

**INSTITUTO FEDERAL**  
Amazonas

**INTEGRADO**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

**TÉCNICO DE  
NÍVEL MÉDIO EM  
MECATRÔNICA NA  
FORMA  
INTEGRADA**



*Campus Manaus Distrito Industrial*

**2020**

**Jair Messias Bolsonaro**  
Presidente da República

**Abraham Bragança de Vasconcellos Weintraub**  
Ministro da Educação

**Antônio Venâncio Castelo Branco**  
Reitor do IFAM

**Lívia de Souza Camurça Lima**  
Pró-Reitora de Ensino

**José Pinheiro de Queiroz Neto**  
Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e  
Inovação

**Maria Francisca Moraes de Lima**  
Pró-Reitora de Extensão

**Josiane Faraco de Andrade Rocha**  
Pró-Reitora de Administração e Planejamento

**Carlos Tiago Garantizado**  
Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

**Nivaldo Rodrigues e Silva**  
Diretor Geral do *Campus* Manaus Distrito Industrial

**Juan Gabriel de Albuquerque Ramos**  
Chefe do Departamento de Ensino, Pesquisa e  
Extensão *Campus* Manaus Distrito Industrial

**Edevaldo Albuquerque Fialho**  
Chefe do Departamento de Controle e Automação  
do *Campus* Manaus Distrito Industrial

## COMISSÃO DE ELABORAÇÃO

Servidores designados pela Portaria Nº 089 – GDG/IFAM/CMDI de 13 de fevereiro de 2019 para comporem a Comissão de Criação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica na Forma Integrada.

<b>Nome do Servidor (a)</b>	<b>Função na Comissão</b>
<b>Ewerton Andrey G. Ribeiro</b>	<b>Presidente</b>
<b>Fernando Pereira de Lima Filho</b>	Membro
<b>Celso Souza Cordeiro</b>	Membro
<b>Jose Dilton Lima dos Santos</b>	Membro
<b>Sulamita Taita Vitorino Cuvello</b>	Membro
<b>Aldecira Nascimento Lima</b>	Membro
<b>Sandro Lino Moreira de Queiroga</b>	Membro
<b>Diana Cristina Ferreira Souza</b>	Membro
<b>Vitor Bremgartner da Frota</b>	Membro

## SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	5
2	JUSTIFICATIVA .....	6
2.1	HISTÓRICO DO IFAM .....	8
2.1.1	O Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e suas UNEDS Manaus e Coari .....	9
2.1.2	A Escola Agrotécnica Federal de Manaus.....	11
2.1.3	A Escola Agrotécnica de São Gabriel da Cachoeira .....	12
2.2	O IFAM NA FASE ATUAL.....	13
2.2.1	A Campus Manaus Distrito Industrial .....	13
3	OBJETIVOS .....	14
3.1	OBJETIVO GERAL .....	14
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4	REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO.....	15
4.1	PROCESSO SELETIVO .....	15
4.2	TRANSFERÊNCIA.....	16
5	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....	17
5.1	PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS .....	20
5.1.1	O trabalho como princípio educativo .....	20
5.1.2	A pesquisa como princípio pedagógico .....	21
5.1.3	A formação integral: omnilateralidade e politecnia .....	23
5.1.4	A indissociabilidade entre teoria e prática .....	24
5.1.5	Respeito ao contexto regional do curso .....	25
5.2	ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS .....	26
5.2.1	Estratégias para Desenvolvimento de Atividades não Presenciais .	30

5.3	MATRIZ CURRICULAR .....	31
5.4	carga horária do curso .....	36
5.5	Representação gráfica do Perfil de formação .....	43
5.6	EMENTÁRIO DO CURSO .....	44
5.7	PRÁTICA PROFISSIONAL .....	51
5.7.1	Atividades complementares.....	52
5.7.2	Estágio Profissional Supervisionado .....	56
5.7.3	Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT .....	58
6	CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	60
7	CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	61
7.1	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO .....	64
7.2	NOTAS.....	65
7.3	AVALIAÇÃO EM SEGUNDA CHAMADA.....	66
7.4	REVISÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM .....	67
8	CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS .....	68
9	BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....	69
9.1	BIBLIOTECA.....	69
9.1.1	SERVIÇOS OFERECIDOS .....	69
9.1.2	CADASTRO.....	70
9.2	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS.....	77
9.2.1	INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL.....	77
9.2.2	LABORATÓRIOS DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE .....	77
9.2.3	LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	78
9.2.4	LABORATÓRIOS DE AUTOMAÇÃO .....	78
9.2.5	LABORATÓRIOS DE QUÍMICA .....	79
10	PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	80

10.1 CORPO DOCENTE .....	80
10.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	82
Referências .....	85

## 1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

<b>NOME DO CURSO:</b>	Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica
<b>NÍVEL:</b>	Educação Profissional Técnica de Nível Médio
<b>EIXO TECNOLÓGICO:</b>	Controle e Processos Industriais
<b>FORMA DE OFERTA:</b>	Integrada
<b>TURNO DE FUNCIONAMENTO:</b>	Diurno
<b>REGIME DE MATRÍCULA:</b>	Anual (por série)
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO NÚCLEO BÁSICO (FORMAÇÃO GERAL):</b>	2.200h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO NÚCLEO POLITÉCNICO:</b>	200h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO NÚCLEO TECNOLÓGICO (FORMAÇÃO PROFISSIONAL):</b>	1.200h
<b>CARGA HORÁRIA DA PRÁTICA PROFISSIONAL (ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO ou PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO):</b>	300h
<b>ATIVIDADES COMPLEMENTARES:</b>	100h
<b>LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA – ESPANHOL (OPCIONAL):</b>	*40h / 33h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b>	4000h
<b>CARGA HORÁRIA RELÓGIO TOTAL:</b>	3.400h
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL COM DISCIPLINA OPTATIVA:</b>	4.040h
<b>CARGA HORÁRIA RELÓGIO TOTAL COM DISCIPLINA OPTATIVA:</b>	3.433h
<b>TEMPO DE DURAÇÃO DO CURSO:</b>	3 anos
<b>PERIODICIDADE DE OFERTA:</b>	Anual
<b>LOCAL DE FUNCIONAMENTO:</b>	Campus CMDI situado na Av. Gov. Danilo de Matos Areosa, 1731 - Distrito Industrial, Manaus - AM, 69075-351, Manaus/Amazonas.
<b>DISTRIBUIÇÃO DE VAGAS:</b>	40 vagas

(\*) 40h – Língua Estrangeira Espanhol (Carga Horária facultativa, incluída somente no Histórico do discente que optar pelo cumprimento da disciplina).

Hora-aula – 50 minutos.

## 2 JUSTIFICATIVA

Este documento contém a proposta do Plano do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Mecatrônica, de acordo com o Eixo Tecnológico de Controle de Processos Industriais, a ser oferecido no INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS - IFAM, no Campus Manaus Distrito Industrial – CMDI, a ser implantado a partir do ano de 2019.

Este curso foi implantado em 1973 e desde então tem demanda permanente, assim, esta revisão visa adequar seu currículo aos avanços ocorridos na área ao longo dos anos, para que continue formando mão-de-obra qualificada. Essa adequação ocorrerá com aproveitamento de todos os recursos existentes atualmente no IFAM - CMDI, tanto de pessoal: professores, técnicos, administrativos, cozinha e limpeza; como de infraestrutura existente: salas de aula, laboratórios e equipamentos; e materiais utilizados no apoio aos cursos existentes na atualidade. A implantação, adequação e operacionalização deste curso estão vinculados a novos investimentos de pessoal, manutenção e renovação dos equipamentos utilizados em salas de aula e laboratórios, bem como em material, a fim de torná-lo realidade de acordo com o modelo aqui apresentado.

Os avanços alcançados na indústria de eletrônica tornou possível o desenvolvimento de polos industriais eletroeletrônicos, informática, automação e telecomunicações, cuja produção tem se mantido estável há vários anos. Este segmento industrial subdivide-se em várias áreas de tecnologias como componentes, embarcados, robótica, smartphones, televisores, aparelhos de som e mecatrônica, que utilizam as linhas de produção com grande quantidade de mão-de-obra direta e indireta.

A tecnologia eletrônica a cada instante tem evoluído através da inovação, entretanto, os princípios fundamentais do conhecimento desta área continuam sendo os mesmos, e formam a base do curso técnico em eletrônica, pois essa

formação é exigência básica nas indústrias, como pode ser constatado no Pólo Industrial de Manaus (PIM), cuja característica é o segmento eletroeletrônico.

O curso de Eletrônica mantém-se desde 1973, quando da oferta de sua primeira turma, e desde então jamais deixou de crescer. Mesmo existindo um rodízio de empresas no PIM, o ramo de atividade na fabricação de material eletrônico continua predominando, com 90% da produção de aparelhos receptores de TV da indústria brasileira.

O PIM, tem alta demanda de mão-de-obra e, portanto, justifica o esforço do IFAM-CMDI em manter o curso de eletrônica e implantar melhorias na matriz curricular, com objetivo de adequar as exigências do MEC (Ministério da Educação e Cultura) e das inovações tecnológicas implantadas na indústria.

Segundo pesquisa da FIEAM em 2015, o PIM recrutou em média 266 técnicos de eletrônica por ano e há tendência desse número crescer, quando ocorre crescimento da produção.

Outro fator importante a considerar são as informações obtidas nos relatórios finais, onde os alunos, em suas condições, explanam sobre as necessidades do mercado, o que contribuiu para as adequações feitas na matriz curricular.

A tecnologia eletrônica a cada instante avança de forma surpreendente, entretanto, os princípios fundamentais da área de Eletrônica continuam sendo os mesmos, que se concentram na base de um curso técnico desta área, pois essa formação é exigência básica das indústrias, e o PIM com centenas de empresas instaladas em Manaus é uma comprovação de tal situação. A oferta de estágio para alunos oriundos de cursos da área de Eletrônica aumenta constantemente, sendo que grande parte desses estágios resulta em contratações imediatas. Outro fator importante a considerar são as informações obtidas nos relatórios finais, onde os alunos, em suas condições, comentam sobre as necessidades do mercado, o que contribuiu para as adequações feitas na matriz do novo curso integrado.

Um dos aspectos de conteúdo técnico, que necessitam de adequação neste curso, são as inovações tecnológicas dos conhecimentos de automação, movimento maker, IoT, Indústria 4.0 e Educação 2.0, hoje imprescindíveis na formação básica de qualquer técnico de Eletrônica.

As aulas práticas, concentradas nas novas disciplinas específicas de laboratório, proporcionam uma boa relação entre teoria e prática. Outra novidade foi a criação da disciplina de Sistemas Embarcados que agregou o conteúdo de tecnologias mais recentes como os PLDs (Dispositivos Lógicos Programáveis), VHDL (VHSIC Hardware Description Language).

Portanto, este curso mais uma vez é escolhido para reiniciar uma nova etapa na trajetória desta Casa de Educação de Ensino Profissional, possibilitando aos novos alunos ter uma formação técnica de qualidade e atualizada nas novas tecnologias, que favoreça o exercício de um direito de todo e qualquer cidadão.

A formação do profissional Técnico em Eletrônica vem atender a demanda e requisitos do mercado de trabalho e desta forma o IFAM vem ofertar o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica.

## 2.1 HISTÓRICO DO IFAM

Em 2008, o Estado do Amazonas contava com três instituições federais que proporcionavam aos jovens o Ensino Profissional, quais sejam: o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM), o qual contava com duas Unidades de Ensino Descentralizadas, sendo uma no Distrito Industrial de Manaus e outra no Município de Coari; a Escola Agrotécnica Federal de Manaus e a Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira. Cada uma autônoma entre si e com seu próprio percurso histórico, mas todas as instituições de referência de qualidade no ensino.

Com a missão de promover uma educação de excelência por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação tecnológica, e visando à formação do cidadão crítico, autônomo, empreendedor e comprometido com o desenvolvimento social, científico e tecnológico do País, em 29 de dezembro de 2008, o Presidente da República, Luís Inácio Lula da Silva, sanciona o Decreto Lei Nº 11.892, criando trinta e oito Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

No Amazonas, por meio desse Decreto, as três instituições federais supracitadas passaram a compor o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM).

Deste modo em 2009, o IFAM começa sua história sendo composto em sua estrutura organizativa, além da recém-criada Reitoria, por cinco *Campi*, respectivamente correlacionados com as instituições anteriormente já existentes no Estado, e que passaram a ter a denominação de *Campus* Manaus Centro (antigo CEFET-AM), *Campus* Manaus Distrito Industrial (antiga Unidade de Ensino Descentralizada - UNED Manaus), *Campus* Coari (antiga Unidade de Ensino Descentralizado - UNED Coari), *Campus* Manaus Zona Leste (antiga Escola Agrotécnica Federal de Manaus) e *Campus* São Gabriel da Cachoeira (antiga Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira).

#### 2.1.1 O CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DO AMAZONAS E SUAS UNEDS MANAUS E COARI

Por meio do Decreto N. 7.566, de 23 de setembro de 1909, foi instituída a **Escola de Aprendizes de Artífices**, no estado no Amazonas, pelo Presidente Nilo Peçanha. Sua instalação oficial ocorreu em 1º de outubro de 1910, na rua Urucará, em uma chácara de propriedade da família Afonso de Carvalho. Seu primeiro diretor foi Saturnino Santa Cruz de Oliveira.

Posteriormente, a Escola passou a funcionar, precariamente, no edifício da Penitenciária do Estado. Em seguida, em um prédio de madeira, onde se ergue hoje o mercado da Cachoeirinha, ao fim da ponte Benjamin Constant, na rua Humaitá.

A partir de 1937, a Escola passou a ser denominada **Liceu Industrial de Manaus**, devido à força das modificações introduzidas no então Ministério da Educação e Saúde, em decorrência das diretrizes determinadas no art. 129 da Constituição, de 10 de novembro de 1937.

Em 10 de novembro de 1941, o Liceu Industrial de Manaus vivenciou no Teatro Amazonas, a solenidade de inauguração de suas instalações definitivas com a presença do Presidente da República Getúlio Vargas e do Ministro da Educação e Cultura, Gustavo Capanema. Situado na Avenida Sete de Setembro,

foi construída uma estrutura física proposta pelo Governo federal, em conformidade com a reforma educacional do Estado Novo, então imperante, o qual enfatizava, a essa altura, o progresso industrial.

É nesse contexto nacional que, por meio do Decreto Lei Nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942, o Liceu Industrial passou a ser chamado de **Escola Técnica de Manaus**. Alguns anos depois, por meio da Portaria N. 239, de 03 de setembro de 1965, passou a ser denominada **Escola Técnica Federal do Amazonas**.

A expansão da Rede Federal de Educação foi contemplada no Plano de Desenvolvimento da Educação no governo do presidente José Sarney (1985-1990). Por meio da Portaria Nº 67, do Ministério da Educação, de 06 de fevereiro de 1987, foi criada a primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) em Manaus, a qual entrou em funcionamento em 1992, localizada na Avenida Danilo Areosa, no Distrito Industrial, em terreno cedido pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), hoje *Campus* Manaus Distrito Industrial.

Nas últimas décadas do século XX, a Escola Técnica Federal do Amazonas era sinônimo de qualidade do ensino profissional para todo o Amazonas. Entretanto, por força de Decreto de 26 de março de 2001, ocorreu sua transformação institucional para **Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas** (CEFET-AM), passando a ofertar, a partir dessa data, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas.

O projeto de criação e implantação da então Unidade de Ensino Descentralizada de Coari, hoje *campus Coari*, foi o resultado da parceria entre o Ministério da Educação, representado pelo CEFET-AM e a Prefeitura de Coari. No dia 18 de dezembro de 2006, o funcionamento da UNED de Coari foi autorizado mediante a Portaria de Nº 1.970, do Ministério da Educação, iniciando então as obras para a construção da unidade, que funcionou inicialmente em instalações cedidas pela Prefeitura.

### 2.1.2 A ESCOLA AGROTÉCNICA FEDERAL DE MANAUS

O IFAM *Campus* Manaus Zona Leste teve sua origem nos então denominados **Aprendizados Agrícolas**, que foram criados pelo Decreto Nº. 8.319, de 20 de outubro de 1910, mesma lei inclusive que cria o ensino agrônômico no País. Enquanto as Escolas de Aprendizes e Artífices, criadas em 1909, buscavam a formação do trabalhador urbano, os Aprendizados Agrícolas almejavam formar o trabalhador agrícola, estando ambas ligadas ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio.

Em 1940, por intermédio do Decreto Lei Nº. 2.255, de 30 de maio de 1940, outorgado pelo Presidente Getúlio Vargas, o **Aprendizado Agrícola Rio Branco**, com sede na cidade de Rio Branco, então Território Federal do Acre, é transferido para o Amazonas, passando a ocupar uma propriedade cedida pelo Governo do Estado do Amazonas onde funcionava o “Reformatório de Menores do Paredão” (Escola do Paredão), nas proximidades de Manaus, às margens do rio Solimões, cuja inauguração e início das atividades datam de 19 de abril de 1941.

O Decreto Lei Nº. 9.758, de 05 de setembro 1946, o **Aprendizado Agrícola Rio Branco**, em Manaus, é elevado à categoria de escola, passando a denominar-se **Escola de Iniciação Agrícola do Amazonas**. Posteriormente, passou a ser chamado de **Ginásio Agrícola do Amazonas**.

Em 12 de maio de 1972, foi elevado à categoria de **Colégio Agrícola do Amazonas**, pelo Decreto Federal Nº. 70.513. Nesse mesmo ano, o Colégio instalou-se na Alameda Cosme Ferreira, zona rural do município de Manaus, hoje aglutinada ao perímetro urbano da cidade denominada de Zona Leste. Em 1979, através do Decreto Federal Nº. 83.935, de 04 de setembro, recebeu o nome de **Escola Agrotécnica Federal de Manaus**.

Em 1993, transformou-se em autarquia educacional pela Lei Federal Nº. 8.731, de 16 de novembro de 1993, vinculada ao Ministério da Educação e do Desporto, por meio da Secretaria de Educação Média e Tecnológica - SEMTEC, nos termos do art. 2º, do anexo I, do Decreto Federal Nº. 2.147, de 14 de fevereiro de 1997.

Em face da Lei Federal Nº 11. 892, sancionada pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no dia de 29 de dezembro de 2008, a Escola Agrotécnica Federal de Manaus tornou-se *Campus* do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas – IFAM e passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, **Campus Manaus Zona Leste**.

### 2.1.3 A ESCOLA AGROTÉCNICA DE SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA

O *Campus* São Gabriel da Cachoeira tem sua origem em um processo de idealização que se inicia em 1985, no governo do então Presidente José Sarney, com o *Projeto Calha Norte*, o qual tinha como objetivo impulsionar a presença do aparato governamental na Região Amazônica, com base na estratégia político-militar de ocupação e defesa da fronteira. Esse projeto fez parte das instituições a serem criadas, a partir de 4 de julho de 1986, pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico, implementado pelo governo brasileiro.

Denominada Escola Agrotécnica Marly Sarney, sua construção foi iniciada em 1988, por meio do Convênio Nº 041, celebrado entre a Prefeitura de São Gabriel da Cachoeira e Ministério da Educação, referente ao Processo Nº 23034.001074/88-41.

No período compreendido entre 1988 a 1993, quando foi concluída a primeira etapa das obras, a estrutura da Escola permaneceu abandonada, servindo apenas de depósito da Secretaria de Obras da Prefeitura de São Gabriel da Cachoeira. Nesse período foram realizadas duas visitas técnicas a fim de se fazer um levantamento da situação da Escola, solicitadas pela Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Em maio de 1993, é realizada a segunda visita técnica à Escola Agrotécnica Marly Sarney, então sob a coordenação do Diretor Geral da Escola Agrotécnica Federal de Manaus, José Lúcio do Nascimento Rabelo, contendo as orientações referentes às obras de reformas para que a Escola começasse a funcionar com a qualidade necessária a sua finalidade.

Em 30 de junho de 1993, o então Presidente Itamar Franco assina a Lei Nº 8.670 que cria a **Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira**, tendo sua primeira Diretoria *Pro-Tempore*, sendo transformada em autarquia por meio da Lei Nº 8.731, de 16 de novembro de 1993.

O início das atividades escolares ocorreu em 1995, já no Governo de Fernando Henrique Cardoso, com o ingresso da primeira turma do curso de Técnico em Agropecuária.

Em 2008, por meio da Lei Nº 11.892, sancionada pelo então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, no dia de 29 de dezembro de 2008, a Escola Agrotécnica Federal de São Gabriel da Cachoeira tornou-se Campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Amazonas – IFAM e passou a denominar-se Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, **Campus São Gabriel da Cachoeira**.

## 2.2 O IFAM NA FASE ATUAL

Em um processo que está em constante alteração, no início de 2018, o IFAM já conta com catorze *Campi* e um *Campus* avançado, proporcionando um ensino profissional de qualidade a todas as regiões do Estado do Amazonas. Em Manaus encontram-se os três *Campi* existentes desde sua criação e, os demais estão nos municípios de Coari, Eirunepé, Humaitá, Itacoatiara, Lábrea, Manacapuru, Maués, Parintins, Presidente Figueiredo, São Gabriel da Cachoeira, Tabatinga e Tefé. Além desses *Campi*, o IFAM possui um Centro de Referência localizado no município de Iranduba.

O IFAM proporciona Educação Profissional de qualidade com cursos da Educação Básica até o Ensino Superior de Graduação e Pós-Graduação Lato e Stricto Sensu, servindo à sociedade amazonense e brasileira.

### 2.2.1 A CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

O Campus Manaus Distrito Industrial (CMDI) pertence ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. Foi criado por meio da Portaria Ministerial nº 067, de 06.02.1987, com o nome de Unidade de Ensino Descentralizada de Manaus e autorizado a funcionar através da Portaria nº

1.241, de 27.08.1992, oferecendo inicialmente os cursos de Informática Industrial e Eletrônica. Por meio do Decreto Presidencial de 26 de março de 2001, publicado no Diário Oficial da União de 27.03.2001, foi implantado o Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas – CEFET-AM, em decorrência da transformação Institucional da Escola Técnica Federal do Amazonas prevista na Lei nº8.948, de 08.12.1994.

