D**ispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores**. Editora Erica, 2000.

PERTENCE JÚNIOR, Antonio. **Eletrônica analógica: Amplificadores operacionais e filtros ativos: teoria, projetos, aplicações e laboratório**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Instrumentação Industrial	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Malhas de instrumentação. Medidas em processos industriais. Precisão, erros e sua propagação. Transdução, transmissão e tratamento de sinais. Transdutores para medição de grandezas físicas (proximidade, temperatura, nível, pressão, vazão e outras grandezas de ocorrência em engenharia). Transmissores e elementos finais de controle.

Ênfase Tecnológica

Medidas em processos industriais. Transdutores para medição de grandezas físicas.

Área de Integração

Metrologia: Sistema Internacional de Unidades: unidades de medida. Sistema Inglês de unidades. Sistema Métrico de unidades.

Bibliografia Básica

FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle automático de processos industriais: instrumentação**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

Bibliografia Complementar

ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.

BEGA, Egídio Alberto (Org.). **Instrumentação industrial**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 541 p.

BOLTON, William. **Instrumentação e controle**. Curitiba: Hemus, 2002.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Instalações Elétricas	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Introdução as normas sobre instalações elétricas. Projeto elétrico predial básico. Instalações de iluminação e tomadas. Luminotécnica. Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Noções de projeto elétrico industrial. Noções de aterramento.

Ênfase Tecnológica
Projeto elétrico predial básico. Instalações de iluminação e tomadas. Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Noções de projeto elétrico industrial.

Área de Integração
Eletricidade e Circuitos: Circuitos de corrente contínua (CC). Circuitos de corrente alternada (CA).

Bibliografia Básica
BOSSI, Antônio; SESTO, Ezio. **Instalações elétricas**. São Paulo: Hemus, c2002.
COTRIM, Ademaro A. M. B. **Instalações elétricas**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Complementar
ABNT, **NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão**. 2004 Rio de Janeiro. ABNT. 2004.
MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.
WALENIA, Paulo Sérgio. **Projetos elétricos prediais**. Base Ed., 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Metrologia	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa
Sistema Internacional de Unidades: unidades de medida. Sistema Inglês de unidades. Sistema Métrico de unidades. Conversão de unidades. Instrumentos de medição: Paquímetro, micrômetro, relógio comparador, goniômetro. Introdução à calibração. Metrologia aplicada à automação.

Ênfase Tecnológica
Conversão de unidades. Instrumentos de medição: Paquímetro e micrômetro.

Área de Integração
Fabricação Mecânica, Manutenção de Máquinas e Equipamentos

Bibliografia Básica
ALVES, José Luiz Loureiro. **Instrumentação, controle e automação de processos**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005.
BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. **Instrumentação e fundamentos de medidas**. Rio de Janeiro: LTR, 2006.

Bibliografia Complementar
A TÉCNICA da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004.
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.
SOUZA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo – SP. Editora Manole, 1ª edição.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Máquinas Elétricas, Comandos e Acionamentos	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	2º

Ementa

Princípio de funcionamento de transformadores. Motores de corrente contínua. Motores assíncronos. Motores síncronos. Geradores. Comando, sinalização e proteção de motores. Partida de motores: direta, compensada, estrela/triângulo, dispositivos eletrônicos para partidas. Inversor de frequência. Projeto de partidas.

Ênfase Tecnológica

Motores de corrente contínua. Motores assíncronos. Comando, sinalização e proteção de motores. Partida de motores. Inversor de frequência. Projeto de partidas.

Área de Integração

Eletricidade e Circuitos: Circuitos de corrente contínua (CC). Circuitos de corrente alternada (CA). Equipamentos de medição de grandezas elétricas. Eletrônica: Transistor bipolar de junção (TBJ). Transistor de efeito de campo (JFET).

Bibliografia Básica

COTRIM, Ademaro A. M. B. **Manual de instalações elétricas**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica: máquinas elétricas rotativas**. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

Bibliografia Complementar

ALMEIDA, Jason E. de. **Motores elétricos: manutenção e teses**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.