Através da Portaria Ministerial nº04 de 06 de janeiro de 2009, que estabelece a relação dos campi que passaram a compor cada um dos Institutos Federais e a qual cria o Instituto Federal do Amazonas, que a então UNED de Manaus passa a denominar-se Campus Manaus Distrito Industrial.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

Propiciar conhecimentos tecnológicos ao discente para sua formação em Mecatrônica, favorecendo o seu envolvimento em sociedade com saberes para coordenação, análise, inspeção da fabricação, montagem e instalação de **máquinas e equipamentos automatizados, e sistemas robotizados**, bem como a execução de atividades de manutenção, comprometendo-se com as questões sociais e ambientais.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos em máquinas e equipamentos, permitindo o suporte ao uso de equipamentos automatizados;
- Possibilitar conhecimentos em sistemas robotizados, bem como conhecimentos em inspeção, montagem e instalação de equipamentos automatizados;
- Habilitar cidadãos para atuação em empresas/indústrias relacionadas com a área de Mecatrônica;

- Promover o desenvolvimento da capacidade empreendedora em sintonia com o mundo do trabalho;
- Conhecer os princípios da sustentabilidade no processo de trabalho;
- Incentivar o aperfeiçoamento profissional continuado, integrando os conhecimentos adquiridos à realidade local;
- Aprimorar a capacidade de interpretação, reflexão e análise acerca dos conhecimentos adquiridos, bem como a integração e a síntese dos mesmos;
- Consolidar o comportamento profissional, ético e cidadão em sua área de trabalho.

## 4 REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao IFAM - CMDI, para o Curso Profissionalizante de Mecatrônica em Nível Médio, obedecerá aos critérios a seguir.

### 4.1 PROCESSO SELETIVO

O ingresso nos cursos oferecidos pelo IFAM – *Campus* CMDI ocorrerá por meio de:

I – Processos seletivos públicos classificatórios, com critérios e formas estabelecidas em edital, realizados pela Comissão de Processo Seletivo Acadêmico Institucional – CPSAI, em consonância com as demandas e recomendações apresentadas pela Pró-Reitoria de Ensino;

II – Processos seletivos públicos classificatórios, aderidos pelo IFAM, com critérios e formas estabelecidas pelo Ministério da Educação;

III – Apresentação de transferência expedida por outro *campus* do IFAM ou instituição pública de ensino correlata, no âmbito de curso idêntico ou equivalente, com aceitação facultativa ou obrigatória (*ex officio*).

A oferta e fixação do número de vagas do Curso Técnico de Nível Médio em 80 (40 + 40), na Forma Integrada observará a análise e avaliação

permanente de demanda e dos arranjos produtivos locais e oferta de posto de trabalho.

Os critérios para admissão no curso serão estabelecidos via processo seletivo público, vestibular classificatório, realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, por meio da Comissão de Processo Seletivo Acadêmico Institucional – CPSAI, aos candidatos concluintes da última série do Ensino Fundamental. Sendo classificado, o candidato deverá apresentar no ato da matrícula documentação comprobatória de conclusão do curso, certificado do Ensino Fundamental ou equivalente.

Cada processo de admissão no curso apresentará edital específico, com ampla divulgação, contendo: abrangência do *campus* com referência ao polo territorial, número de vagas, forma curricular integrada, período e local de inscrição, documentação exigida, data, local e horário dos exames, critérios de classificação dos candidatos, divulgação dos selecionados e procedimentos de matrícula, turno de funcionamento e carga horária total do curso.

#### 4.2 TRANSFERÊNCIA

O acesso ao curso poderá, ainda, ser feito por meio de transferência, desde que seja para o mesmo período. A transferência poderá ser expedida por outro *campus* do IFAM (Intercampi) ou instituição pública de ensino correlata (Interinstitucional), no âmbito de curso idêntico ou equivalente, com aceitação facultativa ou obrigatória (*ex officio*), conforme preconiza a Resolução Nº 94-CONSUP/IFAM de 23 de dezembro de 2015.

Ainda em conformidade com a Resolução 94, a matrícula por transferência Intercampi ou Interinstitucional será aceita mediante requerimento de solicitação de vaga, estando condicionada a:

- a) Existência de vaga;
- b) Correlação de estudos com as disciplinas cursadas na Instituição de origem;
- c) Existência de cursos afins;
- d) Adaptações curriculares; e

e) Após a conclusão do primeiro ano, módulo/período ou semestre letivo.

## 5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Este Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica, na Forma Integrada, atende aos pressupostos da legislação da Educação Profissional e Tecnológica brasileira constantes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN (Lei nº. 9.394/96), bem como as demais resoluções e pareceres que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Os Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Integrada possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de Eixos Tecnológicos constantes no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº 1, de 5 de dezembro de 2014, com base no Parecer CNE/CEB nº 8, de 9 de outubro de 2014, homologado pelo Ministro da Educação, em 28 de novembro de 2014. A estrutura curricular aqui apresentada atende ao disposto no Documento Base para a promoção da formação integral, do fortalecimento do ensino médio integrado e da implementação do currículo integrado no âmbito das Instituições da Rede EPCT, conforme Lei Federal nº 11.892/2008, estando estruturada em três núcleos, a saber: a) núcleo básico; b) núcleo politécnico; e c) núcleo tecnológico.

O presente Projeto Pedagógico de Curso atende, também, à LDBEN em sua disposição acerca da imprescindibilidade de adaptação às necessidades e disponibilidades de seu público, assegurando aos que forem trabalhadores/as, as condições de acesso, permanência e êxito, mediante ações integradas e complementares entre si, proporcionando oportunidades educacionais apropriadas e considerando as características dos/as educandos/as, seus interesses, condições de vida e de trabalho.

Levando em conta a importância de oferta de propostas curriculares flexíveis (seja por meio de componentes curriculares, projetos, núcleos temáticos ou outras formas de organização), com finalidades e funções específicas, com tempo de duração definido e reconhecendo as experiências de vida dos jovens e adultos, inclusive quanto às vivências cotidianas individuais e coletivas, bem

como ao mundo do trabalho, esse documento atende o disposto pelo Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, dialogando também com os estudos realizados por Maria Clara Bueno Fischer e por Naira Lisboa Franzoi (2009), acerca dos aspectos centrais da educação profissional para jovens e adultos trabalhadores e questionando a dicotomia histórica existente entre trabalho e educação, as pesquisadoras defendem a ideia de que o

“trabalhador-educando”, quando reconhecido pela escola como tal, é figura central para contribuir para a superação dessa dicotomia. Isso porque: é portador de uma cultura e de um patrimônio de experiências e saberes produzidos em situação de trabalho, na qual se fundem e, ao mesmo tempo, se separam trabalho intelectual e manual, criação e destruição. Quando reconhecido como par dialético com o professor no processo ensino-aprendizagem, dá-se lugar de destaque à experiência e cultura do trabalho na educação profissional como mediadora da produção de conhecimento na escola. (FISCHER; FRANZOI, 2009, p. 35).

Assim, é necessário repensar o lugar do educando(a), trabalhador(a) no processo de ensino e aprendizagem reconhecendo e valorizando sua experiência de vida e sua experiência profissional de modo a torná-las mais significativas dentro do espaço escolar.

Ainda em diálogo com as autoras mencionadas, entende-se que a Educação Profissional é o espaço privilegiado para que se dê ao trabalho um lugar de destaque e de dignidade, buscando desconstruir uma ideia de trabalho dentro do aspecto da subalternidade, como tratado pelas autoras no artigo intitulado *Formação humana e educação profissional: diálogos possíveis* (2009). Nesta direção, contribui-se para a reafirmação da educação profissional como direito do trabalhador (FISCHER; FRANZOI, 2009).

A organização da Educação Profissional Técnica de Nível Médio nos documentos legais que a fundamentam, pressupõe a promoção de uma educação promotora da cidadania, por meio da concepção do homem como ser integral tanto do ponto de vista existencial, quanto do ponto de vista histórico-social. Por essa razão, entende-se que a viabilização desses ideais passa inevitavelmente por atuações pedagógicas marcadas pela unidade da teoria e prática, pela interdisciplinaridade/transdisciplinaridade pelo respeito ao contexto regional de implantação do curso.

As noções de cidadania estão expressas, por exemplo, na própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN ( Lei n. 9.394/96) que prevê, de modo geral, que o educando seja preparado para o trabalho e a cidadania, tornando-se capaz de adaptar-se com flexibilidade às novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento e, para tanto, regulamenta sobre a necessidade de se aprimorar as questões que se relacionam à sua formação humana e cidadã, estas tomadas em suas dimensões éticas e que estabeleçam conexões com o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, as quais se coadunam com as acepções que delimitam a compreensão do que hoje se fundamenta a Educação Tecnológica, e em especial ao Ensino Tecnológico no qual o saber, o fazer e o ser se integram, e se tornam objetos permanentes da ação e da reflexão, constituindo-se em uma forma de ensinar construída por humanos, para humanos, mediada por tecnologia e visando à construção de conhecimento.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – DCNEPTNM (Resolução CNB/CEB nº 6/2012), no seu artigo quinto, observam que a finalidade da educação profissional é proporcionar aos educandos conhecimentos, saberes e competências profissionais<sup>1</sup> demandados pelo exercício profissional e cidadão na perspectiva científica, tecnológica, socio-histórica e cultural.

O Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio inclui, a esse respeito, a forma integrada e também menciona sobre a necessidade de formar, por meio da educação profissional, cidadãos capazes de discernir sobre a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho e atuar com ética, competência técnica e política para a transformação social, visando o bem coletivo.

Pautado nos aspectos descritos até aqui, pretende-se o desenvolvimento de um currículo que, para além de uma formação profissional, contribua na formação humana do educando.

---

<sup>1</sup> Entendemos aqui o conceito de competência a partir do que é apresentado pela autora Acacia Kuenzer, a saber: “[...] o desenvolvimento de capacidades cognitivas complexas, em particular as relativas a todas as formas de comunicação, ao domínio de diferentes linguagens e ao desenvolvimento do raciocínio lógico-formal, competências estas desenvolvidas através de relações sistematizadas com o conhecimento através de processos especificamente pedagógicos disponibilizados por escolas ou por cursos de educação profissional” (KUENZER, s/d, p. 2).

## 5.1 PRINCÍPIOS PEDAGÓGICOS

A oferta do Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica, na Forma Integrada será orientada para a formação integral do educando, que também se apresenta como um dos fundamentos da educação profissional, disposto, inclusive, nas DCNEPTNM, que defendem que essa integralidade se estenda aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, priorizando o trabalho como princípio educativo e a pesquisa como princípio pedagógico e favorecendo, dessa maneira, a integração entre a educação, a ciência, a tecnologia e a cultura, as quais deverão ser tomadas como base para a construção da proposta político-pedagógica e de desenvolvimento curricular.

### 5.1.1 O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO

O trabalho como princípio educativo deve cumprir com o objetivo de colocá-lo em posição de destaque apresentando-o com maior distinção a partir das vivências de trabalho trazidas pelos educandos, pelos educandos-trabalhadores. Assim, a Educação Profissional passa a ser palco de destaque para que se aprenda por meio dessas práticas, sendo esse um dos princípios educativos constituintes do Projeto-Político Pedagógico das escolas de Educação Profissional.

Compreender o trabalho como princípio educativo é construir a compreensão de que a

[...] educação profissional nas atuais políticas educacionais [...] é *locus* privilegiado para que o trabalho adquira um lugar de dignidade, porque é aí que as vivências de trabalho circulam/podem circular com todo o seu vigor, com a sua força de princípio educativo [...]. Mas, para tal, não deve nunca perder de vista a formação integral do ser humano, que articula ciência, trabalho e cultura (FISCHER; FRANZOI, 2009, p. 41).

Fischer e Franzoi (2009) apontam que mesmo os estudos que direcionam para a integração entre formação geral e profissional, essa formação desejada ainda se apresenta como um desafio aos educadores que pensam e trabalham para a educação voltada aos/às trabalhadores/as. As autoras

continuam essa discussão afirmando acerca da dualidade existente entre a educação básica e a educação profissional “no interior da própria educação profissional” (2009, p. 41), que, por fim, atribuiu ao trabalho

[...] um lugar limitado à experiência histórica hegemônica atual: o trabalho na sua dimensão abstrata e, conseqüentemente, o trabalhador enquanto força de trabalho. Esse lugar do trabalho no interior da educação profissional dá-se especialmente na versão mais corriqueira: a de preparação para o mercado de trabalho. São reforçadas as compreensões estritas sobre o manejo da técnica sem problematizar, sem que a mesma seja compreendida como construção humana. Separa-se então técnica de todo o pensamento e formação humana, que a ela estão intrinsecamente associados; separa-se fazer e pensar, inseparáveis em qualquer atividade humana. (FISCHER e FRANZOI, 2009, p. 41).

Essa postura tende a uma compreensão um tanto quanto limitada do valor e do lugar do trabalho, ou seja, esse deixa de ser compreendido como experiência humana, como relação social e atravessada por conflitos de todas as ordens, empobrecendo, assim, a sua compreensão. Sobre isso, Fischer e Franzoi (2009) apoiadas nos estudos de Miguel Arroyo (2000), afirmam que o preconceito atribuído ao trabalho pela falta de sua compreensão mais ampla e profunda, acaba por

[...] desprezar o povo e sua cultura, desprezando o que ele faz, que é trabalhar e produzir. Ou seja, essa visão muito negativa do trabalho leva a uma visão pedagógica muito negativa da qualificação. (ARROYO apud FISCHER e FRANZOI, 2009, p. 41).

Dessa maneira, trazer as experiências e vivências dos/as educandos/as trabalhadores/as para o cotidiano escolar e utilizá-las como princípio educativo é uma maneira de “realizar um trabalho pedagógico em que a experiência está no centro [...]” (FISCHER; FRANZOI, 2009, p. 42).

### 5.1.2 A PESQUISA COMO PRINCÍPIO PEDAGÓGICO

Ainda sobre a formação integral do educando, verifica-se a necessidade do trabalho com a pesquisa como princípio pedagógico. Para tanto, lança-se mão das constituições teóricas de Demo (2005) ao evidenciar como a pesquisa

pode se constituir em uma forma de compreender a vida criticamente, construindo um posicionamento questionador frente à realidade apresentada. A pesquisa compreendida dessa forma assume destaque, pois segundo Pacheco (2012), ela promove a autonomia no estudo e na solução de questões teóricas e cotidianas, considerando os educandos como sujeitos de sua história e considerando a tecnologia como aliada, também, da qualidade de vida das populações e não apenas como meio para a elaboração de produtos de consumo.

A prática da pesquisa como princípio pedagógico deve, também, valorizar os conhecimentos de vida dos educandos-trabalhadores. Nas palavras de Fischer e Franzoi (2009)

[...] espera-se do educador um domínio relativo do conhecimento sistematizado, e, ao mesmo tempo, uma capacidade ética, política e pedagógica para escutar, incorporar e dialogar sobre questões, vivências e conhecimentos já presentes naqueles em condição de educandos. Educando-educador e educador-educando constroem o tensionado diálogo entre mundo dos conceitos e mundo das vivências (FISCHER; FRANZOI, 2009, p. 44).

Assim, entende-se que, considerar trabalho e pesquisa como princípios da prática educativa da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a partir do reconhecimento do trabalho como experiência fundamental do educando-trabalhador – significa desenvolver uma prática voltada para a reflexão e ação, possibilitando aos educandos maneiras críticas de agir no mundo com vistas à sua compreensão e transformação. Isso é trabalhar em uma perspectiva da formação humana, como tanto se requer.

Ainda sobre a importância da pesquisa, é necessário citar os estudos de Paulo Freire (2006) a partir de sua afirmação sobre a necessidade do ensino pela pesquisa. O autor diz que,

Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses quefazer se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo, educo e me educo. Pesquiso para conhecer e o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade. (FREIRE, 2006, p. 30-31).

E, é na construção dessa relação dialética, nos pequenos e significativos avanços diários que se pretende, aos poucos, mas continuamente, desenhar uma nova oferta da Educação Profissional Técnica

de Nível Médio neste Instituto. Contudo, convém ressaltar aqui que, não basta que tudo isso esteja contemplado neste Projeto Pedagógico de Curso, faz necessário que se materialize nas práticas pedagógicas cotidianas.

### 5.1.3 A FORMAÇÃO INTEGRAL: OMNILATERALIDADE E POLITECNIA

No sentido de superar, ou ao menos minimizar, a histórica dualidade entre a formação profissional e a formação geral - situação que fica ainda mais evidente nos cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio ofertados na Forma Integrada, é apontado o caminho de formação a partir da organização do ensino em torno dos princípios da omnilateralidade e da politecnia. Tais princípios, consideram o sujeito na sua integralidade e pretendem desenvolver uma concepção unitária na construção do conhecimento nas diversas áreas do saber.

Cientes da complexidade de sustentar uma educação que se quer unitária e omnilateral em uma sociedade capitalista que tem como foco a preparação para suprir as necessidades de um mercado neoliberal, entende-se que, a oferta de um ensino técnico na forma integrada passa a ser uma proposta de travessia na direção de uma educação politécnica.

A formação do sujeito omnilateral pressupõe que o ensino seja desenvolvido a partir das categorias: trabalho, tecnologia, ciência e cultura, visto essas dimensões representarem a existência humana e social em sua integralidade. Ressalta-se que o trabalho não seja aqui reduzido ao sentido econômico, mantenedor da subsistência e do consumo, mas concebido em seu sentido ontológico, de mediação da relação homem-natureza na conquista da realização humana. A tecnologia, em paralelo, representa o esforço de satisfação das necessidades humanas subjetivas, materiais e sociais através da interferência na natureza. A ciência é indissociável da tecnologia na medida em que teoriza e tematiza a realidade através de conceitos e métodos legitimados e objetivos. A cultura, de maneira geral, compreende as representações, comportamentos e valores que constituem a identidade de um grupo social (TAVARES et. al. 2016; PACHECO, 2012).

Outro conceito defendido no campo da educação profissional no sentido da educação integral é o de politecnia. De acordo com Durães (2009), esse conceito possui identificação com o conceito de educação tecnológica no seu sentido pleno, como uma formação ampla e integral dos sujeitos, abrangendo os conhecimentos técnicos e de base científica em uma perspectiva social e histórico crítica. Assim, a politecnia, como nos diz Ciavatta, “exige que se busquem os alicerces do pensamento e da produção da vida [...] de formação humana no seu sentido pleno” (2010, p. 94).

Todos estes pressupostos corroboram com o Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio, quando ressalta a necessidade da educação profissional assumir uma identidade de formação integral dos educandos, visando a superação da dualidade estrutural entre cultura geral e cultura técnica ou formação instrumental para as classes trabalhadoras e formação acadêmica para as elites econômicas.

#### 5.1.4 A INDISSOCIABILIDADE ENTRE TEORIA E PRÁTICA

A LDBEN pressupõe, neste ímpeto, a importância do educando compreender as fundamentações científico-tecnológicas dos processos produtivos, oportunizando uma experiência de aprendizado onde teoria e prática sejam trabalhadas indissociavelmente para o ensino de cada disciplina, o que também se configura com representatividade nos Institutos Federais, seja nas disciplinas do núcleo básico, politécnico ou tecnológico, uma vez que a estrutura física de tais instituições de ensino se consolidam em ambientes que viabilizam que aulas teóricas sejam realizadas em consonância à prática, o que contribui de maneira salutar com o entendimento de que “[...] a construção do conhecimento ocorre justamente com a interlocução entre teoria e prática [...]” (PEREIRA, 1999, p. 113) e, também, de que a prática é “[...] espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados” (ANDRADE, 2016, p. 29).

Sob este prisma, retoma-se ao estabelecido na LDBEN, e reforçado nas DCNEPTNM, acerca da indissociabilidade entre teoria e prática no processo de

ensino-aprendizagem, associando a vivência da prática profissional como oportunidade de relacionar a teoria à prática pela abordagem das múltiplas dimensões tecnológicas do curso em formação aliada às ciências e às tecnologias correlatas. Assim, se torna oportuno recordar Demo quando diz que “do mesmo modo que uma teoria precisa da prática, para poder existir e viver, assim, toda prática precisa voltar à teoria, para poder renascer” (2005, p. 43). Portanto, em acordo com o que dispõe a Portaria no.18 PROEN/IFAM, de 1 de fevereiro de 2017 e com o objetivo de incentivar a relação teoria/prática sugere-se para este curso um percentual mínimo de 20% da carga horária de cada disciplina para a realização de aulas práticas.

Além do princípio de indissociabilidade entre teoria-prática busca-se neste curso viabilizar, conforme estabelece as DCNEPTNM, arranjos curriculares e práticas pedagógicas alinhadas com a interdisciplinaridade, pois compreende-se que a fragmentação de conhecimentos precisa ser gradualmente superada, bem como a segmentação da organização curricular, por meio da articulação dos componentes curriculares através de metodologias integradoras.

#### 5.1.5 RESPEITO AO CONTEXTO REGIONAL DO CURSO

No percurso educativo desenvolvido no espaço de sala de aula, que contempla a interlocução entre teoria e prática nas diversas áreas do conhecimento, entende-se que todos os núcleos envolvidos neste processo deverão realizar uma articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental considerando os arranjos socio produtivos e as demandas locais, tanto no meio urbano quanto rural, considerando-se a realidade e vivência da população pertencente a esta comunidade, município e região, sobretudo sob o ímpeto de propiciar transformações sociais, econômicas e culturais à localidade e reconhecendo as diversidades entre os sujeitos em gênero, raça, cor, assegurando o respeito e a igualdade de oportunidades entre todos.

Diante de tantos desafios que aqui se estabelecem, porém, considerando a regulamentação de criação dos Institutos Federais pela Lei nº 11.892/08, a qual objetiva além de expandir a oferta de ensino técnico e tecnológico no país, a oferta de educação de qualidade a todos os brasileiros,

assegurar que este curso técnico objetivará o atendimento das demandas locais fazendo jus ao determinado nas DCNEPTNM sobre a delegação de autonomia para a instituição de ensino para a concepção, a elaboração, a execução, a avaliação e a revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar e respeitadas as legislação e normas educacionais vigentes, permitindo que os professores, gestores e demais envolvidos na elaboração deste estejam atentos às modificações que impactem o prosseguimento das atividades educativas em consonância aos aspectos tidos como fundamentais para a oferta de uma educação de qualidade.

As DCNEPTNM apontam ainda que a organização curricular dos Cursos Técnicos de Nível Médio devem considerar no seu planejamento a vocação regional do local onde o curso será desenvolvido, bem como as tecnologias e avanços dos setores produtivos pertinentes ao curso. Sustenta-se, ainda, o fortalecimento do regime de colaboração entre os entes federados, visando a melhoria dos indicadores educacionais dos Cursos Técnicos realizados, além de ressaltar a necessidade de considerar a vocação e a capacidade da instituição ou rede de ensino de viabilizar a proposta pedagógica no atendimento às demandas socioeconômico-ambientais.

## 5.2 ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

A concepção metodológica trabalhada neste Projeto Pedagógico de Curso está consubstanciada na perspectiva de uma educação dialética onde o foco do currículo é a prática social, ou seja, a compreensão da realidade onde o discente está inserido e tem as condições necessárias para nela, intervir por meio das experiências realizadas no contexto escolar.

O conhecimento deve contribuir para a conquista dos direitos da cidadania, para a continuidade dos estudos e para a preparação para o trabalho. Cabe ao docente auxiliar o educando a entender esse processo e se posicionar diante da realidade vislumbrada, relacionando com os conteúdos propostos. A esse respeito VASCONCELOS (1992, p.02) enfatiza que:

O conhecimento é construído pelo sujeito na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor

apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele. Caso contrário, o educando não aprende, podendo, quando muito, apresentar um comportamento condicionado, baseado na memória superficial.

Nesta perspectiva a metodologia dialética compreende o homem como ser ativo e de relações. Os métodos de ensino partem de uma relação direta com a experiência do discente, confrontada com o saber trazido de fora. Portanto, os sujeitos envolvidos no processo devem ter a percepção do que é inerente à escola, aproveitando a bagagem cultural dos discentes nos mais diversos aspectos que os envolvem. Conforme FREIRE (2002, p. 15).

Por isso mesmo pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela – saberes socialmente construídos na prática comunitária. (...) discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos. Por que não aproveitar a experiência que têm os alunos de viver em áreas da cidade descuidadas pelo poder público para discutir, por exemplo, a poluição dos riachos e dos córregos e os baixos níveis de bem-estar das populações (...)

Em relação a organização curricular dos Cursos Técnicos de Nível Médio por Núcleos (Básico, Tecnológico e Politécnico) em todas as suas modalidades e formas (Resolução CNE nº 06/2012), já apresentados nos princípios pedagógicos deste PPC, não serão constituídos como blocos distintos, mas articulados entre si, perpassando por todo currículo, considerando as dimensões integradoras: Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura, em consonância com o Eixo Tecnológico e o perfil profissional do egresso.

Os Projetos Pedagógicos dos Cursos deverão prever atividades, preferencialmente, de modo transversal, sobre metodologia e orientação para elaboração de projetos, relatórios, produção e interpretação textual, elaboração de currículo profissional, relações pessoais no ambiente de trabalho.

Outras formas de integração poderão ocorrer por meio de: Atividades Complementares, Visitas Técnicas, Estágio Profissional Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso Técnico, Projetos de Pesquisa, Projetos de Extensão, Práticas de Laboratório, dentre outras que facilitam essa aproximação entre essas dimensões integradoras do currículo.

Abre-se aqui um parêntese para enfatizar o método de estudo de caso, visto que é um instrumento pedagógico consolidado na educação profissional técnica e tecnológica no IFAM. Conforme Robert Yin (2001, p. 32) o estudo de caso é:

Uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

Enfim, trata-se de uma metodologia que promove o engajamento dos alunos e docentes em objetivos comuns, articulando teoria e prática e possibilitando a prática pedagógica interdisciplinar como requisito básico ao tripé ensino, pesquisa e extensão.

O aluno enquanto coparticipante do processo desenvolverá suas habilidades voltadas para o perfil do curso, estando apto a assumir responsabilidades, planejar, interagir no contexto social em que vive e propor soluções viáveis à problemática trabalhada. Assim ambos trabalharão com o planejamento, elaboração de hipóteses e solução para os problemas constatados.

Desta forma a prática pedagógica interdisciplinar é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão e interlocução entre vários aspectos do ato de aprender visando a superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular. Possibilita ao aluno observar o mesmo conteúdo sob enfoques de diferentes olhares das disciplinas envolvidas. De acordo com, Luck (1994, p. 64):

A interdisciplinaridade é o processo de integração e engajamento de educadores, num trabalho conjunto, de interação das disciplinas do currículo escolar entre si e com a realidade, de modo a superar a fragmentação do ensino, objetivando a formação integral dos alunos, a fim de que exerçam a cidadania, mediante uma visão global de mundo e com capacidade para enfrentar os problemas complexos, amplos e globais da realidade.

Portanto, o método de problematização resultará na aproximação dos alunos, por meio das atividades práticas e do pensamento reflexivo da realidade

social em que vivem por meio de temas/problemas advindo do cotidiano ou de relevância social.

Há que se levar em consideração também diferentes técnicas de pesquisa, desde análise documental, entrevistas, questionários, etc. em sala de aula podem ser utilizadas para criar situações reais ou simuladas, em que os estudantes aplicam teorias, instrumentos de análises e solução de problemas, seja para resolver uma dificuldade ou chegar a uma decisão conjunta com fins de aprendizagem.

Para que os alunos possam dominar minimamente o conjunto de conceitos, técnicas e tecnologias envolvidas na área é preciso estabelecer uma forte relação entre teoria e prática, incentivar a participação dos alunos em eventos (oficinas, seminários, congressos, feiras, etc.), criar projetos interdisciplinares, realizar visitas técnicas, entre outros instrumentos que ajudem no processo de apreensão do conhecimento discutido em sala de aula.

A partir dessa visão, o processo de formação do Técnico de Nível Médio do IFAM ensejará uma estrutura a partir dos seguintes Eixos Teórico- Metodológicos:

- Integração entre teoria e prática desde o início do curso;
- Articulação entre ensino, pesquisa e extensão como elementos indissociados e fundamentais à sua formação;
- Articulação horizontal e vertical do currículo para integração e aprofundamento dos componentes curriculares necessários à formação do Técnico de Nível Médio.
- Articulação com o mundo do trabalho nas ações pedagógicas;

Portanto, para o alcance desse propósito, faz-se necessário a promoção de reuniões mensais ou, no limite, bimestrais, entre os docentes com a perspectiva de realização de planejamento interdisciplinar e participativo entre os componentes curriculares e disciplinas constantes nos PPCs, com a participação dos representantes discentes na elaboração de eixos temáticos do contexto social em que o *campus* se situa.

Conforme disposto no parágrafo único do Art. 26 da Resolução nº 06, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a

Educação Profissional Técnica de Nível Médio: Respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária total, o Projeto Pedagógico de Curso Técnico de Nível Médio pode prever atividades não presenciais, até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores.

### 5.2.1 ESTRATÉGIAS PARA DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES NÃO PRESENCIAIS

Até 20% da carga horária mínima do curso, o que não inclui Estágio Profissional Supervisionado, as atividades relativas às Práticas Profissionais ou Trabalho de Conclusão de Curso - PCCT, poderá ser executada, por meio da modalidade de Educação a Distância, sempre que o *Campus* não utilizar períodos excepcionais ao turno do curso para a integralização de carga horária.

A carga horária em EAD se constituirá de atividades a serem programadas pelo professor de cada disciplina na modalidade. Sua aplicação se dará pelo uso de estratégias específicas, como a utilização do Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA), o qual possibilitará acesso a materiais pedagógicos, ferramentas assíncronas e síncronas, mídias educacionais, além de ferramentas de comunicação que propiciem as inter-relações sociais.

Portanto, o AVEA auxiliará no desenvolvimento das atividades curriculares e de apoio, como fórum, *chats*, envio de tarefa, glossário, quiz, atividade off-line, vídeo, etc. Será também uma plataforma de interação e de controle da efetividade de estudos dos alunos, com ferramentas ou estratégias como estas a seguir descritas:

- **Fórum:** tópico de discussão coletiva com assunto relevante para a compreensão de temas tratados e que permite a análise crítica dos conteúdos e sua aplicação.
- **Chat:** ferramenta usada para apresentação de questionamentos e instruções online, em períodos previamente agendados.
- **Quiz:** exercício com questões que apresentam respostas de múltipla escolha.
- **Tarefas de aplicação:** Atividades de elaboração de textos, respostas a questionários, relatórios técnicos, ensaios, estudos de caso e outras

formas de desenvolvimento do ensino e da aprendizagem.

- **Atividade off-line:** avaliações ou atividades realizadas fora do AVA, em atendimento a orientações apresentadas pelo professor, para o cumprimento da carga horária em EAD.
- **Teleaulas:** aulas gravadas ou transmitidas ao vivo, inclusive em sistemas de parceria com outros Campus ou Instituições, em atendimento à carga horária parcial das disciplinas.
- Outras estratégias, ferramentas ou propostas a serem apresentadas pelos Professores.

O professor é o responsável pela orientação efetiva dos alunos nas atividades em EaD, em especial as que se fazem no AVEA e a equipe diretiva de ensino, é a responsável pelo acompanhamento e instrução da execução integral das disciplinas e demais componentes curriculares. A disciplina a ser ofertada por meio da modalidade EaD será desenvolvida, impreterivelmente, por meio de ferramentas de comunicação e informação disponibilizadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem Institucional, e por meio de material didático elaborado para os encontros presenciais.

Os planos de ensino e os planos de atividades em EaD devem ser apresentados à equipe diretiva e alunos no início de cada período letivo e sempre antes de sua aplicação, para a melhoria do planejamento e integração entre os envolvidos no processo educacional. Orientações complementares para tanto devem ser apresentadas pela equipe geral de ensino do *Campus*.

Para instrumentalizar docentes e discentes, será ofertada a disciplina Introdução ao Ambiente Virtual de Aprendizagem com foco na familiarização desses atores com o AVA.

### 5.3 MATRIZ CURRICULAR

As matrizes curriculares dos cursos devem ser orientadas pela concepção do Eixo Tecnológico e de Eixos Articuladores/Integradores do currículo (o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura) cujos componentes curriculares devem estar organizados nos Núcleos:

- a) Núcleo Básico
- b) Núcleo Politécnico
- c) Núcleo Tecnológico

O Quadro 1 apresenta a estrutura e as disciplinas que compõe o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica na Forma Integrada, bem como suas respectivas cargas horárias:

- a) Presencial com carga horária separadas em **Teórica e Prática**.
- b) A distância com a utilização de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (**AVA**).
- c) **Semanal** com o total de hora-aula na semana.
- d) **Anual** o total da carga horária de toda a disciplina naquela série/ano.
- e) **Total** de carga horária de toda a disciplina ao longo do curso.

O Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada tem sua organização curricular fundamentada nas orientações legais presentes na Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 11.741/2008, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Decreto nº 5.154/04, bem como nos princípios e diretrizes definidos no Projeto Político Pedagógico do IFAM.

Conforme o Artigo 4º, § 1º do Decreto nº 5.154/04, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio será desenvolvida de forma articulada com o Ensino Médio, sendo a Forma Integrada uma das possibilidades dessa articulação. Esta forma de oferta é destinada aos que já tenham concluído o Ensino Fundamental, e seu planejamento, deverá conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, contando com matrícula única.

Os Cursos Técnicos de Nível Médio do IFAM estão organizados, também, por Eixos Tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT 2014 – 3ª Edição, aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 01 de 5/12/2014, com base no Parecer CNE/CEB nº. 08/2014 e Resolução CNE nº. 06/2012 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – EPTNM.

Desta maneira, o Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada está amparado nas seguintes legislações em vigor:

- LDBEN n.º 9.394 de 20/12/1996 (Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional);
- DECRETO n.º 5.154 de 23/7/2004 (Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, e dá outras providências);
- PARECER CNE/CEB n.º 39 de 8/12/2004 (Aplicação do Decreto 5.154/2004);
- LEI nº 11.741, de 16/7/2008 (Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, da Educação de Jovens e Adultos e da Educação Profissional e Tecnológica);
- LEI n.º 11.788, de 25/9/2008 (Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis n.º 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória n.º 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências);
- LEI n.º 11.892, de 29/12/2008 (Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências);
- PARECER CNE/CEB nº 7 de 7/4/2010 e RESOLUÇÃO n.º 4, de 13/7/2010 (Definem Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica);
- PARECER n.º 5, de 4/5/2011 e RESOLUÇÃO n.º 2, de 30/1/2012 (Definem Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio);

- RESOLUÇÃO CNE/CEB n.º 5, de 22/6/2012 (Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Escolar Indígena na Educação Básica);
- PARECER CNE/CEB n.º 11/2012 de 9/5/2012 e RESOLUÇÃO CNE/CEB n.º 6 de 20/9/2012 (Definem Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio);
- PARECER CNE/CEB n.º 8, de 9/10//2014 e RESOLUÇÃO CNE/CEB n.º 1, de 5/12/2014 (Atualiza e define novos critérios para a composição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, disciplinando e orientando os sistemas de ensino e as instituições públicas e privadas de Educação Profissional e Tecnológica quanto à oferta de Cursos Técnicos de Nível Médio em caráter experimental, observando o disposto no art. 81 da Lei nº 9.394/96 (LDB) e nos termos do art. 19 da Resolução CNE/CEB nº 6/2012);
- RESOLUÇÃO nº. 94 - CONSUP/IFAM, de 23/12/2015 (Altera o inteiro teor da Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM).

Com base nos dispositivos legais, a organização curricular dos Cursos Técnicos de Nível Médio do IFAM preveem a articulação da Educação Básica com a Educação Profissional e Tecnológica, na perspectiva da integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social. De igual forma, prima pela indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de prática profissional.

Na perspectiva da construção curricular por Eixo Tecnológico, a estrutura curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada, contempla três núcleos de formação organizados em:

- I. **Núcleo Básico** (os conhecimentos e as habilidades nas áreas de linguagens e códigos, ciências humanas, matemática e ciências da natureza, tendo 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.

- II. **Núcleo Politécnico** e (apresenta as principais formas de integração do currículo, prevendo elementos expressivos que compreendam fundamentos científicos, sociais, organizacionais, econômicos, políticos, culturais, ambientais, estéticos e éticos que alicerçam as tecnologias e a contextualização do eixo tecnológico no sistema de produção social, tornando-se o elo comum entre o Núcleo Tecnológico e o Núcleo Básico, em que proporcionará momentos concretos para um currículo flexível, comprometido com os princípios da interdisciplinaridade e a integração entre teoria e prática, no processo de ensino e aprendizagem.
- III. **Núcleo Tecnológico** (espaço da organização curricular destinado aos componentes curriculares que tratam dos conhecimentos e habilidades inerentes à educação técnica, constituindo-se basicamente a partir dos componentes curriculares específicos da formação técnica, identificados 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).

Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos que favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma Educação Profissional e Tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do

trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a integração entre Educação Básica e Educação Profissional, a realização de práticas interdisciplinares, assim como favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFAM, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

#### 5.4 CARGA HORÁRIA DO CURSO

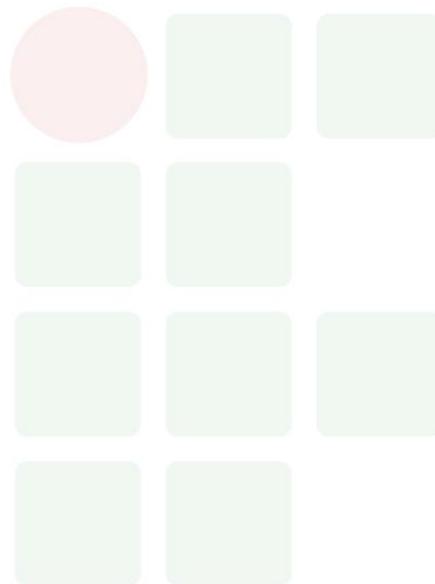
Para integralizar o Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica na Forma Integrada, conforme Parecer CNE/CEB n.º 05 de 04/05/2011, Resolução CNE/CEB n.º 02 de 30/01/2012 e Resolução CNE/CEB n.º 06/2012, o aluno deverá cursar o total da carga horária do curso, assim distribuídas:

<b>Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada</b>	
Carga Horária do Núcleo Básico (Formação Geral)	2200h
Carga Horária do Núcleo Politécnico	200h
Carga Horária do Núcleo Tecnológico (Formação Profissional)	1200h
<b>Total da Carga Horária (Hora Aula)</b>	<b>3600h</b>
<b>Total da Carga Horária (Hora Relógio)</b>	<b>3000h</b>
Carga Horária de Atividades Complementares	100h
Carga Horária da Prática Profissional (Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico – PCCT)	300h
<b>Carga Horária Total do Curso (Hora Aula)</b>	<b>4000h</b>
<b>Carga Horária Total do Curso (Hora Relógio)</b>	<b>3400h</b>
Língua Estrangeira Espanhol (Optativa/Hora Aula)	*40h
Língua Estrangeira Espanhol (Optativa/Hora Relógio)	*33h

<b>Carga Horária Total (Com Optativa/Hora Aula)</b>	<b>4040h</b>
<b>Carga Horária Total (Com Optativa/Hora Relógio)</b>	<b>3433h</b>

(\*) 40h/33h – **Língua Estrangeira Espanhol** (Carga Horária facultativa, incluída somente no Histórico do discente que optar pelo cumprimento da disciplina).

**Hora Aula – 50 minutos**



Quadro 1- Matriz Curricular

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS - IFAM																	
Campus Manaus Distrito Industrial																	
Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada																	
Ano de Implantação: 2020		Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais									Forma de Oferta: Integrada						
COMPONENTES CURRICULARES/ DISCIPLINAS		1º ANO					2º ANO					3º ANO					TOTAL
		Teórica	Prática	EAD	Semanal	Anual	Teórica	Prática	EAD	Semanal	Anual	Teórica	Prática	EAD	Semanal	Anual	
NÚCLEO BÁSICO																	
LINGUAGENS	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	96	24		03	120	96	24		03	120	60	20	0	02	80	320
	Arte	50	30		02	80				0						0	80
	Língua Estrangeira Moderna – Inglês Técnico	60	20		02	80	60	20		02	80					0	160
	Educação Física	40	40		02	80	40	40		02	80					0	160

MATEMÁTICA	Matemática	96	24		03	<b>120</b>	96	24		03	<b>120</b>	96	24		03	<b>120</b>	<b>360</b>
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Biologia	64	16		02	<b>80</b>	64	16		02	<b>80</b>					<b>0</b>	<b>160</b>
	Física	64	16		02	<b>80</b>	64	16		02	<b>80</b>	64	16		02	<b>80</b>	<b>240</b>
	Química	64	16		02	<b>80</b>	64	16		02	<b>80</b>					<b>0</b>	<b>160</b>
CIÊNCIAS HUMANAS	História	64	16		02	<b>80</b>	64	16		02	<b>80</b>					<b>0</b>	<b>160</b>
	Geografia	64	16		02	<b>80</b>	64	16		02	<b>80</b>					<b>0</b>	<b>160</b>
	Filosofia	32	8		01	<b>40</b>	32	8		01	<b>40</b>	32	8		01	<b>40</b>	<b>120</b>
	Sociologia	32	8		01	<b>40</b>	32	8		01	<b>40</b>	32	8		01	<b>40</b>	<b>120</b>
<b>SUBTOTAL DO NÚCLEO BÁSICO</b>		<b>726</b>	<b>234</b>		<b>24</b>	<b>960</b>	<b>640</b>	<b>200</b>		<b>21</b>	<b>880</b>	<b>320</b>	<b>80</b>		<b>10</b>	<b>360</b>	<b>2200</b>
<b>NÚCLEO POLITÉCNICO</b>																	
Informática Básica		32	8	0	01	<b>40</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>40</b>
Metodologia de Pesquisa e Elaboração de Projetos						<b>0</b>	64	16		02	<b>80</b>					<b>0</b>	<b>80</b>
Projeto Integrador						<b>0</b>					<b>0</b>	60	20		02	<b>80</b>	<b>80</b>

SUBTOTAL DO NÚCLEO POLITÉCNICO	32	8		01	<b>40</b>	64	16		02	<b>80</b>	60	20		02	<b>80</b>	<b>200</b>
SUBTOTAL NÚCLEO BÁSICO + NÚCLEO POLITÉCNICO	776	224		25	<b>1000</b>	744	216		24	<b>960</b>	348	92		11	<b>440</b>	<b>2400</b>
<b>NÚCLEO TECNOLÓGICO</b>																
Desenho Técnico CAD	60	20		02	<b>80</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>80</b>
Análise de Circuitos	100	60		04	<b>160</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>160</b>
Metrologia	60	20		02	<b>80</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>80</b>
Gestão da Qualidade e Empreendedorismo	20	20		01	<b>40</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>40</b>
Higiene e Segurança do Trabalho	60	20		02	<b>80</b>					<b>0</b>					<b>0</b>	<b>80</b>
Lógica e Linguagem de Programação					<b>0</b>	80	40		03	<b>120</b>					<b>0</b>	<b>120</b>
Eletrônica Digital					<b>0</b>	80	40		03	<b>120</b>					<b>0</b>	<b>120</b>
Eletrônica Analógica					<b>0</b>	80	40		03	<b>120</b>					<b>0</b>	<b>120</b>
Equipamento de Automação e Controle					<b>0</b>	60	20		02	<b>80</b>					<b>0</b>	<b>80</b>
Eletrônica de Potência					<b>0</b>					<b>0</b>	60	20		02	<b>80</b>	<b>80</b>