KOSOW, Irving Lionel. **Máquinas elétricas e transformadores**. 15. ed. São Paulo: Globo, 2009.

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação.** 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira III	Carga Horária	100 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita. Conhecimento e aplicação em situações de textualização. Estudo da estrutura dos períodos através da análise sintática. Estudo da história e cultura afro-brasileira e indígena. A literatura como manifestação histórico-cultural no século XX e na contemporaneidade. Segunda fase Modernista: prosa; Terceira fase Modernista (Pós-Modernismo). Estudo de obras Literárias. Plano da dissertação: introdução, desenvolvimento e conclusão – suas formas de organização. Redação técnica e redação científica: documentos formais – relatórios, resenhas críticas, comunicados ao público e documentos técnicos.

Ênfase Tecnológica

Conhecimento e aplicação em situações de textualização.

Área de Integração

Geografia: Região e regionalização. A estrutura regional do Brasil (aspectos físicos, sociais, políticos e econômicos).

Sociologia: Aspectos da Cultura local e regional. Construção da identidade cultural.

Bibliografia Básica

ABAURRE, M. L.; PONTARA, M. **Português:** contexto, interlocução e sentido. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2013.

_____. **Literatura -** Tempos, leitores e leituras. São Paulo: Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**. 29. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. MEDEIROS, J. B. **Português instrumental:** para cursos de contabilidade, economia e administração. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOTTA, D. R.; HENDGES, G. **Produção textual na universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Língua Inglesa II	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa
Aplicação da abordagem instrumental de leitura. Estudo Linguístico. Leitura e compreensão de textos técnico-científicos em língua inglesa. Grupos Nominais. Grupos/Tempos verbais. Estrutura da sentença. Referência. Conectivos. Palavras-chave. Resumo

Ênfase Tecnológica
Aplicação da abordagem instrumental de leitura. Leitura e compreensão de textos técnico-científicos em língua inglesa.

Área de Integração
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira: Desenvolvimento das habilidades de leitura, interpretação e produção textual oral e escrita.
Sistemas Automatizados: Introdução à Robótica.

Bibliografia Básica
BASSANI, S.; CARVALHO, D. **Inglês para automação industrial**. São Paulo: Baraúna, 2012. FÜRSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos inglês-português**. 25. ed. São Paulo: Globo, 2001.

Bibliografia Complementar
MICHAELIS: **Dicionário Escolar Inglês**. São Paulo: Melhoramentos, 2001.
SOARS, John. **American headway starter:** student book. Oxford: Oxford University Press, 2002.
SOUZA, A. G. F. et al. **Leitura em língua inglesa:** uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Matemática III	Carga Horária	100 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa
Análise Combinatória e Probabilidade. Estatística. Gráficos e Linhas de Tendência. Geometria Analítica: Ponto, Reta, Circunferência e Cônicas. Polinômios e Equações Algébricas.

Ênfase Tecnológica
Análise Combinatória e Probabilidade. Gráficos e Linhas de Tendência em Gráficos. Geometria Analítica: Ponto, Reta, Circunferência e Cônicas. Polinômios.

Área de Integração
Física: Estudo geométrico e analítico. Tópicos de Física Moderna e Física Quântica.
Sistemas Automatizados: Sistemas de coordenadas.

Bibliografia Básica
DANTE, L. R. **Matemática**. São Paulo: Ática, 2010. Volume Único.
GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI J. R. **Matemática Completa –** Ensino Médio. São Paulo: FTD, 2002. Volume Único.

Bibliografia Complementar
BEZERRA, M. J. **Matemática para o Ensino Médio.** São Paulo: Scipione, 2001.
CALLIARI, L. R.; LOPES, L. F. **Matemática aplicada na educação profissional**. Curitiba: Base Editorial, 2010.
IEZZI, G. et al. **Matemática.** 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. Volume Único.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Educação Física III	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Estudo das manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, com destaque a educação postural (orientação/prevenção) e benefícios da atividade física para a saúde, com destaque ao mundo do trabalho e as jornadas de atividades laborais. Educação alimentar e nutricional. Educação Física e Mídia - concepções de corpo, movimento, modismo e consciência. Estudo teórico e prático da cultura corporal de movimento no(s)/na(s): Esporte (de invasão- futebol de campo, frisbee, futebol americano, de marca- patinação e ciclismo, de precisão- sinuca e tiro com arco, de marca- provas de atletismo- lançamentos); Jogo Motor (jogos folclóricos- resgate de jogos familiares e populares); Ginástica (laboral); Práticas Corporais Expressivas (danças étnicas); Práticas Corporais Junto à Natureza (relação do estudado nos anteriores, ampliando para vivências com Luau/Campismo, arborismo e canoagem).