Microcontroladores e CLP					0					0	60	20		02	80	80
Servomecanismo e Robótica					0					0	60	20		02	80	80
Sistema Hidráulico e Pneumático					0					0	60	20		02	80	80
SUBTOTAL DO NÚCLEO TECNOLÓGICO	300	140		11	440	300	140		11	440	240	80		8	320	1200
SUBTOTAL DOS NÚCLEOS BÁSICO + POLITÉCNICO + TECNOLÓGICO	1076	364		36	1440	1044	356		35	1400	588	172		19	760	3600
SUBTOTAL NÚCLEO BÁSICO + NÚCLEO POLITÉCNICO + NÚCLEO TECNOLÓGICO (HORA RELÓGIO)																3.000
<b>DISCIPLINA OPTATIVA</b>																
* Língua Estrangeira Moderna II – Espanhol											20	20		01	40	*40
Língua Estrangeira Moderna II – Espanhol* (Hora Relógio)																33
<b>PRÁTICA PROFISSIONAL</b>																
Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT																300
Atividades Complementares																100

CARGA HORÁRIA TOTAL (Disciplinas Obrigatórias + Prática Profissional + Atividades Complementares/HORA AULA)	4.000
CARGA HORÁRIA TOTAL (Disciplinas Obrigatórias + Prática Profissional + Atividades Complementares/HORA RELÓGIO)	3.400
CARGA HORÁRIA TOTAL (Disciplinas Obrigatórias + Optativa + Prática Profissional + Atividades Complementares/HORA AULA)	4.040
CARGA HORÁRIA TOTAL (Disciplinas Obrigatórias + Optativa + Prática Profissional + Atividades Complementares/HORA RELÓGIO)	3.433

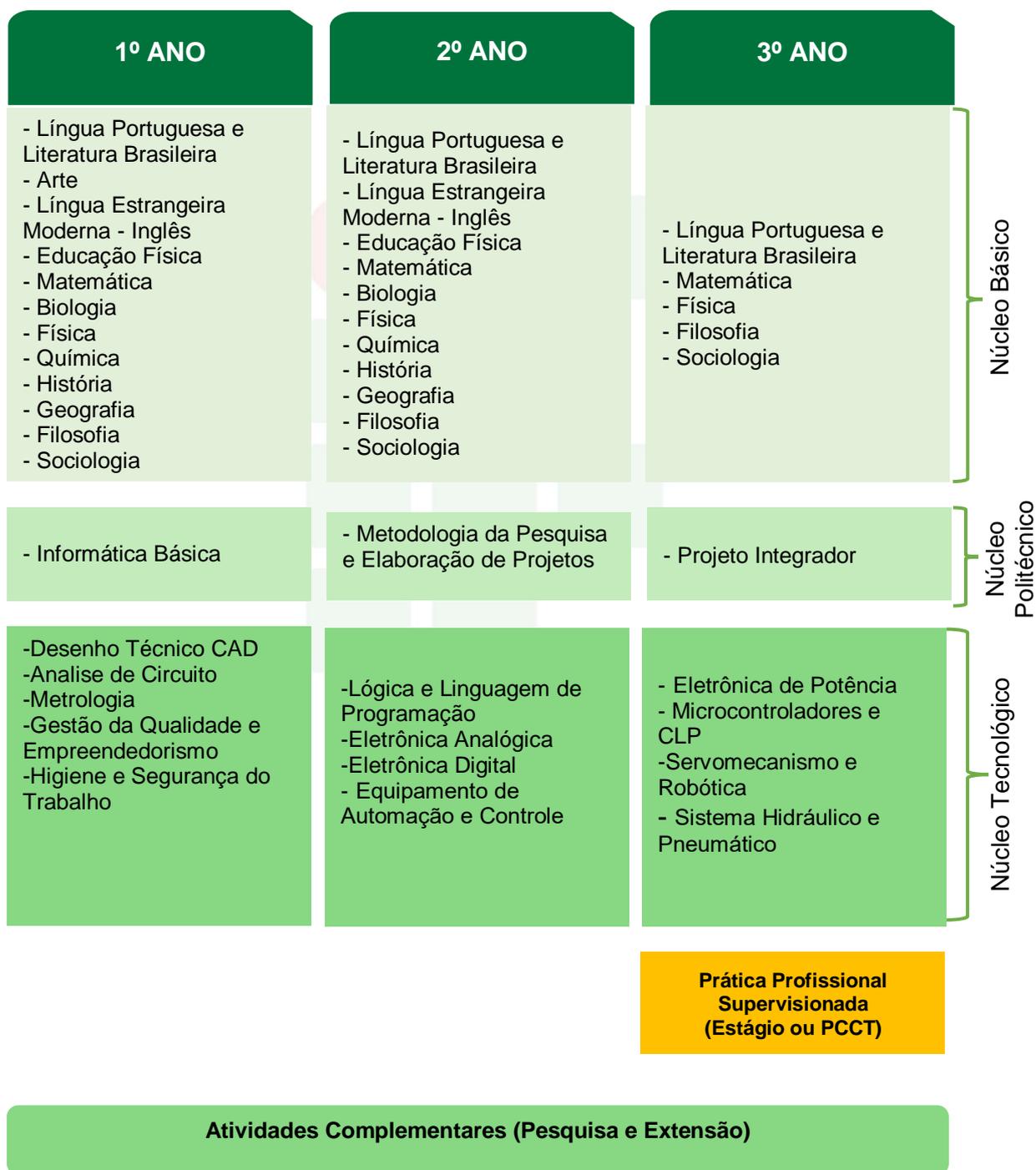
(\*) 40h – Língua Estrangeira Espanhol (Carga Horária facultativa, incluída somente no Histórico do discente que optar pelo cumprimento da disciplina).

**Hora Aula – 50 minutos**

### 5.5 REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO PERFIL DE FORMAÇÃO

Apresentamos uma representação gráfica do perfil de formação do curso, o qual tem como objetivo mostrar a estrutura formativa do curso, informando a distribuição das disciplinas do Núcleo Básico, Politécnico e Tecnológico.

Figura 1 – Representação Gráfica do Perfil de Formação do Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada



Legenda:

- Núcleo Básico
- Núcleo Politécnico
- Núcleo Tecnológico

### 5.6 EMENTÁRIO DO CURSO

A ementa caracteriza-se por uma descrição discursiva que resume o conteúdo conceitual ou conceitual/procedimental de uma disciplina.

Para um melhor entendimento do Quadro 2, no qual apresenta as ementas das disciplinas do curso, segue as especificações das legendas:

- a) CH Semanal: Carga Horária Semanal
- b) CH Total: Carga Horária Total da Disciplina anual
- c) Bas: Núcleo Básico
- d) Pol: Núcleo Politécnico
- e) Tec: Núcleo Tecnológico

Quadro 2- Ementário

#### EMENTAS

#### Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada

DISCIPLINA	Série	CH Semanal	CH Total	Núcleo
<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira</b>	1ª	3	120	Bas
<b>EMENTA:</b> Linguagem e língua; linguagem verbal e não verbal; variação linguística; variedades do português; adequação linguística, funções da linguagem; preconceito linguístico; fonologia; acentuação gráfica, ortografia; morfologia: elementos estruturais da palavra, formação de palavras; classes gramaticais: substantivo e adjetivo (concordância nominal básica); gêneros textuais; tipos textuais; textualização de discursos citados ou relatados: direto, indireto e indireto livre; conto, crônica, memória, currículo, poemas e resenha; o texto dramático: gênero e leitura; intertextualidade: estratégias (citação, epígrafe, paráfrase, paródia) e efeitos de sentido; figuras de linguagem; introdução ao estudo da literatura; gêneros literários, literatura e outras mídias; escolas literárias: periodização e estilo; visão geral das escolas literárias portuguesas dos séculos XII ao XVI; Primeiras manifestações literárias no Brasil;				

Barroco; Arcadismo; história, herança cultural e diálogos das escolas literárias com a contemporaneidade				
<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira</b>	2ª	3	120	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Estudos detalhados das classes de palavras; nomes e pronomes: concordâncias; verbos: flexões, concordâncias e relações entre os tempos; uso de preposições; pontuação; sintaxe básica; gêneros jornalísticos (notícia, reportagem, anúncio publicitário), artigo de opinião e carta argumentativa; escolas literárias: periodização e estilo; história, herança cultural e diálogos das escolas literárias com a contemporaneidade; Romantismo, Realismo, Naturalismo, Simbolismo e Parnasianismo; Literatura e outras mídias.</p>				
<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira</b>	3ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Estudos aprofundados de concordância; pontuação no período composto, regência verbal e nominal; estudo de conectores e recursos de articulação textual; textos dissertativo-argumentativos; a redação no ENEM; gêneros textuais do mundo do trabalho; paralelismo, comparação, anáfora, hipo-nímia e hiperonímia na produção textual; escolas literárias: periodização e estilo; Pré-modernismo, Modernismo, Tendências contemporâneas; literatura e outras mídias</p>				
<b>Arte</b>	1ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Estudo de conceitos básicos para a compreensão da arte em diferentes linguagens. Análise de diferentes obras artísticas. Estudo de movimentos artísticos e tópicos em História da Arte. Introdução à arte contemporânea. Relações entre arte, outros campos do conhecimento e vida cotidiana. Produções individuais e coletivas nas linguagens artísticas estudadas. Realização de exercícios de sensibilização estética. Estimulo a criatividade.</p>				
<b>Língua Estrangeira Moderna – Inglês Técnico</b>	1ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Desenvolvimento da expressão, compreensão oral, escrita e leitura da língua inglesa, no nível intermediário, utilizando situações e textos na área de eletrônica, para habilitar a leitura de textos técnicos. Práticas na escrita e leitura de textos técnicos de eletrônica.</p>				
<b>Língua Estrangeira Moderna – Inglês Técnico</b>	2ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Abordagem instrumental de leitura, fala e escrita de textos de eletrônica; Gêneros textuais; Estudo linguístico; Leitura e escrita de textos de eletrônica; Leitura e interpretação de textos técnicos de eletrônica.</p>				
<b>Educação Física</b>	1ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Estudo dos esportes, das práticas corporais e do lazer como direito social e produções culturais que, historicamente, se modificam, em seus diferentes significados e suas relações com os sujeitos e a realidade social, política e econômica. Conhecimentos sobre o corpo, corporeidade, com enfoque para estilos de vida saudáveis, bem como as principais doenças relacionadas ao sedentarismo e suas implicações para o homem. Estudo teórico e prático da cultura corporal de movimento no (s)/ na(s): Esportes olímpicos e paralímpicos, individuais e coletivos em no mínimo três modalidades, com ênfase na inclusão e discussão de gênero no esporte. Práticas Corporais promotoras de saúde e junto a natureza como trekking, caminhadas e corridas. Ginásticas e práticas corporais expressivas como acrobática, artística, academia, danças contextualizada, yoga entre outros. Jogos e lutas da nossa cultura, como práticas de lazer e entretenimento.</p>				

<b>Educação Física</b>	2 <sup>a</sup>	2	80	Bas
EMENTA: Estudo dos esportes, das práticas corporais e do lazer como direito social e manifestações culturais relacionadas ao corpo e ao movimento humano, em suas relações com os sujeitos e a realidade social, política e econômica, com destaque no aprofundamento das relações e benefícios da atividade física para a saúde, no mundo do trabalho e na compreensão do lazer para a vida, na sociedade.				
<b>Matemática</b>	1 <sup>a</sup>	3	120	Bas
EMENTA: Teoria de Conjuntos. Conjuntos Numéricos e Intervalos. Relações e Funções. Função de 1º Grau. Função quadrática ou polinomial de 2º grau. Função Modular. Função exponencial. Função logarítmica. Progressão Aritmética. Progressão Geométrica. Trigonometria no Triângulo Retângulo.				
<b>Matemática</b>	2 <sup>a</sup>	3	120	Bas
EMENTA: Trigonometria. Funções Trigonométricas. Matrizes. Determinantes. Resolução de sistemas de equações lineares. Análise combinatória; Probabilidade e Binômio de Newton. Geometria espacial: poliedros e corpos redondos.				
<b>Matemática</b>	3 <sup>a</sup>	3	120	Bas
EMENTA: Introdução à Estatística: Análise da Informação, Organização de Dados e Média, Moda e Mediana de um Conjunto de Dados. Estatística e Probabilidade; Matemática Financeira; Geometria Analítica tais como Ponto, Reta, Equação da Circunferência e Cônicas; Polinômios e Equações Algébricas; Função polinomial; Números complexos.				
<b>Biologia</b>	1 <sup>a</sup>	2	80	Bas
EMENTA: Introdução ao estudo da biologia. Evolução da Vida: teorias da evolução. Evidências da evolução. Ecologia: Fundamentos da Ecologia. Energia e matéria na Biosfera. Ciclos Biogeoquímicos. Dinâmica das comunidades biológicas. Humanidade e meio ambiente. Saúde e bem-estar: saúde do adolescente, tecnologias e hábitos saudáveis. Bioquímica. Citologia: envoltórios celulares, citoplasma, núcleo. Processos metabólicos.				
<b>Biologia</b>	2 <sup>a</sup>	2	80	Bas
EMENTA: Evolução humana. Reprodução humana: anatomia e fisiologia, gravidez e parto. Embriologia e Histologia animal. Anatomia e fisiologia da espécie humana: sistemas locomotor, digestório, respiratório, circulatório, excretor, nervoso e endócrino. Núcleo e divisão celular: mitose e meiose. Genética e Hereditariedade: primeira e segunda leis de Mendel, polialelismo, herança e sexo. Biotecnologia e suas aplicações na biologia moderna.				
<b>Física</b>	1 <sup>a</sup>	2	80	Bas
EMENTA: História da Física; Ciência, tecnologia e sociedade; Sistemas de medidas; Cinemática (Conceitos básicos da física); Leis de Newton; Trabalho e Energia.				
<b>Física</b>	2 <sup>a</sup>	2	80	Bas
EMENTA: Física Térmica (Termometria – temperaturas e escalas; Termologia – calor, trocas e equilíbrio térmico; Termodinâmica; estudo dos gases); Ondas; Óptica Geométrica.				
<b>Física</b>	3 <sup>a</sup>	2	80	Bas
EMENTA:				

Eletricidade estática; Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Tensão Elétrica; Corrente Elétrica; Circuitos de Resistores, Capacitores e Indutores; Magnetismo: Campo Magnético, Ímãs, Eletromagnetismo: Campo eletromagnético, Gerador de Energia; Hidrostática; Noções de física moderna.				
<b>Química</b>	1ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução a Química, propriedades gerais e específicas dos materiais; Atomística; Classificação periódica; Ligações químicas e suas leis; Geometria molecular, polaridade e interações intermoleculares; Número de oxidação e suas regras; Funções inorgânicas; Introdução às transformações químicas, leis ponderais, massas atômicas e moleculares.</p>				
<b>Química</b>	2ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>O Mol, as leis ponderais e Estequiometria; Soluções e suas expressões de concentração; Termoquímica e suas leis; Cinética química e suas leis; Equilíbrio químico; Processos de oxirredução e eletroquímica.</p>				
<b>Historia</b>	1ª	2	80	Bas
<p>Introdução à História: conceitos fundamentais. IDADE ANTIGA: Civilizações Antigas Orientais: egípcios, mesopotâmicos, fenícios, hebreus e persas. Civilizações Clássicas: Grécia e Roma. IDADE MÉDIA: Europa: reinos bárbaros, processo de ruralização, feudalismo, Império Bizantino, Igreja Católica, cultura medieval, cruzadas, inquisição, crise do feudalismo, monarquias centralizadas; Oriente/Mundo Árabe: surgimento e expansão do islã. IDADE MODERNA: Renascimento, Reformas Religiosas, Absolutismo Monárquico, Expansão Marítima e Mercantilismo; povos pré-colombianos, América Colonial Espanhola, América Colonial Inglesa; Brasil Colônia: montagem do Sistema Colonial Português, ciclos produtivos (plantation canavieira e mineração), organizações sociais e estruturas de produção na África. História do Amazonas.</p>				
<b>Historia</b>	2ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>IDADE MODERNA: Disputas europeias na América, crise do Sistema Colonial Português; Inglaterra Revolucionária, Iluminismo, Independência das Treze Colônias. IDADE CONTEMPORÂNEA: Revolução Francesa, Era Napoleônica, Revolução Industrial/Sistema Capitalista; Independência da América Espanhola e Independência do Brasil; Europa e Estados Unidos no século XIX, teorias do século XIX, Capitalismo e Imperialismo no século XIX; Brasil Império: Primeiro Reinado (1822-1831), Regências (1831-1840), Segundo Reinado (1840-1889); Proclamação da República no Brasil; Belle Époque, IDADE CONTEMPORÂNEA: Primeira Guerra Mundial, Revolução Russa, Regimes Totalitários, Crise Mundial de 1929; Brasil República I: República Velha (1889-1930); Segunda Guerra Mundial; Brasil República II: Era Vargas (1930-1945); Guerra Fria, Revolução Cubana e Chinesa; Brasil República III: Governos Populistas (1946-1964), Ditadura Civil-Militar (1964-1985); Ditaduras na América Latina, crise do Socialismo, Nova Ordem Mundial, conflitos contemporâneos e Oriente Médio; Brasil República IV: República Nova (1985-...).</p>				
<b>Geografia</b>	1ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução à ciência geográfica; Categorias de análise em Geografia; Orientação espacial e cartografia; O Universo e o planeta Terra; Fisiografia da paisagem e os elementos naturais; Biomas; Recursos naturais e energia; Desenvolvimento sustentável e a política ambiental.</p>				
<b>Geografia</b>	2ª	2	80	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>A gênese e o desenvolvimento do capitalismo; A geopolítica das grandes guerras no século XX; A guerra fria; A globalização e o meio técnico-científico-informacional; A</p>				

nova ordem mundial; Economia e conflitos armados no século XXI; Industrialização e o comércio no mundo; os blocos econômicos regionais; heterogeneidade do desenvolvimento humano no mundo. O território brasileiro e suas características geográficas; Divisão territorial do Brasil e as macrorregiões; A industrialização no Brasil; Abertura econômica no país após 1985; Características do crescimento demográfico no Brasil e no mundo; Formação e diversidade da cultura brasileira; A urbanização e seus processos no espaço geográfico; A agropecuária e sua organização no Brasil e no mundo.				
<b>Filosofia</b>	1ª	1	40	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução ao pensamento filosófico. O que é Filosofia? Filosofia e atitude filosófica. A atividade racional e modalidades de conhecimento. Origem do pensamento filosófico ocidental. Mito e Filosofia. A filosofia grega clássica. Introdução às ciências humanas: antropologia cultural. Cultura, conceito, características e estrutura. Etnocentrismo e relativismo cultural. Indústria cultural e Globalização.</p>				
<b>Filosofia</b>	2ª	1	40	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução à Epistemologia moderna. Modernidade, revolução científica e individualismo. Principais correntes e autores da filosofia moderna. O problema do conhecimento. Racionalismo, Empirismo. Dogmatismo, Ceticismo; Realismo, Idealismo. Positivismo e cientificismo. A filosofia das ciências naturais e a filosofia das ciências humanas. Introdução à sociologia clássica e suas principais teorias. Civilização, sociedade e progresso.</p>				
<b>Filosofia</b>	3ª	1	40	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução a Ética e à política. Ética e Moral. Origem da ética como ciência prática: Naturalismo, convencionalismo. Paradigmas da abordagem ética: Ética antiga; Ética moderna; Ética contemporânea. A filosofia política: o problema do Bem comum, do exercício do poder e da liberdade. Teoria do Estado: origem e formas de exercício do poder político. Democracia e soberania popular. Ética, política e cidadania</p>				
<b>Sociologia</b>	1ª	1	40	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Contexto histórico do surgimento da Sociologia. Sociologia clássica e principais autores. Sociologia no Século XX, seus temas e dilemas. Transformações no mundo do trabalho. O pensamento social brasileiro. Principais aspectos e temáticas da Sociologia brasileira. Sociologia e religiosidade.</p>				
<b>Sociologia</b>	2ª	1	40	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>O contexto histórico do surgimento da Antropologia. Antropologia e sociedade. Principais conceitos antropológicos: etnocentrismo, relativismo cultural, choque cultural, evolucionismo social, raça, etnia, cultura e diversidade cultural. Indústria Cultural, os meios de comunicação de massa, e a sociedade do consumo. Intolerâncias étnicas, de gênero, orientação sexual e xenofobia. Pierre Bourdieu e os diferentes capitais (social, econômico, simbólico e cultural). A antropologia brasileira.</p>				
<b>Sociologia</b>	3ª	1	40	Bas
<p>EMENTA:</p> <p>Ciência Política, Poder, Sociedade e Estado. Globalizações, enfoques políticos. Tópicos de Ciência política no Brasil e na contemporaneidade.</p>				
<b>Informática Básica</b>	1ª	1	40	Pol
<p>EMENTA:</p> <p>Histórico e evolução dos Computadores: Tecnologias e aplicações de computadores, Classificação dos computadores, Capacidade de processamento e armazenamento,</p>				