Ênfase Tecnológica

Educação postural (orientação/prevenção) e benefícios da atividade física para a saúde, com destaque ao mundo do trabalho e as jornadas de atividades laborais. Educação Física e Mídia - concepções de corpo, movimento, modismo e consciência.

Área de Integração

Língua Portuguesa: Redação técnica e redação científica: documentos formais – relatórios, resenhas críticas, comunicados ao público e documentos técnicos.

Língua Inglesa: Leitura e compreensão de textos técnico-científicos em língua inglesa.

Geografia: O processo de globalização e suas relações com a economia mundial (fluxos de mercadorias, pessoas e mundo do trabalho). Sociologia: Aspectos da Cultura local e regional. Construção da identidade cultural

Bibliografia Básica

DARIDO, S. C. **Os conteúdos da educação física escolar:** influências, tendências, dificuldades e possibilidades. Perspectivas em Educação Física Escolar. Niterói, v.2, n.1, (suplemento), 2001.

DE ROSE, Jr. D. (Org.) **Modalidades esportivas coletivas.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

Bibliografia Complementar

COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.

GONZÁLEZ, F. J.; FRAGA, A. B. **Afazeres da Educação Física na escola:** planejar, ensinar, partilhar. Erechim: Edelbra, 2012.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria de Estado da Educação. Departamento Pedagógico. **Referenciais Curriculares do Estado do Rio Grande do Sul:** Linguagens, Códigos e suas Tecnologias/Secretaria da Educação. Porto Alegre: SE/DP, 2009. v. 2-3.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Geografia III	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Globalização e redes; população, fluxos migratórios e os conflitos decorrentes. Região e regionalização. A estrutura regional do Brasil (aspectos físicos, sociais, políticos e econômicos). Princípios da proteção e defesa civil. Geopolítica Mundial (A velha e a nova ordem mundial, guerra fria, blocos econômicos). Educação em Direitos Humanos. O processo de globalização e suas relações com a economia mundial (fluxos de mercadorias, pessoas e mundo do trabalho).

Ênfase Tecnológica

Região e regionalização. O processo de globalização e suas relações com a economia mundial (fluxos de mercadorias, pessoas e mundo do trabalho).

Área de Integração

Sociologia: Sociedade Virtual. Globalização, cultura e sociedade da informação. Instituições sociais e controle social.

Bibliografia Básica

ALMEIDA, L. M. A. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

FILHO, J. B. et al. **Ciências humanas e suas tecnologias:** história e geografia: ensino médio. São Paulo: IBEP, 2005.

Bibliografia Complementar

MOREIRA, J. C.; SENE, J. E. **Geografia para o ensino médio:** Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Scipione, 2005. Volume Único.

TERRA, L.; COELHO, M. A. **Geografia geral e do Brasil:** o espaço natural e socioeconômico. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

VESENTINI, J. W. **Geografia:** geografia geral e do Brasil. São Paulo: Ática, 2005.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Química III	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Histórico da Química Orgânica. Ligações Químicas e o átomo de carbono. Cadeias carbônicas e suas propriedades. Funções orgânicas: nomenclatura, propriedades físicas e aplicação prática. Isomeria: plana, espacial, óptica. Introdução ao estudo dos carboidratos lipídios e proteínas.

Ênfase Tecnológica

Funções orgânicas: nomenclatura, propriedades físicas e aplicação prática.

Área de Integração

Biologia: Fisiologia Humana. Física: Óptica: Fundamentos. Fabricação Mecânica: Ligas ferrosas e não ferrosas. Materiais poliméricos, cerâmicos e compósitos

Bibliografia Básica

FELTRE, R. **Fundamentos da Química**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005.

PERUZZO, Tito Miragaia, CANTO, Eduardo Leite do. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Moderna 2007.

Bibliografia Complementar

SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2005. v. 1.

SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica.** 8. ed. São Paulo: LTC, 2006. v. 2.

RUSSELL, J. B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2004. v. 1-2.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Biologia III	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Embriologia. Genética: conceitos fundamentais, leis de Mendel, polialelia, interação gênica, genética relacionada ao sexo e ligação gênica. Genética e Biotecnologia. Evolução: Fundamentos da evolução biológica. Ecologia: conceitos ecológicos; fundamentos de ecologia; cadeias e teias alimentares; fluxo de energia; ciclos biogeoquímicos; dinâmica de populações; relações ecológicas, sucessões ecológicas, principais biomas do mundo e hostspots. Impactos ambientais e sustentabilidade.

Ênfase Tecnológica

Genética. Ecologia e impactos ambientais.

Área de Integração

Geografia: população, fluxos migratórios;
Química: átomos, moléculas e ligações químicas.
Matemática: probabilidade

Bibliografia Básica

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia Moderna** . São Paulo: Moderna, 2016. v. 3.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.v. 3

Bibliografia Complementar

AMORIN, D. S. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. 2. ed. Ribeirão Preto: Holos Editora, 2002.

GRIFFITHS, A. J. F. et al. **Introdução a Genética**. 11ª Edição. Tradução: P. A. Motta. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro, 2016.

TOWNSEND, C. R; BEGON, M., HARPER, J. L. **Fundamentos em Ecologia**. 3ª. ed. São Paulo: Artmed, 2018.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Física III	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa
Ondulatória: Ondas mecânicas e eletromagnéticas. Óptica: Fundamentos; Estudo geométrico e analítico. Tópicos de Física Moderna e Física Quântica.

Ênfase Tecnológica
Tópicos de Física Moderna e Física Quântica.

Área de Integração
Máquinas Elétricas, Comandos e Acionamentos: Princípio de funcionamento de transformadores. Motores de corrente contínua.

Bibliografia Básica
RAMALHO Jr, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. de T. **Os Fundamentos da Física:** Termologia, Óptica e Ondas. 9. Ed. São Paulo: Moderna, 2012.
LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. **Física de Olho no Mundo do Trabalho**. São Paulo: Scipione, 2007.

Bibliografia Complementar
GASPAR, A. **Física.** 2. ed. São Paulo: Ática, 2009.
LUZ, A. M. R.; ALVARENGA, B. **Física.** 2. ed. São Paulo: Scipione. 2011. Volume Único.
HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman. 2011.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Filosofia II	Carga Horária	33,3 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa
A crise da razão e a pós-verdade; A Ética pós-moderna e a sociedade líquida; A Política e a sociedade democrática; Sociedade do consumo e a questão da Felicidade; A condição cultural do homem: cultura, cultura de massa e a indústria cultural; A condição existencial do homem: paradoxo antropológico; A religiosidade e a tolerância religiosa.

Ênfase Tecnológica
Conhecimento e verdade; Ética e tecnologia; Consumo e felicidade; religiosidade e multiculturalismo.

Área de Integração
História: A história do movimento democrático;
Sociologia: política e democracia; cultura e etnocentrismo; religiosidade e identidade cultural.

Bibliografia Básica
ARANHA, M. L. **Filosofando:** introdução a filosofia. São Paulo: Moderna, 2008.
CHAUÍ, M. **Filosofia:** série novo ensino médio. São Paulo: Ática, 2008.