Componentes de um sistema de computação: Conceitos e características de Software (Básicos, Utilitários e Aplicativos) e Hardware (Processador, Memória, Placa mãe, Dispositivos de E/S, Placas de vídeo, rede e som, etc.), Peopleware; A linguagem do computador, representação digital de dados; A importância da informática para a comunicação contemporânea. Sistemas operacionais livres e/ou proprietários; Manejo e utilização de editores de textos, planilhas eletrônicas e apresentações (livres e/ou proprietárias); Aplicação de ferramentas eletrônicas para busca de informação na Internet, navegação na web e envio e e-mails com arquivos em anexo; Ferramentas utilitárias (antivírus, desfragmentadores, otimizadores de sistemas em geral); Utilização de softwares específicos da área de informática e eletrônica; Aspectos da profissão e do mercado de trabalho na área de informática.				
<b>Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Projetos</b>	2ª	2	80	Pol
EMENTA: Elemento integrador dos conteúdos das disciplinas dos semestres letivos anteriormente vivenciados. Estruturado a partir de atividades que integram os conteúdos com vistas ao desenvolvimento da interdisciplinaridade e ao raciocínio crítico e reflexivo dos alunos, através da utilização de questões e problemas relativos aos conteúdos ministrados.				
<b>Projeto Integrador</b>	3ª	2	80	Pol
EMENTA: Definição de projetos; Metodologia de desenvolvimento de projetos; Estrutura e Etapas de Projeto; Análise de Mercado; Escala do Projeto; Custos do projeto; Estudo de localização; Dimensionamento dos investimentos; Modelos e escritas de relatórios técnicos; Desenho de projetos eletrônicos em CAD.				
<b>Desenho Técnico CAD</b>	1ª	2	80	Tec
EMENTA: Normas do desenho técnico geométrico, elétrico e eletrônico; Símbolos de componentes elétricos, eletrônicos e equipamentos eletrônicos; Leituras e interpretações de diagrama de circuitos eletrônicos; Desenho de circuitos elétricos e eletrônico em software CAD; Desenho do layout de placas para circuitos eletrônicos em software CAD.				
<b>Análise de Circuitos</b>	1ª	4	160	Tec
EMENTA: Eletrostática; Eletrodinâmica; Circuitos resistivos, capacitivos e indutivos; Análise de circuitos em corrente contínua; Leis de Kirchhoff; Eletromagnetismo; Transformadores; Análise de circuitos em corrente alternada; Fontes de corrente contínua e alternada; Teorema de Thevenin e Norton; Utilização de equipamentos eletrônicos como: multímetro, osciloscópio, gerador de sinais e variac.				
<b>Metrologia</b>	1ª	2	40	Tec
EMENTA: Realizar, com eficácia, segurança e economia, o controle de qualidade metrológica dimensional com vistas à filosofia de comprovar e garantir a qualidade adequada conforme conceitos e normas em gerais como: a família NBR ISO 9000, a NBR ISO 10011, NBR ISO 10012, NBR ISO 10013, ISO/TAG 4, ABNT ISO/IEC 17025 e outros..				
<b>Gestão da Qualidade e Empreendedorismo</b>	1ª	1	40	Tec
EMENTA: Conceito de empreendedorismo e empreendimento; Perfil do empreendedor; Geração de Ideias e criatividade; Busca de Informações; Mecanismos e procedimentos para criação de empresas; Gerenciamento de negociação; Qualidade de competitividade; Marketing pessoal e empresarial; Gestão de empreendimentos; O plano de negócio; Avaliação de mercado.				
<b>Higiene e Segurança do Trabalho</b>	3ª	2	80	Tec
EMENTA:				

Evolução da segurança e medicina do trabalho. Acidentes de trabalho. Causas e consequências dos acidentes de trabalho. Estatísticas dos acidentes. Noções de Legislação Acidentária. Riscos ambientais. Equipamentos de proteção individual e coletiva e sistemas de proteção. Normas regulamentadoras: NR03, NR05, NR07, NR09, NR12, NR18 e NR35. Prevenção e combate a incêndios. Noções de ergonomia. Primeiros socorros.				
<b>Lógica e Linguagem de Programação</b>	2ª	3	120	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Noções de Lógica; Introdução a Algoritmos; Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico; Tipos de Dados; Variáveis e Constantes; Expressões e Operadores; Estruturas de Controle: Estruturas Básicas, Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição; Estruturas Básicas de Dados: Vetores, Matrizes e Registros; Arquivos; Funções; Conceitos básicos de programação de computadores; sistemas numéricos; conceito de compilador e interpretador; conceito e representação de algoritmos (descrição narrativa, fluxograma convencional e Portugol); introdução à lógica de programação e algoritmos estruturados; variáveis; expressões; identificadores; tipos de dados; operadores aritméticos e lógicos; instruções de entrada, saída, controle de fluxo de execução; modularização com funções e procedimentos; vetores e matrizes.</p>				
<b>Eletrônica Analógica</b>	2ª	3	120	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Estudo de diodos semicondutores; Circuitos com diodo; Diodos com aplicações especiais: Zener, LED's, Schottys, Varactor e outros; Estudo do transistor de junção bipolar e suas aplicações; Circuitos eletrônicos básicos com transistores e sua polarização; Circuitos eletrônicos de diodo e transistores em regime CC e CA; Circuitos de transistores e CC e BC; Amplificadores de potência; JFET's; MOSFET's; Tiristores; Desenvolvimento de projeto de fontes de alimentação não reguladas e reguladas.</p>				
<b>Eletrônica Digital</b>	2ª	3	120	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Sistemas numéricos e introdução à codificação; Postulados e teoremas da álgebra booleana; Portas lógicas e simbologias; Minimização de funções booleanas; Projeto lógico combinacional; Circuitos combinacionais típicos; Circuitos aritméticos; Famílias lógicas e circuitos integrados; Flip-flops e latches; Contadores; Registradores; Conversores A/D e D/A; Memórias semicondutoras.</p>				
<b>Equipamento de Controle e Automação</b>	2ª	2	80	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Sensores industriais; Critérios para especificações de sensores, variável de medida, características, classes de proteção; sensores utilizados como transdutores, elementos de comando, foto transistores, interruptor, sensor de flexão, sensor de interrupção de luz, fotodiodo, sensor de proximidade, chave de fim de curso, ópticos; Sensores ultra sônicos, sensores magnéticos de proximidade indutivos; Potenciômetro de precisão, sensor de deslocamento linear, tacômetros; sensores para medida de força e pressão sensores de temperatura –termopares e seus tipos; Motores de corrente contínua e alternada; motor de passo e seus polos de condução; controle e acionamento de servomotores.</p>				
<b>Eletrônica de Potência</b>	3ª	2	80	Tec
<p>EMENTA:</p> <p>Chaves Eletrônicas de Potência. Circuitos discretos e digitais para comando de chaves de potência. Conversores CA / CC. Conversores CC / CC. Conversores CC / CA. Reguladores de tensão.</p>				
<b>Microcontroladores e CLP</b>	3ª	2	80	Tec
<p>EMENTA:</p>				

Compreender o princípio básico de funcionamento de um microprocessador. Introduzir arquitetura de Microcontroladores. Pinagem. Organização de Memórias. Portas. Registradores. Registradores de Funções Especiais. Clock. Circuito Reset. Interrupções. Instruções. Timers. Serial. Plataformas. Analisar e manter sistemas desenvolvidos utilizando um microcontrolador. Projetar sistemas simples utilizando um microcontrolador. Conhecer as interfaces básicas entre o sistema microcontrolado e o meio externo. Ler e interpretar programas em uma linguagem de alto nível. Conhecer software e hardware de um Controlador Lógico Programável (CLP) que, auxiliados por técnicas de programação específicas, seja aplicado no controle de máquinas e processos industriais.				
<b>Servomecanismo e Robótica</b>	3ª	2	80	Tec
EMENTA: Identificar os principais tipos de robôs existentes. Compreender os conceitos básicos dos robôs manipuladores industriais. Identificar aspectos construtivos dos manipuladores robóticos. Compreender os princípios técnicos de montagem e configuração dos robôs manipuladores industriais, como também formas de programação.				
<b>Sistema Hidráulico e Pneumático</b>	3ª	2	80	Tec
EMENTA: Identificação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos. Interpretação de circuitos hidráulicos e pneumáticos. Projeto e instalação de circuitos hidráulicos e pneumáticos, eletro hidráulicos e eletropneumáticos. Identificação de itens para manutenção em equipamentos hidráulicos e pneumáticos, eletro hidráulicos e eletropneumáticos.				
<b>Língua Estrangeira Moderna II - Espanhol</b>	1ª	1	40	Opt
Leitura e interpretação textual; - Cultura hispano-americana; - Ortografia; - Léxico; Classe de palavras.				

## 5.7 PRÁTICA PROFISSIONAL

A Prática Profissional é compreendida como um elemento que compõe o currículo e se caracteriza como uma atividade de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão constituído por meio de ação articuladora de uma formação integral de sujeitos para atuar em uma sociedade em constantes mudanças e desafios.

Conforme a Resolução CNE/CEB N° 6 de 20 de setembro de 2012 em seu artigo 21, a prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de Especialização Profissional Técnica de Nível Médio.

Esta mesma resolução define no inciso 1º do artigo 21 que a prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras.

O IFAM em sua Resolução Nº. 94/2015 define no artigo 168 que a Prática Profissional será desenvolvida nos cursos por meio das seguintes atividades, conforme determinarem os Planos e Projetos Pedagógicos de Cursos: I – Estágio Profissional Supervisionado; II – Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT); III – Trabalho de Conclusão de Curso (TCC); IV – Atividades Complementares.

No Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada a Prática Profissional será desenvolvida por meio das seguintes atividades: Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) com carga horária de 300 horas, e Atividades Complementares com carga horária de 100 horas.

A participação em atividades complementares e a apresentação do relatório final do Estágio Profissional Supervisionado e /ou PCCT é requisito indispensável para a conclusão do curso. Nas seções adiante, serão descritos com detalhes cada uma dessas práticas.

#### 5.7.1 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O IFAM em sua Resolução Nº 94 de 2015 define, no artigo 180, que as atividades complementares se constituem de experiências educativas que visam à ampliação do universo cultural dos discentes e ao desenvolvimento de sua capacidade de produzir significados e interpretações sobre as questões sociais, de modo a potencializar a qualidade da ação educativa, podendo ocorrer em espaços educacionais diversos, pelas diferentes tecnologias, no espaço da produção, no campo científico e no campo da vivência social.

Com caráter acadêmico, técnico, científico, artístico, cultural, esportivo, de inserção comunitária e práticas profissionais vivenciadas pelo educando, integram o currículo dos Cursos Técnicos de Nível Médio nas diferentes Formas de oferta, com carga horária de 100 horas, com foco na integração entre ensino, pesquisa e extensão. Todo aluno matriculado no Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada deverá realizar as Atividades Complementares, uma vez que estão previstas como sendo obrigatórias para a conclusão do curso, as quais deverão ser cumpridas e devidamente certificadas, necessariamente, concomitantemente aos períodos do curso. Essa carga horária de cumprimento obrigatório, não constará na Matriz Curricular, mas deverá contar no Histórico Escolar do Discente.

Para validar as atividades complementares o estudante, ao longo dos três anos letivos, à medida em que for realizando as atividades complementares, deverá protocolar junto ao Coordenador de Curso um Memorial Descritivo<sup>2</sup> apontando as atividades desenvolvidas a cada ano. Junto ao Memorial Descritivo devem ser anexadas as cópias de todos os certificados e atestados apontados no documento.

Serão consideradas para fins de computo de carga horária as atividades apresentadas no quadro 3. As atividades descritas, bem como carga horária a ser validada por evento e os documentos aceitos devem ter como base a Resolução Nº 23 – CONSUP/IFAM de 09 de agosto de 2013 que trata das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do IFAM, as alterações realizadas foram relativas as diferenças entre o Curso de Graduação e o Curso Técnico de Nível Médio na Forma Integrada. Vale destacar que, caso o IFAM aprove uma nova resolução com regulamento específico sobre as atividades complementares no âmbito dos Cursos Técnicos de Nível Médio, os discentes deverão utilizar como base as recomendações no novo Regulamento.

### Quadro 3. Atividades Complementares

<sup>2</sup> A estrutura de Memorial Descritivo deverá ser elaborada pela Coordenação de Curso/Eixo após alinhamento com a Diretoria de Ensino, ou equivalente do *Campus*.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES	CARGA HORÁRIA A SER VALIDADA POR EVENTOS	DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS
Palestras, seminários, congressos, conferências ou similares e visitas técnicas	2 (duas) horas por palestra, mesa-redonda, colóquio ou outro.  10 (dez) horas por trabalho apresentado.  5 (cinco) horas por dia de participação em Congresso, Seminário, Workshop, Fórum, Encontro, Visita Técnica e demais eventos de natureza científica.	Declaração ou Certificado de participação.
Projetos de extensão desenvolvidos no IFAM ou em outras instituições	Máximo de 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela Pró-Reitoria de Extensão do IFAM ou entidade promotora com a respectiva carga horária.
Cursos livres e/ou de extensão	Máximo de 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela instituição promotora, com a respectiva carga horária.
Estágios extracurriculares	Máximo de 60 horas	Declaração da instituição em que se realiza o estágio, acompanhada do programa de estágio, da carga horária cumprida pelo estagiário e da aprovação do orientador/supervisor
Monitoria	Máximo de 60 horas	Declaração do professor orientador ou Certificado expedido pela PROEX, com a respectiva carga horária.
Atividades filantrópicas no terceiro setor	Máximo de 60 horas	Declaração em papel timbrado, com a carga horária cumprida assinada e carimbada pelo responsável na instituição.
Atividades culturais, esportivas e de entretenimento	4 (quatro) horas por participação ativa no evento esportivo (atleta, técnico, organizador).	Documento que comprove a participação descrita (atleta, técnico, organizador, ator, diretor, roteirista).

	<p>3 (três) horas por participação em peça de teatro.</p> <p>3 (três) horas em participação em filmes em DVD/ cinema</p>	
Participação em projetos de Iniciação científica	Máximo de 60 horas	Certificado (carimbado e assinado pelo responsável pelo programa e/ou orientador) de participação e/ou conclusão da atividade expedido pela Instituição onde se realizou a atividade, com a respectiva carga horária.
Publicações	<p>20 (vinte) horas por publicação, como autor ou coautor, em periódico vinculado a instituição científica ou acadêmica.</p> <p>60 (sessenta) horas por capítulo de livro, como autor ou coautor.</p> <p>60 (sessenta) horas por obra completa, por autor ou coautor.</p> <p>30 (trinta) horas para artigos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais.</p>	Apresentação do trabalho publicado completo e/ou carta de aceite da revista/periódico onde foi publicado.
Participação em comissão organizadora de evento técnico-científico previamente autorizado pela coordenação do curso.	Máximo de 60 horas	Declaração ou certificado emitido pela instituição promotora, ou coordenação do curso com a respectiva carga horária.

### 5.7.2 ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO

O Estágio Profissional Supervisionado, conforme a Lei Nº 11.788/2008, é considerado uma atividade educativa, desenvolvida no ambiente de trabalho com o intuito de preparar os educandos do ensino regular em instituições de Educação Superior, de Educação Profissional, de Ensino Médio, da Educação Especial e dos anos finais do Ensino Fundamental, na modalidade profissional da Educação de Jovens e Adultos, para o trabalho produtivo.

De acordo com o parecer CNE/CEB Nº 11/2012, o Estágio Profissional Supervisionado previsto na formação do aluno é uma estratégia de integração teórico-prática, representando uma grande oportunidade para consolidar e aprimorar conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação dos alunos e possibilitando-os atuarem diretamente no ambiente profissional por meio da demonstração de suas competências laborais.

Os procedimentos de Estágio Profissional Supervisionado são regulamentados pela Resolução Nº. 96 - CONSUP/IFAM, de 30 de dezembro de 2015, criada para sistematizar o processo de realização do Estágio Profissional Supervisionado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, em consonância com as legislações pertinentes. O Setor de Estágio e Egresso ligado a Coordenação de Extensão do *Campus* CMDI fica responsável pela identificação das oportunidades de estágio, da facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, do encaminhamento dos estudantes, da preparação da documentação legal e da formalização de convênios entre as concedentes de estágio e a Instituição de Ensino visando a integração entre as partes e o estudante. A identificação de locais de estágio e a sua supervisão deverá ser realizada em conjunto com as Coordenações de Eixo Tecnológico e com os Professores Orientadores de Estágio.

Tendo em vista a legislação vigente, o Estágio Profissional Supervisionado é obrigatório com carga horária curricular de 300 horas (25% sob o total da carga horária mínima da Formação Profissional estipulada) e ocorrerá no 3º semestre do curso, onde os alunos deverão estar regularmente matriculados em curso compatível com a área e modalidade do estágio. Na impossibilidade de realização do Estágio Profissional Supervisionado, o discente poderá, alternativamente, desenvolver um Projeto de Conclusão de Curso

Técnico (PCCT) na sua área de formação e apresentá-lo em forma de relatório científico.

Ao cumprir a carga horária do Estágio Profissional Supervisionado obrigatório, o aluno deverá escrever um Relatório Final e apresentá-lo na coordenação do respectivo curso, para ser avaliado por dois professores, de acordo com as normas estabelecidas pela instituição de ensino, reunindo elementos que comprovem o aproveitamento e a capacidade técnica durante o período da prática profissional supervisionada. O discente/estagiário será aprovado ao atingir nota igual ou superior a 6,0 (seis), onde 40% dessa nota será atribuída pelo supervisor de estágio na empresa e 60% pelos avaliadores. Caso haja necessidades de correções, o avaliador fará orientações ao estudante/estagiário, sem prejuízo do processo em curso.

Segundo a Resolução Nº 96 – IFAM/CONSUP: “As Atividades de Extensão, Monitoria, Iniciação Científica e Práticas Profissionais Aplicadas na Educação Profissional Técnica de Nível Médio e na Educação Superior, desenvolvidas pelo discente, correlatas com a área de formação do discente, realizadas no âmbito do IFAM, poderão ser aproveitadas como Estágio, desde que, devidamente, acompanhadas e avaliadas, utilizando-se dos mesmos procedimentos e critérios para validação do Estágio Profissional Supervisionado, inclusive no cumprimento da carga horária obrigatória”. Portanto, o discente que cumprir esses pré-requisitos deverá manifestar o interesse em aproveitar tal atividade como Estágio Profissional Supervisionado, ficando proibido, se for o caso, de aproveitá-la como horas para atividades complementares. Além disso, estará submetido aos mesmos procedimentos avaliativos do Estágio Profissional Supervisionado, incluindo a escrita do relatório para avaliação, conforme procedimentos descritos anteriormente.

Todo assunto relacionado ao Estágio Profissional Supervisionado, relatados ou não nesse plano de curso, deverão estar de acordo com a Lei Nº 11.788/2008, as Resoluções Nº 94 e 96 CONSUP/IFAM ou as legislações que venham substituí-las.

### 5.7.2.1 *Aproveitamento Profissional*

A atividade profissional registrada em carteira de trabalho ou outro documento oficial que comprove o vínculo, além de atividades de trabalho autônomo, poderão ser aproveitadas como Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório, desde que sejam comprovadas e estejam diretamente relacionada à habilitação profissional do Curso Técnico de Nível Médio por meio da avaliação da Coordenação de Eixo Tecnológico. Além disso, estas atividades devem ter sido desempenhadas por um período mínimo de 06 (seis) meses anteriores a solicitação de aproveitamento.

Após aprovação, terá carga horária de 300 horas e será avaliado por meio do Relatório Final apresentado à coordenação do respectivo curso, para ser avaliado por dois professores, de acordo com as normas estabelecidas pela instituição de ensino, reunindo elementos que comprovem o aproveitamento e a capacidade técnica durante o período da prática profissional supervisionada. O discente/estagiário será aprovado ao atingir nota igual ou superior a 6,0 (seis), onde 40% dessa nota será atribuída pelo supervisor de estágio na empresa e 60% pelos avaliadores. Caso haja necessidades de correções, o avaliador fará orientações ao estudante/estagiário, sem prejuízo do processo em curso.

### 5.7.3 PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO TÉCNICO - PCCT

A elaboração do Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT é uma alternativa para o discente substituir a atividade de Estágio Profissional Supervisionado Obrigatório. Os projetos de natureza prática ou teórica serão desenvolvidos a partir de temas relacionados com a formação profissional do discente e de acordo com as normas estabelecidas pelo IFAM campus CMDI. Poderão ser inovadores em que pese a coleta e a aplicação de dados, bem como suas execuções ou ainda constituir-se de melhorias tecnológicas de trabalhos já existentes. Assim como o estágio, poderá ser realizado a partir do 5º semestre do curso (quinto semestre) e tem como finalidade complementar o processo de ensino aprendizagem e habilitar legalmente o discente a conclusão do curso.

A regulamentação dessa atividade visa orientar a operacionalização dos Projetos de Conclusão de Curso Técnico, considerando sua natureza, área de

atuação, limites de participação, orientação, normas técnicas, recursos financeiros, defesa e publicação. Após a conclusão do Projeto, os dados deverão ser dispostos em um relatório científico e apresentados em banca examinadora para atribuição da nota e aprovação desta atividade. Seguindo assim, o disposto no artigo 173 da Resolução Nº 94 - CONSUP/IFAM, onde o PCCT principia-se da construção de um projeto, do seu desenvolvimento e da sistematização dos resultados sob a forma de um relatório científico de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Serão aceitos até 03 (três) discentes como autores do projeto, com participação efetiva de todos, comprovadas por meio de aferições do professor orientador. Além disso, as atividades do projeto deverão cumprir carga horária de 300 horas, podendo ser aplicadas da seguinte forma: 150 (cento e cinquenta) horas presenciais e 150 (cento e cinquenta) horas dedicadas à livre pesquisa.

A avaliação do PCCT será realizada em uma apresentação pública do trabalho, perante banca examinadora composta por 03 (três) membros, sendo presidida pelo professor orientador. Os alunos terão 20 (vinte) minutos para apresentação, os examinadores até 30 (trinta) minutos e mais 10 (dez) minutos para comentários e divulgação do resultado. Cada examinador atribuirá uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) ao aluno, considerando o trabalho escrito e a defesa oral, sendo aprovado os discentes que atingirem nota igual ou superior a 6,0 (seis), calculada pela média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores, e cumprimento da carga horária exigida.

A partir da nota, a banca examinadora atribuirá conceitos de Aprovado e recomendará ajustes se houver necessidades, quando a nota for igual ou superior a 6,0 (seis), ou Reprovado, em caso de nota inferior a 6,0 (seis). Se houver recomendações para ajustes, o aluno deverá reapresentar o relatório de PCCT com as recomendações da banca examinadora, em um prazo de até 30 (trinta) dias após a data de defesa. Se considerado Reprovado, o discente deverá efetuar nova matrícula no componente curricular de PCCT ou Estágio Profissional Supervisionado. Em todos os casos os discentes aprovados deverão apresentar uma via do relatório final pós-defesa num prazo máximo de 30 (trinta) dias para arquivo na pasta do aluno e disponibilização para consulta na biblioteca do *Campus*.

O IFAM, Campus CMDI, não está obrigado a oferecer nenhuma contrapartida pecuniária aos discentes, orientadores ou coorientadores, mas fica comprometido a disponibilizar a estrutura existente, conforme a demanda, para o desenvolvimento das atividades do projeto. Do mesmo modo, quando houver necessidade de atividades externas, essas deverão ser apresentadas e justificadas no pré-projeto, cabendo ao IFAM campus CMDI disponibilizar transporte para esse fim conforme disponibilidade.

## 6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em conformidade com a Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, o aproveitamento de estudos é o processo de reconhecimento de componentes curriculares/disciplinas cursadas com aprovação. Entretanto, convém ressaltar que ainda de acordo com Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015, em seu artigo 104, é vedado o aproveitamento de estudos do Ensino Médio para os Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Integrada, como também, o aproveitamento de estudos de componentes curriculares/disciplinas da Educação Superior para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

## 7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser de dois tipos: da aprendizagem e do sistema educacional. Esta seção apresentará a avaliação da aprendizagem, que é responsável em qualificar a aprendizagem individual de cada aluno.

Conforme o artigo 34º da Resolução Nº 6 de 20 de setembro de 2012, a avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais.

Nesse sentido, a Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM de 23/12/2015, em seu artigo 133, assinala que a avaliação dos aspectos qualitativos compreende o diagnóstico e a orientação e reorientação do processo ensino e aprendizagem, visando ao aprofundamento dos conhecimentos, à aquisição e desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos discentes e à ressignificação do trabalho pedagógico.

O procedimento de avaliação no Curso Técnico de Nível Médio em Eletrônica segue o que preconiza a Resolução Nº 94 – CONSUP/IFAM de 23 de dezembro de 2015 - Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, procurando avaliar o aluno de forma contínua e cumulativa, de maneira que os aspectos qualitativos se sobressaiam aos quantitativos.

A avaliação do rendimento acadêmico deve ser feita por componente curricular/disciplina, abrangendo simultaneamente os aspectos de frequência e de aproveitamento de conhecimentos.

No IFAM, há avaliações diagnósticas, formativas e somativas, estabelecidas previamente nos Planos e Projetos Pedagógicos de Cursos e nos Planos de Ensino, os quais devem contemplar os princípios e finalidades do Projeto Político Pedagógico Institucional.

A avaliação do desempenho escolar no Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada é feita por componente curricular/disciplina a

cada semestre, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento de conhecimentos, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas e atividades previstas no Planejamento de Ensino da disciplina. O aproveitamento escolar é avaliado por meio de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

As atividades avaliativas deverão ser diversificadas e serão de livre escolha do professor da disciplina, desde que as mesmas sejam inclusiva, diversificada e flexível na maneira de avaliar o discente, para que não se torne um processo de exclusão, distante da realidade social e cultural destes discentes, e que considere no processo de avaliação, as dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras do aluno, respeitando os ritmos de aprendizagem individual.

A literatura corrente apresenta uma diversidade de instrumentos utilizados para avaliar o aluno, tais como: Provas escritas ou práticas; Trabalhos; Exercícios orais ou escritos ou práticos; Artigos técnico-científicos; Produtos e processos; Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; Oficinas pedagógicas; Aulas práticas laboratoriais; Seminários; Portfólio; Memorial; Relatório; Mapa Conceitual e/ou mental; Produção artística, cultural e/ou esportiva. Convém ressaltar que esses instrumentos elencados não são os únicos que poderão ser adotados no curso, cada professor terá a liberdade de definir quais critérios e instrumentos serão utilizados em seu componente/disciplina, bem como definir se a natureza da avaliação da aprendizagem será teórica, prática ou a combinação das duas formas, e se a avaliação será realizada de modo individual ou em grupo.

Todavia, os critérios, instrumentos e natureza deverão ser discutidos com os discentes no início do semestre letivo, e devem ser descritos nos Planos de Ensino. Recomenda-se ainda, que os Planos de Ensino possam ser disponibilizados online por meio do sistema acadêmico (Q-Acadêmico ou outro vigente), possibilitando assim, que os alunos e/ou responsáveis conheçam os critérios e procedimentos de avaliação adotado em um determinado componente curricular/disciplina.

Também deve ser observado que apesar de ser da livre escolha do professor a definição da quantidade de instrumentos a serem aplicados, deve-se seguir a organização didática do IFAM de modo a garantir que o quantitativo mínimo seja cumprido. No presente momento de elaboração deste projeto, a resolução vigente é Nº 94 CONSUP/IFAM de 23/12/2015, e em seu artigo 138, utilizando-se quantos instrumentos forem necessários ao processo ensino e aprendizagem, respeitando-se por disciplina a aplicação mínima de: 03 (três) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por etapa para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada; e/ou 03 (três) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por módulo letivo para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio nas Formas Subsequente e Concomitante, e na Forma Integrada à Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA-EPT.

O docente deverá divulgar o resultado de cada avaliação aos discentes, antes da avaliação seguinte, bem como sua divulgação ocorrerá ao fim de cada bimestre com o registro no sistema acadêmico. E a cada fim de bimestre, os pais ou responsáveis legais deverão ser informados sobre o rendimento escolar do estudante.

O registro da avaliação da aprendizagem deverá ser expresso em nota e obedecerá a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), cuja pontuação mínima para promoção seguirá os critérios estabelecidos na organização didática do IFAM. Atualmente, conforme a Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM de 23/12/2015 a pontuação mínima é de 6,0 (seis) por disciplina.

Ao discente que faltar a uma avaliação por motivo justo, será concedida uma nova oportunidade por meio de uma avaliação de segunda chamada. Para obter o direito de realizar a avaliação de segunda chamada o aluno deverá protocolar sua solicitação e encaminhá-la a Coordenação do Curso. Critérios e prazos para solicitação de segunda chamada deverão seguir as recomendações da organização didática do IFAM vigente.

Ao discente que não atingir o objetivo proposto, ou seja, que tiver um baixo rendimento escolar, será proporcionado estudos de recuperação paralela no período letivo.

A recuperação paralela está prevista durante todo o itinerário formativo e tem como objetivo recuperar processos de formação relativos a determinados conteúdos, a fim de suprimir algumas falhas de aprendizagem. Esses estudos de recuperação da aprendizagem ocorrerão de acordo com o disposto na organização didática do IFAM e orientações normativas da PROEN.

Além disso, haverá um Conselho de Classe estabelecido de acordo com as diretrizes definidas na organização didática do IFAM, com poder deliberativo que, reunir-se-á sempre que necessário para avaliação do processo ensino aprendizagem. Maior detalhamento sobre os critérios e procedimentos de avaliação, exame final, recuperação da aprendizagem, regime de dependência e revisão de avaliação são tratados pela organização didática vigente (Resolução Nº 94 CONSUP/IFAM de 23/12/201).

### 7.1 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Conforme a Resolução N. 94, os critérios de avaliação da aprendizagem serão estabelecidos pelos docentes nos Planos de Ensino e deverão ser discutidos com os discentes no início do semestre letivo, destacando-se o desenvolvimento:

- I – do raciocínio;
- II – do senso crítico;
- III – da capacidade de relacionar conceitos e fatos;
- IV – de associar causa e efeito;
- V – de analisar e tomar decisões;
- VI – de inferir; e
- VII – de síntese.

A Avaliação deverá ser diversificada, podendo ser realizada, dentre outros instrumentos, por meio de:

- I – provas escritas;
- II – trabalhos individuais ou em equipe;
- III – exercícios orais ou escritos;
- IV – artigos técnico-científicos;
- V – produtos e processos;

- VI – pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;
- VII – oficinas pedagógicas;
- VIII – aulas práticas laboratoriais;
- IX – seminários; e
- X – autoavaliação.

A natureza da avaliação da aprendizagem poderá ser teórica, prática ou a combinação das duas formas, utilizando-se quantos instrumentos forem necessários ao processo ensino e aprendizagem, estabelecidos nos Planos de Ensino, respeitando-se, **por disciplina**, a aplicação mínima de:

I – 02 (dois) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por etapa para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada;

II – 03 (três) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por módulo letivo para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio nas Formas Subsequente e Concomitante, e na Forma Integrada à Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA/EPT;

III – 02 (dois) instrumentos avaliativos, sendo 01 (um) escrito por período letivo, para os Cursos de Graduação.

Ainda segundo a Resolução, compete ao docente divulgar o resultado de cada avaliação aos discentes, antes da avaliação seguinte, podendo utilizar-se de listagem para a ciência dos mesmos.

No que tange à Educação a Distância, o processo de avaliação da aprendizagem será contínuo, numa dinâmica interativa, envolvendo todas as atividades propostas no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem e nos encontros presenciais. Nessa modalidade, o docente deverá informar o resultado de cada avaliação, postando no Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem o instrumento de avaliação presencial com seu respectivo gabarito.

## 7.2 NOTAS

O registro da avaliação da aprendizagem deverá ser expresso em notas e obedecerá a uma escala de valores de 0 a 10 (zero a dez), cuja pontuação mínima para promoção será 6,0 (seis) por disciplina, admitindo-se a fração de

apenas 0,5 (cinco décimos). Os arredondamentos se darão de acordo com os critérios:

I – as frações de 0,1 e 0,2 arredondam-se para o número natural mais próximo. Por exemplo, se a nota for 8,1 ou 8,2, o arredondamento será para 8,0.

II – as frações de 0,3; 0,4; 0,6 e 0,7 arredondam-se para a fração 0,5. Por exemplo, se a nota for 8,3 ou 8,7, o arredondamento será para 8,5.

III – as frações de 0,8 e 0,9 arredondam-se para o número natural mais próximo. Por exemplo, se a nota for 8,8 ou 8,9, o arredondamento será para 9,0.

A divulgação de notas ocorrerá por meio de Atas que deverão ser publicadas pela Direção de Ensino, ou equivalente do campus, considerando:

I – Atas Parciais, apresentadas ao final de cada etapa dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Integrada;

II – Atas Finais, apresentadas ao final do semestre/ano letivo dos cursos ofertados.

Deverá constar a data de publicação nas Atas, visto que o corpo discente terá um prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas para solicitação de correção, via protocolo, devidamente justificado e comprovado.

### 7.3 AVALIAÇÃO EM SEGUNDA CHAMADA

A avaliação de segunda chamada configura-se como uma nova oportunidade ao discente que não se fez presente em um dado momento avaliativo, tendo assegurado o direito de solicitá-la, via protocolo, à Coordenação de Ensino/Curso/Área/Polo ou equivalente, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, por motivo devidamente justificado.

Vale ressaltar que, nos cursos na modalidade da Educação a Distância, será permitida somente para avaliação presencial.

A solicitação de avaliação de segunda chamada será analisada com base nas seguintes situações:

I – estado de gravidez, a partir do oitavo mês de gestação e durante a licença maternidade, comprovada por meio de atestado médico do Setor de Saúde do *campus*, quando houver, ou atestado médico do Sistema de Saúde Público ou Privado, endossado pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver;

- II – casos de doenças infectocontagiosas e outras, comprovadas por meio de atestado médico endossado pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver;
- III – doença comprovada por meio de atestado médico, fornecido ou endossado, pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver, ou pelos Sistemas de Saúde Públicos ou Privados;
- IV – inscrição e apresentação em serviço militar obrigatório;
- V – serviço à Justiça Eleitoral;
- VI – participação em atividades acadêmicas, esportivas, culturais, de ensino, pesquisa e extensão, representando o IFAM, emitida pela Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*;
- VII – condição de militar nas Forças Armadas e Forças Auxiliares, como Policiais Militares, Bombeiros Militares, Guardas Municipais e de Trânsito, Policiais Federais, Policiais Civis, encontrar-se, comprovadamente no exercício da função, apresentando documento oficial oriundo do órgão ao qual esteja vinculado administrativamente;
- VIII – licença paternidade devidamente comprovada;
- IX – doação de sangue;
- X – prestação de serviço, emitida por meio de declaração oficial de empresa ou repartição;
- XI – convocação do Poder Judiciário ou da Justiça Eleitoral;
- XII – doença de familiares, em primeiro grau, para tratamento de saúde, comprovada por meio de atestado médico fornecido pelo Setor de Saúde do *campus*, quando houver, dos Sistemas de Saúde Público ou Privado endossado pelo Setor de Saúde;
- XIII – óbito de familiares, em primeiro grau; e
- XIV – casamento civil.

Os casos omissos deverão ser analisados pela Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*, com apoio da Equipe Pedagógica e demais profissionais de apoio ao discente.

De acordo com a Resolução, compete à Coordenação de Ensino/Curso/Área/Polo ou equivalente, após a análise, autorizar ou não, a avaliação de segunda chamada, ouvido o docente da disciplina, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, considerando os dias úteis, após a solicitação do discente.

Caso autorizada, caberá ao docente da disciplina agendar a data e horário da avaliação de segunda chamada, de acordo com os conteúdos ministrados, a elaboração e a aplicação da avaliação da aprendizagem, no prazo máximo de 08 (oito) dias úteis contados a partir do deferimento da solicitação.

#### 7.4 REVISÃO DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O discente que discordar dos resultados obtidos nos instrumentos de aferição da aprendizagem poderá requerer revisão dos procedimentos avaliativos do componente curricular/disciplina.

O pedido de revisão deverá ser realizado, via protocolo, à Diretoria de Ensino, ou equivalente do campus, especificando quais itens ou questões deverão ser submetidos à reavaliação, com suas respectivas justificativas, no prazo de 72 (setenta e duas) horas, considerando os dias úteis, após a divulgação do resultado da avaliação.

Cabe à Diretoria de Ensino, ou equivalente, do *campus*, com apoio do Coordenador de Ensino/Curso/Área/Polo, quando houver, dar ciência ao docente da disciplina para emissão de parecer.

Caso o docente seja contrário à revisão do instrumento avaliativo, cabe à Diretoria de Ensino, ou equivalente do *campus*, designar uma comissão composta por 02 (dois) docentes do curso ou área e 01 (um/uma) Pedagogo (a), quando houver, para deliberação sobre o assunto no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas a partir da manifestação docente, considerando os dias úteis.

## 8 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS

Conforme a Resolução CNE/CEB Nº 6 de 20 de setembro de 2012, a certificação profissional abrange a avaliação do itinerário profissional e de vida do estudante, visando ao seu aproveitamento para prosseguimento de estudos ou reconhecimento para fins de certificação para exercício profissional, de estudos não formais, e experiência no trabalho, bem como de orientação para continuidade de estudos, segundos itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos, para valorização da experiência extraescolar.

O discente receberá o diploma de Técnico de Nível Médio em Eletrônica pelo IFAM, após a integralização de todos os componentes curriculares estabelecidos neste Projeto Pedagógico de Curso, integralização do Estágio

Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT e a integralização das Atividades Complementares.

A solicitação de emissão do diploma deverá ser protocolada no *campus* pelo discente e/ou responsável legal, e todas as normativas para emissão do diploma seguirão a Organização Didático-Acadêmica do IFAM, e pela regulamentação própria a ser definida pela Pró-Reitoria de Ensino, apreciada pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e aprovada pelo Conselho Superior do IFAM.

## 9 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 9.1 BIBLIOTECA

Em uma sociedade onde os recursos computacionais propiciam busca, acesso e apropriação da informação, justifica-se analisar os usuários/clientes no planejamento e avaliação dos serviços e produtos disponibilizados pelas Bibliotecas.

As bibliotecas precisam pensar em inovação e adequação dos espaços e atividades, com foco nas melhorias da qualidade dos serviços e produtos oferecidos com objetivo de atender as demandas por acesso, uso e satisfação por parte de seus usuários.

É necessário avaliar, analisar e adequar nas áreas de atendimento, recursos computacionais, processos operacionais e no desenvolvimento de serviços ao usuário alinhados com suas demandas e relevância.

O Acervo da Biblioteca “Prof. Frederico Wilhelm Kempter Filho” é composto de livros, folhetos, revistas, TCCs e multimeios. A Biblioteca é franqueada aos discentes, docentes e servidores técnicos – administrativos do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), devidamente cadastrados e registrados no sistema informatizado de Controle Acadêmico.

#### 9.1.1 SERVIÇOS OFERECIDOS

- Empréstimo domiciliar;

- Empréstimo local;
- Sala de pesquisa on-line para iniciação científica;
- Terminais para a pesquisa;
- Orientação às normas da ABNT;
- Levantamento Bibliográfico;
- Empréstimo de salas de estudo em grupo (a partir de 4 pessoas e no máximo 8);
- Cabines individuais;
- Acesso ao Portal da Capes;
- aluno deverá estar devidamente matriculado no sistema QAcadêmico;
- Emissão de nada consta;
- Elaboração de ficha catalográfica.

### 9.1.2 CADASTRO

Os alunos matriculados no Sistema Acadêmico deverão dirigir-se a Biblioteca para efetivarem cadastro biométrico para acesso ao acervo os demais serviços oferecidos.

Quadro 4: Lista do acervo bibliográfico.

<b>Relação de Livros da Biblioteca: Acervo ELETRÔNICA</b>			
<b>Nº</b>	<b>TÍTULO/SUBTÍTULO</b>	<b>Autoria</b>	<b>QUANT.</b>
1	ELETRONICA DIGITAL: CURSO PRATICO E EXERCICIOS	MENDONÇA, Alexandre	4
2	SISTEMAS DIGITAIS: PRINCIPIOS E APLICAÇÕES	TOCCI, Ronald J.	10
3	MICROELETRONICA	ERDELEIN, Rolf	7
4	ELETRONICA INDUSTRIAL: TEORIA E APLICAÇÕES	LANDER, Cyril W.	2
5	ELETRONICA INDUSTRIAL	VERVLOT, Werther A.	2
6	ELETRONICA INDUSTRIAL. VOL 1	ALBUQUERQUE, Ivan José de	3
7	ELETRONICA INDUSTRIAL. VOL 1	ARNOLD, Robert	7
8	ELETRONICA INDUSTRIAL. VOL 2	ARNOLD, Robert	5
9	ELETRONICA INDUSTRIAL. VOL 3	ARNOLD, Robert	4
10	ELETRONICA INDUSTRIAL. VOL 4	ARNOLD, Robert	6
11	ELETRONICA INDUSTRIAL: MONTAGEM	SANCHES, Durval	9

12	METROLOGIA NA INDUSTRIAL	LIRA, Francisco Adval de	10
13	ELETRONICA INDUSTRIAL	FIGINI, Gianfranco	5
14	ELETRONICA INDUSTRIAL. 1. ED.	ALMEIDA, José Luiz Antunes	5
15	ELETRONICA INDUSTRIAL. 4 ED.	ALMEIDA, José Luiz Antunes	10
16	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	SOISSO, Harold	1
17	CURSO BÁSICO DE ELETRICIDADE	MAYA, Paulo Alvaro	3
18	EQUIPAMENTO ELETRICO INDUSTRIAL	SCHIMIDT, Walfredo	8
19	ELETRICIDADE INDUSTRIAL	MARTINO, G.	8
20	ELETRONICA INDUSTRIAL. 2.ED	LANDER, Cyril W.	7
21	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	SOISSO, Harold	4
22	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	FIALHO, Arivelto Bustamante	5
23	INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO ELETRICA. 3 ED.	TORRELRA, Raul Peragallo	5
24	INSTRUMENTAÇÃO & CONTROLE	BOLTON, W.	3
25	INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	SIEMENS, A.G	1
26	SEMICONDUCTORES	SIEMENS, A.G	2
27	INSTRUMENTAÇÃO ELETRONICA: ANALOGICA E DIGITAL	BASTOS, Arilson	9
28	ENGENHARIA DE ANTENAS	RIOS, Luiz Gonzaga	5
29	PROPAGAÇÃO DAS ONDAS ELETROMAGNETICAS	RIBEIRO, José Antônio Justino	9
30	ABC DAS ANTENAS	LYTEL, Allan	1
31	MICROONDAS	SMIT, Jaroslav	9
32	ONDAS E ANTENAS	SMIT, Jaroslav	3
33	ELETRONICA BASICA. VOL 1	VALKENBURGH, Van	4
34	ELETRONICA BASICA. VOL 2	VALKENBURGH, Van	4
35	ELETRONICA BASICA. VOL 3	VALKENBURGH, Van	5
36	ELETRONICA BASICA. VOL 4	VALKENBURGH, Van	4
37	ELETRONICA BASICA. VOL 5	VALKENBURGH, Van	3
38	ELETRONICA BASICA. VOL 6.	VALKENBURGH, Van	3
39	FUNDAMENTOS DE ELETRONICA	TORRES, Gabriel	7
40	ELETRONICA	AIUB, José Eduardo	1

41	PRINCIPIOS DE ELETRONICA: CIRCUITOS ELETRÔNICOS I. VOL 2	GRAY, Paul E.	3
42	PRINCIPIOS DE ELETRONICA: CIRCUITOS ELETRÔNICOS II. VOL 3	GRAY, Paul E.	1
43	ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL	IDOETA, Ivan Valeije	8
44	CURSO BÁSICO DE ELETRÔNICA	FERREIRA, Ailton Póvoas	8
45	ELETRÔNICA. VOLUME 2	MALVINO, ALBERT PAUL	8
46	ELETRÔNICA APLICADA. VOL 1.	NOVO, DARCY DOMINGUES	1
47	ELETRÔNICA APLICADA. VOL 2.	NOVO, DARCY DOMINGUES	1
48	ELETRONICA APLICADA	TURNER, L.W.	1
49	MANUAL DE ELECTRONICA	McGOLDRICK, P.J.	1
50	ELETRONICA I	HEEREN, DORIVAL	1
51	ELECTRONICA RAZONADA	VIVAS, JOSE MANUEL PUCHOL	1
52	ELETRONICA	ORSINI, L.Q.	2
53	ELETRONICA. 2.ED. VOL 2	MILMAN, JACOB	2
54	ELETRONICA. 2.ED. VOL 2	CAPUANO, FRANCISCO GABRIEL	8
55	ELETRONICA. 4 ED. VOL 1	MALVINO, ALBERT PAUL	10
56	ELETRONICA. 4 ED. VOL 2	MALVINO, ALBERT PAUL	20
57	ELETRONICA NO LABORATORIO	MALVINO, A.P	5
58	AMPLIFICADORES OPERACIONAIS	GRUITER, ARTUR FRANÇOIS	5
59	AMPLIFICADOR OPERACIONAL	LANDO, ROBERTO ANTONIO	9
60	ABC DOS TRANSISTORES	MANN, GEORGE B.	1
61	TRANSDUTORES E INTERFACES	WERNECK, MARCELO MARTINS	5
62	ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS	BUKSTEIN, EDWARD J.	2
63	AMPLIFICADORES OPERACIONAIS	SEABRA, ANTONIO CARLOS	2
64	DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES	MELLO, HILTON A.	1