Bibliografia Complementar
DIMESTEIN, G.; GIANSANTI, A. C.; STRECKER, H. **Dez Lições de filosofia para um Brasil cidadão**. São Paulo: FTD, 2008.
GAARDER, J. **O Mundo de Sofia.** São Paulo: Editora Schwarcz Ltda, 1997.
MARCONDES, D. **Iniciação à história da Filosofia.** Rio de Janeiro: Jorge ZAHAR Editor, 1997

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Sociologia II	Carga Horária	33,3 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Poder, política e Estado. Democracia, cidadania e direitos humanos. Direitos, cidadania e movimentos sociais. O conhecimento sociológico e a vida nas cidades do século XXI: Sociedade, espaço urbano e violência; Gênero, sexualidades e relações étnico-raciais; Sociedade, meio ambiente e a questão territorial no Brasil; Religiões e religiosidades; Famílias e juventudes.

Ênfase Tecnológica

Ideologias políticas e o Estado no Século XXI. Direitos humanos e políticas públicas. Culturas, identidades e diferenças.

Área de Integração

História: Ideologias políticas.
Biologia: Saneamento e saúde. Alterações cromossômicas.
Filosofia: Filosofia Política. Sociedade democrática.

Bibliografia Básica

TOMAZI, N. D. **Sociologia para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, 2007.
GUIDDENS, A. **Sociologia.** Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

Bibliografia Complementar

COSTA, Cristina. **Sociologia:** introdução à ciência da sociedade. 5. ed. São Paulo: Moderna, 2016.
LACERDA, Gustavo Biscaia de. **Introdução à Sociologia Política**. Curitiba: Intersaberes, 2016.
OLIVEIRA, Luiz Fernandes de; COSTA, Ricardo Cesar Rocha da. **Sociologia para jovens do século XXI.** 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2016.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Robótica	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa
Introdução à Robótica. Histórico, definição, classificação e especificação de robôs industriais. Robôs Manipuladores. Aspectos de segurança em áreas de atuação de robôs. Robôs Móveis Autônomos.

Ênfase Tecnológica
Programação e simulação. Introdução à Robótica. Robôs Manipuladores. Aspectos de segurança em áreas de atuação de robôs.

Área de Integração
Desenho Técnico I: Leitura e interpretação de desenho. Gestão e Segurança no Trabalho: Equipamentos de proteção individual e coletiva. Informática Aplicada: Algoritmos, introdução à programação.
Hidráulica e Pneumática: Pneumática no contexto industrial da automação. Hidráulica no contexto industrial da automação.

Bibliografia Básica
BASTOS FILHO, T.F. et al., **Robótica Industrial. Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos**, Editora Edgard Blucher Ltda., 2002.
ROMERO, Roseli Aparecida Francelin, PRESTES, Edson, OSÓRIO,Fernando. **Robótica Móvel**, LTC, 2014.

Bibliografia Complementar
BOLTON,W. **Mecatrônica - Uma Abordagem Multidisciplinar** - 4ª Ed., Bookman, 2010.
FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.
ROSÁRIO,João Maurício, **Princípios de Mecatrônica**, Prentice Hall, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Automação de Processos	Carga Horária	133 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Sensores. Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Lógica de relés. Linguagem Ladder. Diagramas de comando e força. Redes industriais. Projetos de automação. Definições de sistemas supervisórios.

Ênfase Tecnológica

Sensores. Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Linguagem Ladder. Projetos de automação.

Área de Integração

Informática Aplicada: Algoritmos, introdução à programação.

Eletrônica: Funções e Portas Lógicas. Conversor digital-analógico e analógico-digital. Diodos semicondutores. Circuitos com diodos.

Instalações Elétricas: Dimensionamento de condutores e dispositivos de proteção. Noções de projeto elétrico industrial.

Máquinas Elétricas, Comandos e Acionamentos: Partida de motores: direta, compensada, estrela/triângulo, dispositivos eletrônicos para partidas. Inversor de frequência. Projeto de partidas.

Bibliografia Básica

CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.

NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2014.

Bibliografia Complementar

CARVALHO, J. L. Martins de. **Sistemas de controle automático**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.

FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

GEORGINI, Marcelo. **Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2014.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Hidráulica e Pneumática	Carga Horária	66,7 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Pneumática no contexto industrial da automação. Produção, preparação e distribuição do ar comprimido. Simbologia dos componentes pneumáticos. Componentes pneumáticos. Circuitos básicos pneumáticos. Comandos eletropneumáticos. Hidráulica no contexto industrial da automação. Definição de sistema de acionamento, sistema de direcionamento e de sistema de atuação. Simbologia dos componentes hidráulicos. Componentes hidráulicos. Circuitos básicos hidráulicos.