65	MOTORES ELÉTRICOS: MANUTENÇÃO E TESTES	ALMEIDA, JASON EMIRICK DE	2
66	MOTORES E GERADORES. VOL 5	ENCICLOPEDIA RECORD	1
67	DIICIONARIO DE ELETRONICA E FISICA DO ESTADO SOLIDO	BIASIM RONALDO SERGIO DE	1
68	TRANSISTORES	VILELA, ANTONIO ABEL CORREIA	1
69	101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS	MIDDLETON, ROBERT G.	1
70	CAPACITADORES	CONSTANTA	1
71	CIRCUITOS DE TRANSISTORES	COWLES, I.G	1
72	COMO PROJETAR AUDIO AMPLIFICADORES	WATERS, FARL J.	1
73	AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO	ALMEIDA JR, ALCYONE FERNANDES	1
74	AMPLIFICADORES DE VIDEO E SISTEMAS C.A. G	ALMEIDA JR, ALCYONE FERNANDES	1
75	COMPORTAMENTO ELETRONICO E MAGNETICO DOS MATERIAIS	NUSSBAUM, ALLEN	1
76	RADAR BASICO. VOL 1	VALKENBURGH, VAN	1
77	O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO	ALMEIDA JR, ALCYONE FERNANDES	2
78	RADIO-ASTRONOMIA: NOÇOES	SMIT, JAROSLAV	1
79	O TRANSISTOR: TEORIA, DEFEITOS, ESQUEMAS	CABRERA, ISIDRO H.	2
80	SUPERCONDUTIVIDADE	MAYO, JONATHAN L.	1
81	ELETRONICA: TODOS OS COMPONENTES	SOUZA, MARCO A. MARQUES	2
82	CURSO COMPLETO DE ELETRONICA	HEMUS	17
83	ELETRONICA BÁSICA: TEORIA E PRATICA	ANDREY, JOAO MICHEL	1
84	ELETRONICA BÁSICA: TEORIA E PRATICA	WILSON, J.A.	2
85	MANUAL INTERNACIONAL DE TRANSISTORES	FREIRE, PEDRO A.	2
86	HANBOOK OF THIEK-AND THIN-FILM: HYBRID MICROELETRONICS	GUPTA, TAPAN K.	3
87	SOFTWARE ENGINEERING FOR IMAGE SYSTEMS	LAPLANTE, PHILIP A.	3

88	SEMICONDUCTOR MEASUREMENTS & INSTRUMENTATION	RUNYAN, W.R.	2
89	SENSOR AND TRANSDUCERS	SINCLAIR, IAN	3
90	VACUUM MICRO-ELETRONICS	ZHU, WEI	8
91	MICROSHIP FABRICATION	ZANT, PETER VAN	3
92	SBMICRO2000: XV INTERNATIONAL CONFERENCE ON MICROEL.	BRAGA, NELSON L. A.	1
93	SBCI 2000: 13 TH SYMPOSIUM ON INTERGRATED	REIS, RICARDO	1
94	OPTOELECTRONICS	ROSENER, EMANNUEL	3
95	ELECTRONIC COMPONENTS AND TECNOLOGY	SANGWINE, S.J	3
96	FUNDAMENTS OF SEMICONDUCTOR FABRICATION	MAY, GARY S.	3
97	HANDBOOK OF BATTERIES	LINDEN, DAVID	3
98	THIN FILM MATERIAL TECHNOLOGY	WASA, KIYOTAKA	3
99	SURFACE MOUNT TECNOLOGY: PRINCIPLES PRACTICE	PRASAD, RAY P.	2
100	THE MECHATRONICS HANDBOOK	BISHOP, ROBERT H.	5
101	AN INTRODUCTION TO CNC MACHINING NA PROGRAMING	GIBBS, DAVID	1
102	DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES: TIRISTORES	ALMEIDA, JOSE LUIZ ANTUNES	4
103	MANUAL DO INSTALADOR ELETRICISTA	SCHEID, H.	6
104	ELETRICIDADE SEM MESTRE	LIMA, ED	1
105	CURSO BASICO DE ELETRICIDADE	MAYA, PAULO ALVARO	4
106	OSCILADORES	SOBRINHO, JOSE PINTO F.	2
107	CONSTRUÇÃO: CALIBRAÇÃO REPARAÇÃO	FRITZ, O.	1
108	MEDIDAS ELETRICAS E ENSAIOS DE MAQUINAS ELETRICAS	MARTIGNONI, ANGELO	6
109	TÉCNICAS DE ATERRAMENTOS ELETRICOS	LEITE, CARLOS M	5
110	MEDIDORES E PROVADORES ELETRONICOS	RISSE, JOSEPH A.	1
111	CURSO DE ELETRONICA. VOL 3	HEMUS	1
112	CURSO DE ELETRONICA. VOL 4	HEMUS	1

113	MAQUINAS ELETRICAS. VOL 1	ARNOL, ROBERT	8
114	MAQUINAS ELETRICAS. VOL 2	ARNOL, ROBERT	2
115	SELEÇÃO E APLICAÇÃO DE MOTORES ELETRICOS	LOBOSCO, ORLANDO SILVIO	1
116	MAQUINAS ELETRICAS	FITZGERALD. A.E.	5
117	TECNICAS DE MANUTENÇÃO PREDITIVA. VOL 1	NEPOMUCENO, L.X.	1
118	PANORAMA NACIONAL EM TRANSPORTES 2004	BRASILEIRO, ANISIO	1
119	MAQUINAS ELETRICAS: TEORIA E ENSAIOS	CARVALHO, GERALDO	5
120	MAQUINAS ELETTRICAS	FITZGERALD. A.E.	2
121	EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS E DE PROCESSOS	MACINTYRE, ARCHIBALD JOSEPH	2
122	COMMUNICATIONS NETWORK TEST & MEASUREAMENT HANDBOOK	COMBOS JR, CLYDE F.	2
123	MULTIMEDIA IMAGE AND VIDEO PROCESSING	GUSN, LING	3
124	DIGITAL SIGNAL PROCESSING	SMITH, STEVEN W.	5
125	INSTALAÇÕES ELETRICAS INDUSTRIAIS	MAMEDE FILHO, JOÃO	5
126	RADIO-FREQUENCY AND MICROWAVE COMMUNICATION CIRCUITS	MISRA, DEVENDRA K.	3
127	REFLOW SOLDERING PROCESSES NA TROUBLESHOOTING	LEE, NING CHENG	3
128	SOLDERS AND SOLDERING	MANKO, HOWARD H.	3
129	FABRICATING PRINTED CIRCUIT BOARDS	WARTERESIAN, JON	2
130	BEGINNER'S GUIDE TO READING SCHEMATICS	TRAISTER, ROBERT J.	2
131	HDTV FOR DUMMIES	BRIERE, DANNY	3
132	ROBOT BUILDING FOR DUMMIES	ARRICK, ROGER	3
133	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 1	LINEAR TECNOLOGY	1
134	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 2	LINEAR TECNOLOGY	1
135	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 3	LINEAR TECNOLOGY	1
136	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 4	LINEAR TECNOLOGY	1
137	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 5	LINEAR TECNOLOGY	1
138	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 6	LINEAR TECNOLOGY	1

139	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 7	LINEAR TECNOLOGY	1
140	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 8	LINEAR TECNOLOGY	1
141	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 10	LINEAR TECNOLOGY	1
142	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 11	LINEAR TECNOLOGY	1
143	2004 LINEAR FAMILY DATABOOKS. VOL 12	LINEAR TECNOLOGY	1
144	ELETRONICA BASICA DO ESTADO SÓLIDO. VOL 1	VALKENBURGH, Van	2
145	ELETRONICA BASICA DO ESTADO SÓLIDO. VOL 2	VALKENBURGH, Van	2
146	ELETRONICA BASICA DO ESTADO SÓLIDO. VOL 3	VALKENBURGH, Van	2
147	ELETRONICA BASICA DO ESTADO SÓLIDO. VOL 4	VALKENBURGH, Van	2
148	ELETRONICA BASICA DO ESTADO SÓLIDO. VOL 5	VALKENBURGH, Van	2
149	TEORIA DOS DISPOSITIVOS DE ESTADO SÓLIDO	CUTTER, PHILIP	3
150	PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELETRICOS	ARAUJO, ARLOS ANDRE S.	5
151	QUALIDADE NA ENERGIA ELETRICA	ALDABO, RICARDO	5
152	BASES FISICAS E TECNOLOGICAS APLICADAS AOS RAIOS X	DIMENSTEIN, RENATO	5
153	MATERIAIS E DISPOSITIVOS ELETRONICA	REZENDE, SERGIO M.	7
154	A COMPATIBILIDADE ELETROMAGNETICA	KOUYOUMDJIAN, ARA	5
155	INTERFERENCIA ELETROMAGNETICA	SANCHES, DURVAL	3
156	ELEMENTOS DE MÁQUINAS. 1 ED.	MELCONIAN, SARKIS	1
157	ELEMENTOS DE MÁQUINAS. 3 ED.	MELCONIAN, SARKIS	3
158	MATERIAIS ELETRICOS. 2 ED. VOL 1	SCHIMIDT, WALFREDO	10
159	MATERIAIS ELETRICOS. 2 ED. VOL 2	SCHIMIDT, WALFREDO	10
160	PRINCIPIOS DE REFRIGERAÇÃO	HEMUS	3
161	SISTEMAS SICRONOS E SERVOMECANICOS. VOL 1	VALKENBURGH, Van	1
162	SISTEMAS SICRONOS E SERVOMECANICOS. VOL 2	VALKENBURGH, Van	2
163	INICIAÇÃO AO TRANSISTOR	MOREAU, MICHEL	1

164	MICROELETRONICA	SEDRA, ADEL S.	5
165	101 USOS PARA O SEU OSCILOSOPIO	MIDDLETON, ROBERT G.	1
166	SENSORES INDUSTRIAIS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES	THOMAZINI, DANIEL	6

## 9.2 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

### 9.2.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA DO CAMPUS MANAUS DISTRITO INDUSTRIAL

Quadro 5: Descrição da área de infraestrutura no CMDI.

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS	AREA (m <sup>2</sup> )
Terreno	36.300
Área construída	11.813
Área não construída	24.487

Quadro 6: Descrição dos ambientes no CMDI

DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	QUANTIDADE
SALA DE AULAS	18
SALA DE DESENHO	01
SALA DE ARTE	01
SALAS DE TREINAMENTOS	02
LABORATÓRIOS	15
MINI-AUDITÓRIOS	01
BIBLIOTECA	01
QUADRA POLIESPORTIVA	01
GINASIO	01
PISCINA	01

### 9.2.2 LABORATÓRIOS DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE

Quadro 7: Descrição dos laboratórios de eletrônica e eletricidade.

ITENS	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA E ELETRICIDADE
Quantidade	05 (CINCO) ambientes

Capacidade	20 (VINTE) alunos
Mobiliário	06 (SEIS) bancadas com três/quatro cadeiras Armário com portas para guarda do material
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
Quantidade	Especificação
06	Fonte de alimentação
06	Osciloscópio analógico de 2 canais
06	Geradores de Áudio
06	Multímetros
06	Kits para prática de Eletrônica Digital e Analógica

### 9.2.3 LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA

Quadro 8: Descrição do laboratório de informática.

ITENS	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO
Quantidade	03 (três) ambientes
Capacidade	40 (quarenta) alunos
Mobiliário	20 (vinte) mesas com computadores
Hardware	20 (vinte) Microcomputadores ligados em rede com acesso a internet
Softwares principais	Sistema Operacional Windows, Office, Linguagem C
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
Quantidade	Especificação
20	Microcomputadores completos

### 9.2.4 LABORATÓRIOS DE AUTOMAÇÃO

Quadro 8: Descrição do laboratório de automação.

ITENS	LABORATÓRIO DE AUTOMAÇÃO
Quantidade	01 (um) ambiente
Capacidade	20 (vinte) alunos
Mobiliário	06 (seis) bancadas com duas cadeiras 01 (uma) mesa para o professor
Hardware	06 (seis) Computadores

Softwares utilizados	Sistema Operacional Windows Simulador EWB e programas específicos de controle
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
Quantidade	Especificação
06	Microcomputadores completos
01	Simulador de CNC
01	Braço mecânico
06	CLP
01	Fresadora de PCI

### 9.2.5 LABORATÓRIOS DE QUÍMICA

Quadro 8: Descrição do laboratório de Química.

	<b>LABORATÓRIO DE QUÍMICA</b>
Capacidade	15 alunos
Mobiliário	15 bancos, em madeira, balcões de experimentos
Quantidade	1 ambiente
<b>RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>	
Quantidade	Especificação
01	Centrífuga
06	Microscópios
01	Capela
01	Destilador de água

## 10 PERFIL DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

### 10.1 CORPO DOCENTE

O *campus* CMDI conta servidores técnicos administrativos em educação e pessoal terceirizado que colaboram nas rotinas administrativas, bem como de serviços gerais. O *campus* também possui profissionais docentes com formação em áreas variadas que possibilitam a implementação do Curso Técnico de Nível Médio em Mecatrônica na Forma Integrada.

O quadro 8 apresenta o corpo docente que compõe o curso.

Quadro 8: Corpo Docente

Área da Disciplina	Nome do Professor	Formação Acadêmica	Regime de Trabalho
Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	PAULO UBIRATÁ FERREIRA MARTINS	Letras	DE
Arte	MICHELLE LIMA DE QUEIROS	Artes	DE
Língua Estrangeira Moderna – Inglês Técnico	ROSALICE CHAVES MELLO	Letras	40h
Educação Física	MARIA EURILENE ALMEIDA DA SILVA	Educação Física	DE
Matemática	FERNANDO PEREIRA LIMA FILHO	Matemática	DE
Biologia	LUIZ HENRIQUE CLARO JÚNIOR	Biologia	DE
Física	PAOLA DE ARAUJO LIMA	Física	Substituto

Química	DAYSE AMED FREITAS CHAGAS	Química	DE
História	MIKAEL MOISES PIRES LINDOSO	História	DE
Geografia	JOÃO BATISTA FERREIRA SOUZA DA SILVA	Geografia	DE
Filosofia	FABRICIO FILIZOLA SOUZA	Filosofia	DE
Sociologia	MARCIO ROBERTO LIMA FERNANDES	Filosofia	DE
Informática Básica	GILBERT BREVES MARTINS	Computação	DE
Tópicos Integradores I	MARLOS ANDRÉ SILVA RODRIGUES	Eng. Elétrica	DE
Elaboração de Projetos e Relatórios	JOSÉ GERALDO PONTES E SOUZA	Eng. Elétrica	DE
Tópicos Integradores II	MARLOS ANDRÉ SILVA RODRIGUES	Eng. Elétrica	DE
Tópicos Integradores III	MARLOS ANDRÉ SILVA RODRIGUES	Eng. Elétrica	DE
Desenho Técnico CAD	JOSÉ GERALDO PONTES E SOUZA	Eng. Elétrica	DE
Gestão e Empreendedorismo	ROBERTO ALCIDES PRAZERES	Administração	DE
Higiene e Segurança do Trabalho	FABIAN BEZERRA DE OLIVEIRA	Eng. De Segurança no Trabalho	DE
Algoritmos e Programação	MICILA SUMARIA MEDEIROS PEREIRA	Computação	DE
Eletricidade	JUAN GABRIEL DE ALBUQUERQUE RAMOS	Engenharia Elétrica	DE
Equipamento de Controle e automação	EWERTON ANDREY GODINHO RIBEIRO	Eng. Elétrica	DE
Eletrônica Analógica	JUAN GABRIEL DE ALBUQUERQUE RAMOS	Eng. Elétrica	DE

Eletrônica Industrial	ÚRSULA ABECASSIS	Eng. Elétrica	DE
Eletrônica Digital	JOSÉ DE JESUS BOTELHO LIMA	Eng. Elétrica	DE
Servomecanismo e Robótica	EWERTON ANDREY GODINHO RIBEIRO	Eng. elétrica	DE
Metrologia	IVAIR RAFAEL COSTA DOS SANTOS	Eng. Mecânico	20
Microcontroladores e CLP	EWERTON ANDREY GODINHO RIBEIRO	Eng. Elétrica	DE
Sistemas Hidráulico e pneumático	SANDRO LINO MOREIRA DE QUEIROGA	Eng. Mecânico	DE

## 10.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO

Quadro 9. Corpo Técnico Administrativo

Cargo/Função	Nome do Servidor	Formação Acadêmica	Regime de Trabalho
ASSISTENTE SOCIAL	ADRIANE CAMPOS DINELLY	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE DE ALUNOS	ADRIELE DE SOUZA BITENCOURT	GRADUADO (A)	40
PSICÓLOGO	ALINE FERNANDES DA SILVA PEREIRA	ESPECIALISTA	40
TECNICO EM CONTABILIDADE	AMANDDA DE FARIA PEIXOTO	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	ANA LETÍCIA DE SOUZA CÂNDIDO DA SILVA	GRADUADO (A)	40
PSICÓLOGO	ANDREINA SALES SANTOS	MESTRADO	40
OPERADOR DE MAQUINA COPIADORA	ANTONIO CARLOS DA FONSECA SOARES	GRADUADO (A)	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	ANTONIO CARLOS LEAL FERREIRA	ENS. MÉDIO	40
VIGILANTE	ANTONIO DE SOUZA COUTINHO	ENS. MÉDIO	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	ÁUREA CILENE LIMA DO NASCIMENTO	ESPECIALISTA	40
PEDAGOGA	BRENDA LOPES HOORNWEG VAN RIJ	ESPECIALISTA	40
ENGENHEIRA	CAMILA SILVA DE MENEZES	GRADUADO (A)	40
ODONTOLOGO	CÉLIA EMI SASAHARA DA SILVA	MESTRADO	30
AUXILIAR DE ENFERMAGEM	CLAUDETE ARAUJO MARQUES	ESPECIALISTA	40

ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	CLAUDIA DOS PASSOS FARIAS	ENS. MÉDIO	40
ANALISTA DE TEC. DA INFORMAÇÃO	CRISTIANO CAMPOS DO NASCIMENTO	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	DAMARES DE MORAES LEITE	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE DE ALUNOS	DANDREIA THAIENNE MOLINA GUERREIRO	ENS. MÉDIO	40
ASSISTENTE DE ALUNOS	DANIEL DA SILVA NOGUEIRA	ENS. MÉDIO	40
BIBLIOTECARIA	DARLENE SILVEIRA RODRIGUES	ESPECIALISTA	40
TRAD E INTERPRETE DE LINGUAGEM DE SINAIS	DIANA CRISTINA FERREIRA SOUZA	GRADUADO (A)	40
TÉCNICO DE LABORATÓRIO/Mecatrônica	DUAN FERNANDES DA SILVA	ENS. MÉDIO	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	EDEVALDO ALBUQUERQUE FIALHO	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	EDIMILSON CAVALCANTE DA FONSECA	MESTRADO	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	ELANE DE SOUZA MAFRA	GRADUADO (A)	40
MÉDICO(A)	ELIANA TÔRRES CERBARO	ESPECIALISTA	20
PEDAGOGA	ELIANE MAQUINÉ DE AMORIM	MESTRADO	40
TECNICO EM SECRETARIADO	EMMILY SARMENTO CARDOSO	GRADUADO (A)	40
MÉDICO(A)	ERIKA OLIVEIRA ABINADER	MESTRADO	40
ASSISTENTE DE ALUNOS	FERNANDO LUIZ DAS NEVES PEREIRA FILHO	ENS. MÉDIO	40
TECNICO EM ARQUIVO	FRANCEMARY DE PINHEIRO PINHEIRO	ENS. MÉDIO	40
BIBLIOTECARIA	FRANCISCA AMÉLIA DE SOUZA FROTA	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	FRANCISCA MARILENE ARANHA DE CARVALHO	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	FRANCISCO CAIO LIMA GOMES	ENS. MÉDIO	40
ODONTOLOGO	GLÁUCIA ALVARENGA DE ARAÚJO	GRADUADO (A)	40
TÉCNICO DE TEC. DA INFORMAÇÃO	HAMIÊ QUEIROZ TOMÁS	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	HEYLLER DIEGO PINTO DE MELO	GRADUADO (A)	40
AUXILIAR DE BIBLIOTECA	IGOR FREITAS DE ARAUJO	ENS. MÉDIO	40
TÉCNICO DE LABORATÓRIO/Informática	JOSE MAX DIAS FIGUEIRA JUNIOR	ENS. MÉDIO	40
VIGILANTE	JOSE RIVALDO FERREIRA RAMOS	ESPECIALISTA	40
ADMINISTRADOR	JUCINEIA TORRES DE OLIVEIRA	ESPECIALISTA	40
NUTRICIONISTA	KAREM DE SOUZA BRANDÃO	ESPECIALISTA	40
ENFERMEIRO	KARLA BRANDÃO DE ARAÚJO	ESPECIALISTA	40
ADMINISTRADOR	LIDIANE DA SILVA FERREIRA	ESPECIALISTA	40

TÉCNICO DE LABORATÓRIO/Química	LÍVIA ANTONIA DE MELLO SARAIVA	MESTRADO	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	LUCILENE REBOUÇAS DE OLIVEIRA	MESTRADO	40
AUXILIAR DE BIBLIOTECA	LUÍS CLÁUDIO PEREIRA DA SILVA	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	LUIZ RAMOS NEVES JÚNIOR	MESTRADO	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	MANUEL DE PAULA NETO	ESPECIALISTA	40
TEC. EM EDIFICAÇÕES	MANUELA FARIAS CASTRO	ENS. MÉDIO	40
ASSISTENTE SOCIAL	MARIA ALCINEIDE DE OLIVEIRA	GRADUADO (A)	40
TECNICO EM SECRETARIADO	MARIA CASSIANA ANDRADE BRAGA	ENS. MÉDIO	40
PORTEIRO	MARIALVO DE SOUZA TAVARES	ENS. MÉDIO	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	MARICELIA ALVES SOARES	ESPECIALISTA	40
ADMINISTRADOR	MARLY PIRES DE SOUZA	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	MICHEL FILGUEIRAS MATOS	ENS. MÉDIO	40
TÉCNICO EM MECÂNICA	MITSUO LOPES TAKENO	MESTRADO	40
AUXILIAR DE ENFERMAGEM	NAILA EMILIA SOARES DE ALMEIDA MONTOLI	ESPECIALISTA	40
SERVENTE DE LIMPEZA	NUBIA REGINA GOMES XAVIER	ESPECIALISTA	40
BIBLIOTECARIA	OZIANE ROMUALDO DE SOUZA	ESPECIALISTA	40
PORTEIRO	RAIMUNDA DOS SANTOS MATIAS	ESPECIALISTA	40
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	RAIMUNDA HELENA GOMES CARDOZO	MESTRADO	40
TÉCNICO ASSUNTOS EDUCACIONAIS	RAYMUNDA NONATA DA ENCARNAÇÃO	ESPECIALISTA	40
TECNICO AUDIO-VISUAL	RIVELINO DE SOUZA LIMA	MESTRADO	40
TÉCNICO DE LABORATÓRIO/Informática	RONALDO ALVES BORGES	GRADUADO (A)	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	SAMIRAMES DA SILVA FLEURY	ESPECIALISTA	40
CONTADOR	SANDRA MARIA DOSSENA	ESPECIALISTA	40
ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO	SAYMON CÉSAR DE AZEVEDO FERREIRA LEITE	ENS. MÉDIO	40
ASSISTENTE DE ALUNOS	SUELEN ÁVILA PIRES	ESPECIALISTA	40
ORIENTADORA EDUCACIONAL	SULAMITA TAITA VITORINO CUVELLO	MESTRADO	40
TRAD E INTERPRETE DE LINGUAGEM DE SINAIS	SUSY SAMANDA GONÇALVES PEREIRA VILHENA	ESPECIALISTA	40
TÉCNICO DE LABORATÓRIO/Eletrônica	VANIO DE SALES OLIVEIRA	GRADUADO (A)	40
TÉCNICO EM ENFERMAGEM	VICTOR HUGO DA SILVA XISTO	ESPECIALISTA	40
TÉCNICO DE LABORATÓRIO/Química	WANISON ANDRÉ GIL PESSÔA JÚNIOR	GRADUADO (A)	40
ADMINISTRADORA	YANNA SANTOS DE MEDEIROS	ESPECIALISTA	40

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, dezembro de 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em dezembro de 2015.