Ênfase Tecnológica

Simbologia dos componentes pneumáticos. Componentes pneumáticos. Circuitos básicos pneumáticos. Comandos eletropneumáticos. Simbologia dos componentes hidráulicos. Componentes hidráulicos. Circuitos básicos hidráulicos.

Área de Integração

Desenho Técnico I: Leitura e interpretação de desenho. Desenho auxiliado por computador (CAD) em duas dimensões.

Física: Hidrostática: Densidade, Pressão, Princípio de Pascal e Empuxo. Hidrodinâmica: Vazão e a equação da continuidade.

Bibliografia Básica

MEIXNER, H. **Introdução à penumática.** 5. ed. São Paulo: Festo Didactic, 1987.
PORTO, Rodrigo de Melo. **Hidráulica básica.** 4.ed. rev. São Carlos: EESC-USP, 2006.

Bibliografia Complementar

BONACORSO, NelsoGauze; NOLL, Valdir. **Automação eletropneumática**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2010.
FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2009.
MACINTYRE, Archibald Joseph. **Instalações hidráulicas.** 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1996.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Fabricação Mecânica	Carga Horária	133 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa

Materiais de Construção Mecânica: Ligas ferrosas e não ferrosas. Materiais poliméricos, cerâmicos, e compósitos. Materiais avançados. Principais propriedades dos materiais. Ensaios mecânicos. Tratamentos térmicos. Elementos de máquinas: de fixação, de apoio, de transmissão. Lubrificantes. Histórico dos principais processos de fabricação mecânica. Usinagem: Torneamento, fresamento, furação e retificação. Conformação mecânica: Laminação, trefilação, extrusão, forjamento e estampagem. Soldagem. Fundição. Metalurgia do pó. Introdução aos processos de fabricação mecânica não convencionais.

Ênfase Tecnológica

Ligas ferrosas e não ferrosas. Principais propriedades dos materiais. Usinagem: Torneamento, fresamento, furação. Conformação mecânica: Laminação, trefilação, extrusão, forjamento e estampagem. Soldagem. Fundição.

Área de Integração

Química: Estrutura da matéria: Modelos atômicos. Ligações químicas: ligação iônica, covalente e metálica.

Bibliografia Básica

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedade das ligas metálicas**.v2. 2ªed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1986.

DINIZ, Anselmo Eduardo; COPPINI, Nivaldo Lemos; MARCONDES, Francisco Carlos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 6. ed. São Paulo: Artliber, 2008.

Bibliografia Complementar

A TÉCNICA da ajustagem: metrologia, medição, roscas, acabamento. São Paulo: Hemus, 2004.

CALLISTER, William D. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais.** Editora Edgard Blücher, 1970.

Curso	Técnico de Nível Médio em Automação Industrial		
Disciplina	Manutenção de Máquinas e Equipamentos	Carga Horária	33,3 h.r.
Pré-requisito (s)	-	Série	3º

Ementa
Definições, benefícios e finalidades da manutenção. Manutenção no contexto Industrial. Tipos de manutenção. Gestão e organização da manutenção. Plano de manutenção. Ferramentas aplicadas à manutenção.
Ênfase Tecnológica
Tipos de manutenção. Ferramentas aplicadas à manutenção.
Área de Integração
Informática Aplicada: Noções gerais de informática: sistema operacional, editor de texto, editor de planilha, editor de apresentação, navegador de internet, ferramenta de comunicação (e-mail).
Fabricação Mecânica: Elementos de máquinas: de fixação, de apoio, de transmissão. Lubrificantes.
Bibliografia Básica
ALMEIDA, Jason E. de. **Motores elétricos: manutenção e teses**. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2004.
ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos e tecnologia aplicada**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014**.**
Bibliografia Complementar
VIANA, H. R. G. **Planejamento e Controle da Manutenção – PCM**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
PINTO, A. K.; NASCIF, J. **Manutenção** - Função Estratégica. 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2012.