\_\_\_\_\_. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Resolução Nº 01/2000** - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos.

\_\_\_\_\_. **Decreto Nº 5.154**, de 23 de julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art.36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio**. Documento Base. Brasília, 2007.

\_\_\_\_\_. Lei nº 11.788/2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm). Acesso em 30 de janeiro de 2017.

\_\_\_\_\_. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Brasília-DF, 2012.

\_\_\_\_\_. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. **Resolução Nº 06/2012** - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer de homologação das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Parecer nº 11 de 09 de maio de 2013.

\_\_\_\_\_. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos. MEC/SETEC/DPEPT. 3º edição. Brasília-DF, 2014.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA. Documento Base para a promoção da formação integral, fortalecimento do ensino médio integrado e implementação do currículo no âmbito das Instituições da Rede EPCT, conforme Lei Federal nº 11892/2008. FDE/CONIF. Brasília, 2016.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25ªed. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 2002.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS. Resolução Nº 94 -CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015. Que altera o inteiro teor da Resolução nº 28-CONSUP/IFAM, de 22 de agosto de 2012, que trata do Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM.

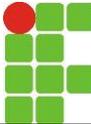
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS. Pró-Reitoria de Ensino. Portaria n. 18, de 1 de fevereiro de 2017. Diretrizes Curriculares para Avaliação, Elaboração e/ou Revisão dos Projetos Pedagógicos dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas.

LÜCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar**: fundamentos teórico-metodológicos. Petrópolis: Vozes, 1994.

VASCONCELLOS, Celso dos S. Metodologia dialética em sala de aula. In: **Revista de Educação AEC**. Brasília, 1992 (n. 83).

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE A – PROGRAMA DE DISCIPLINAS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Campus Manaus Distrito Industrial					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	96	24	0	03	120
EMENTA					
<p>Linguagem e língua; linguagem verbal e não verbal; variação linguística; variedades do português; adequação linguística, funções da linguagem; preconceito linguístico; fonologia; acentuação gráfica, ortografia; morfologia: elementos estruturais da palavra, formação de palavras; classes gramaticais: substantivo e adjetivo (concordância nominal básica); gêneros textuais; tipos textuais; textualização de discursos citados ou relatados: direto, indireto e indireto livre; conto, crônica, memória, currículo, poemas e resenha; o texto dramático: gênero e leitura; intertextualidade: estratégias (citação, epígrafe, paráfrase, paródia) e efeitos de sentido; figuras de linguagem; introdução ao estudo da literatura; gêneros literários, literatura e outras mídias; escolas literárias: periodização e estilo; visão geral das escolas literárias portuguesas dos séculos XII ao XVI; Primeiras manifestações literárias no Brasil; Barroco; Arcadismo; história, herança cultural e diálogos das escolas literárias com a contemporaneidade</p>					
PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE					
Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Letras ou Língua Portuguesa.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
PROGRAMA					
OBJETIVO GERAL					
Capacitar ao aluno a se expressar de forma verbal e escrita em acordo com as normas gramaticais e ortográficas vigentes na língua portuguesa.					

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Distinguir características estruturais, de sintaxe e de linguagem de textos técnicos;
- Elaborar e redigir sinopses de natureza documental.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Estudo da Linguagem e língua;
2. Estudo de linguagem verbal e não verbal;
3. Estudo da variação linguística e variedades do português;
4. Estudo da equação linguística e funções da linguagem;
5. Estudo do preconceito linguístico;
6. Fonologia;
7. Estudo da acentuação gráfica, ortografia; morfologia: elementos estruturais da palavra, formação de palavras; classes gramaticais: substantivo e adjetivo (concordância nominal básica); gêneros textuais; tipos textuais; textualização de discursos citados ou relatados: direto, indireto e indireto livre;
8. Estudo de conto, crônica, memória, currículo, poemas e resenha; o texto dramático: gênero e leitura; intertextualidade: estratégias (citação, epígrafe, paráfrase, paródia) e efeitos de sentido; figuras de linguagem;
9. Introdução ao estudo da literatura; gêneros literários, literatura e outras mídias; escolas literárias: periodização e estilo; visão geral das escolas literárias portuguesas dos séculos XII ao XVI; Primeiras manifestações literárias no Brasil; Barroco; Arcadismo; história, herança cultural e diálogos das escolas literárias com a contemporaneidade.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GRION, Laurinda; Paz, Sebastião. Gramática - prática e moderna. São Paulo: Ed. Érica.  
 SILVEIRA e SINCLAIR. Português Instrumental. Porto Alegre: Ed. Sagra.  
 AZEREDO, José Carlos de. Gramática Houaiss da Língua Portuguesa. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SILVEIRA e SINCLAIR. Português Instrumental. Porto Alegre: Ed. Sagra.  
 NETO, José Ortiz. Redação – Prática e moderna. São Paulo: Ed. Érica.  
 SALOMON. Como Fazer uma Monografia. Ed. Martins Fontes.  
 BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da Língua Portuguesa. 2.ed. ampl. e atualizado pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira,

COSTA, Sérgio Roberto da. Dicionário de gêneros textuais. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

#### ELABORADO POR

Professora Aldecira Nascimento Lima.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	96	24	0	03	<b>120</b>
<b>EMENTA</b>					
Estudos detalhados das classes de palavras; nomes e pronomes: concordâncias; verbos: flexões, concordâncias e relações entre os tempos; uso de preposições; pontuação; sintaxe básica; gêneros jornalísticos (notícia, reportagem, anúncio publicitário), artigo de opinião e carta argumentativa; escolas literárias: periodização e estilo; história, herança cultural e diálogos das escolas literárias com a contemporaneidade; Romantismo, Realismo, Naturalismo, Simbolismo e Parnasianismo; Literatura e outras mídias.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Letras ou Língua Portuguesa.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Capacitar ao aluno a se expressar de forma verbal e escrita em acordo com as normas gramaticais e ortográficas vigentes na língua portuguesa.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir características estruturais, de sintaxe e de linguagem de textos técnicos;</li> </ul>					

- Elaborar e redigir sinopses de natureza documental.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Estudos detalhados das classes de palavras, nomes e pronomes: concordâncias; verbos: flexões, concordâncias e relações entre os tempos; uso de preposições; pontuação; sintaxe básica; gêneros jornalísticos (notícia, reportagem, anúncio publicitário)
2. Estudo de artigo de opinião e carta argumentativa; escolas literárias: periodização e estilo; história, herança cultural e diálogos das escolas literárias com a contemporaneidade; Romantismo, Realismo, Naturalismo, Simbolismo e Parnasianismo; Literatura e outras mídias.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GRION, Laurinda; Paz, Sebastião. Gramática - prática e moderna. São Paulo: Ed. Érica.  
 SILVEIRA e SINCLAIR. Português Instrumental. Porto Alegre: Ed. Sagra.  
 AZEREDO, José Carlos de. Gramática Houaiss da Língua Portuguesa. São Paulo: Publifolha, Instituto Houaiss, 2008.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVEIRA e SINCLAIR. Português Instrumental. Porto Alegre: Ed. Sagra.  
 NETO, José Ortiz. Redação – Prática e moderna. São Paulo: Ed. Érica.  
 SALOMON. Como Fazer uma Monografia. Ed. Martins Fontes.  
 COSTA, Sérgio Roberto da. Dicionário de gêneros textuais. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.  
 DIONÍSIO, Ângela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.

### ELABORADO POR

Professora Aldecira Nascimento Lima.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Língua Portuguesa e Literatura Brasileira</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	60	20	0	02	<b>80</b>

<b>EMENTA</b>
Estudos aprofundados de concordância; pontuação no período composto, regência verbal e nominal; estudo de conectores e recursos de articulação textual; textos dissertativo-argumentativos; a redação no ENEM; gêneros textuais do mundo do trabalho; paralelismo, comparação, anáfora, hiponímia e hiperonímia na produção textual; escolas literárias: periodização e estilo; Pré-modernismo, Modernismo, Tendências contemporâneas; literatura e outras mídias
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>
Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Letras ou Língua Portuguesa.
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>
Integra-se com todas as disciplinas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Capacitar ao aluno a se expressar de forma verbal e escrita em acordo com as normas gramaticais e ortográficas vigentes na língua portuguesa.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir características estruturais, de sintaxe e de linguagem de textos técnicos;</li> <li>• Elaborar e redigir sinopses de natureza documental.</li> </ul>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudos aprofundados de concordância; pontuação no período composto, regência verbal e nominal;</li> <li>2. Estudo de conectores e recursos de articulação textual; textos dissertativo-argumentativos;</li> <li>3. Estudo da redação no ENEM; gêneros textuais do mundo do trabalho; paralelismo, comparação, anáfora, hiponímia e hiperonímia na produção textual; escolas literárias: periodização e estilo; Pré-modernismo, Modernismo, Tendências contemporâneas; literatura e outras mídias</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>GRION, Laurinda; Paz, Sebastião. Gramática - prática e moderna. São Paulo: Ed. Érica.</p> <p>SILVEIRA e SINCLAIR. Português Instrumental. Porto Alegre: Ed. Sagra.</p> <p>BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da Língua Portuguesa. 2.ed. ampl. e atualizado pelo Novo Acordo ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.</p>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
SILVEIRA e SINCLAIR. Português Instrumental. Porto Alegre: Ed. Sagra. NETO, José Ortiz. Redação – Prática e moderna. São Paulo: Ed. Érica. SALOMON. Como Fazer uma Monografia. Ed. Martins Fontes. COSTA, Sérgio Roberto da. Dicionário de gêneros textuais. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. DIONÍSIO, Ângela P.; MACHADO, Anna R.; BEZERRA, Maria A (Orgs.). Gêneros textuais e ensino. Rio de Janeiro: Lucerna, 2002.
ELABORADO POR
Professora Aldecira Nascimento Lima.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
<i>Campus Manaus Distrito Industrial</i>					 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Arte</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	50	30	0	02	<b>80</b>
EMENTA					
Estudo de conceitos básicos para a compreensão da arte em diferentes linguagens. Análise de diferentes obras artísticas. Estudo de movimentos artísticos e tópicos em História da Arte. Introdução à arte contemporânea. Relações entre arte, outros campos do conhecimento e vida cotidiana. Produções individuais e coletivas nas linguagens artísticas estudadas. Realização de exercícios de sensibilização estética. Estimulo a criatividade.					
PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE					
Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Artes.					
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
PROGRAMA					

<b>OBJETIVO GERAL</b>
Possibilitar ao aluno o desenvolvimento de habilidades de expressão do belo por meio das artes, favorecendo a compreensão da estética, beleza e harmonia dos materiais e equipamentos, estimulando a criação de variedades de materiais e cores e utilizando o desenho como recurso para o acabamento.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte (música, artes visuais, dança teatro, artes audiovisuais);</li> <li>2. Conhecer, analisar, refletir e compreender critérios culturalmente construídos e embasados em conhecimentos afins, de caráter filosófico, histórico sociológico, antropológicos, semióticos, científicos e tecnológicos, entre outros.</li> <li>3. Estimular o desenvolvimento da criatividade.</li> </ol>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artes Plásticas: mosaico, pontilhismo, composição abstrata a partir de retas e curvas, texturas, desenhos livres, cores, técnicas de pintura;</li> <li>2. Criação da Paródia;</li> <li>3. Música;</li> <li>4. Material reciclável: plástico vidro e papel;</li> <li>5. Artes Plásticas: mosaico, pontilhismo, composição abstrata a partir de retas e curvas, texturas, desenhos livres, cores, técnicas de pintura;</li> <li>6. Criação da Paródia;</li> <li>7. Música;</li> <li>8. Material reciclável: plástico vidro e papel;</li> <li>9. Danças;</li> <li>10. Cinema;</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>HADDAD, Denise Akel e MORBIN, Dulce Gonçalves. <i>A Arte de Fazer Arte</i>. Ed. Saraiva;</p> <p>PROENÇA, Graça. <i>História da Arte</i>, Ed. Ática;</p> <p>OLIVEIRA, Jô Gracês. <i>Explicando Arte: uma iniciação para entender e apreciar as artes visuais</i>. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ONDIS, Donis A. <i>Sintaxe da linguagem visual</i>. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007. 236 p. (Coleção A) ISBN 9788533623828 (broch.).</p> <p>OLIVEIRA, Jô Gracês. <i>Explicando Arte: uma iniciação para entender e apreciar as artes visuais</i>. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.</p> <p>CANTON, Katia. <i>TEMAS DA ARTE CONTEMPORANEA</i>. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2010.</p> <p>ECO, Umberto. <i>História da Beleza</i>. São Paulo: Record, 2004.</p>

HADDAD, D. Akel e MORBIN, D. Gonçalves. A arte de fazer artes. São Paulo: Ed. Saraiva
<b>ELABORADO POR</b>
Michele Lima de Queiros

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
<b>Curso</b>	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
<b>Forma</b>	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais			
<b>Disciplina</b>	<b>Língua Estrangeira Moderna – Inglês Técnico</b>					
<b>Série</b>	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual	
1ª	60	20	0	02	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>						
<p>Estudo de conceitos básicos para a compreensão da arte em diferentes linguagens. Análise de diferentes obras artísticas. Estudo de movimentos artísticos e tópicos em História da Arte. Introdução à arte contemporânea. Relações entre arte, outros campos do conhecimento e vida cotidiana. Produções individuais e coletivas nas linguagens artísticas estudadas. Realização de exercícios de sensibilização estética. Estimulo a criatividade.</p>						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Língua Inglesa, ou Letra com especialização em língua inglesa						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						
Integra-se com todas as disciplinas do curso						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
Desenvolver no aluno habilidades da fala, escrita e leitura da língua inglesa, bem como do inglês técnico.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O aluno será capaz de aplicar conhecimentos em leitura e interpretação na Língua Inglesa;</li> <li>2. Utilizar os mecanismos de coerência e coesão na produção oral e/ou escrita;</li> <li>3. Utilizar as estratégias verbais e não verbais, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura;</li> <li>4. Conhecer e usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.</li> <li>5. Ler textos em inglês técnico de sua área.</li> </ol>						

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Gramática inglesa.
2. Pronomes: reto, oblíquo, possessivo e demonstrativo.
3. Artigos: indefinidos e definidos
4. Simple Present
5. Simple Past
6. Simple Future
7. Present Perfect Tense
8. Present Continuous
9. Past Continuous
10. Plural of Nouns
11. Preposições
12. Degrees of Comparison
13. Numbers
14. Passive Voice
15. Inglês técnico

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHALMERS, J.W. Dicionário de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Garnier, 2002.  
 MURPHY, Raymond. English Grammar in Use. OXFORD Edition, 2006  
 PRESCHER, Amos. Simplified Grammar Book. Editora Moderna, 2010

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

LIBERATO, Wilson. Compact English Book – Inglês Ensino Médio, FTD, 2012.  
 MARQUES, Amadeu. Inglês Série Brasil. Editora Ática, 2013.  
 MURPHY, Raymond. Essential Grammar in English, OXFORD Edition, 2013.

**ELABORADO POR**

José Geraldo de Pontes e Souza

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Língua Estrangeira Moderna – Inglês Técnico</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	60	20	0	02	<b>80</b>

**EMENTA**

Estudo de conceitos básicos para a compreensão da arte em diferentes linguagens. Análise de diferentes obras artísticas. Estudo de movimentos artísticos e tópicos em História da Arte. Introdução à arte contemporânea. Relações entre arte, outros campos do conhecimento e vida cotidiana. Produções

individuais e coletivas nas linguagens artísticas estudadas. Realização de exercícios de sensibilização estética. Estimulo a criatividade.

### PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE

Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Língua Inglesa, ou Letra com especialização em língua inglesa

### ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Integra-se com todas as disciplinas do curso

### PROGRAMA

#### OBJETIVO GERAL

Desenvolver no aluno habilidades da fala, escrita e leitura da língua inglesa, bem como do inglês técnico.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6. O aluno será capaz de aplicar conhecimentos em leitura e interpretação na Língua Inglesa;
7. Utilizar os mecanismos de coerência e coesão na produção oral e/ou escrita;
8. Utilizar as estratégias verbais e não verbais, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção e leitura;
9. Conhecer e usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais.
10. Ler textos em inglês técnico de sua área.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

16. Gramática inglesa.
17. Pronomes: reto, oblíquo, possessivo e demonstrativo.
18. Artigos: indefinidos e definidos
19. Simple Present
20. Simple Past
21. Simple Future
22. Present Perfect Tense
23. Present Continuous
24. Past Continuous
25. Plural of Nouns
26. Preposições
27. Degrees of Comparison
28. Numbers
29. Passive Voice
30. Inglês técnico

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Oxford Grammar Press.  
Cambridge grammar Press.  
Simplified Grammar Book. Editora Moderna

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Compact English Book – Inglês Ensino Médio. Wilson Liberato. FTD

Inglês – Volume Único. Amadeu Marques. Editora Ática  
Essential Grammar in English. Raymond Murphy.  
CHALMERS, J.W. Dicionário de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo: Garnier, 2002.  
Oxford Grammar Press.

**ELABORADO POR**

José Geraldo de Pontes e Souza

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Educação Física</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	40	40	0	02	<b>80</b>

**EMENTA**

Estudo dos esportes, das práticas corporais e do lazer como direito social e produções culturais que, historicamente, se modificam, em seus diferentes significados e suas relações com os sujeitos e a realidade social, política e econômica. Conhecimentos sobre o corpo, corporeidade, com enfoque para estilos de vida saudáveis, bem como as principais doenças relacionadas ao sedentarismo e suas implicações para o homem. Estudo teórico e prático da cultura corporal de movimento no (s) na(s): Esportes olímpicos e paralímpicos, individuais e coletivos em no mínimo três modalidades, com ênfase na inclusão e discussão de gênero no esporte. Práticas Corporais promotoras de saúde e junto a natureza como trekking, caminhadas e corridas. Ginásticas e práticas corporais expressivas como acrobática, artística, academia, danças contextualizada, yoga entre outros. Jogos e lutas da nossa cultura, como práticas de lazer e entretenimento.

**PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Bacharel, Licenciatura em Educação Física

**ÁREAS DE INTEGRAÇÃO**

Integra-se com todas as disciplinas do curso

**PROGRAMA****OBJETIVO GERAL**

Desenvolver atividades de integração e socialização com enfoque lúdico. O jogo como recurso pedagógico de caráter interdisciplinar: pequenos e grandes jogos (ativos, moderados, calmos). Bases Psicomotoras (lateralidade, estruturação e orientação espaço-temporal, equilíbrio, etc.). Contestes e estafetas –

comportamentos e construções coletivas das regras. Elementos Básicos da Ginástica Artística (avião, rolo para frente, rolo para trás, vela, ponte, parada de dois e três apoios, estrela e saltos). Programas de gincanas e atividades de buscas e descobertas. Prática dos esportes no geral.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs;
2. Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
3. Desenvolver as noções conceituais de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;
4. Refletir sobre as informações da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma na seleção de atividades e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde;
5. Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Exame Biométrico: Peso; Estatura e Envergadura.
2. Handebol
3. - Passe; Recepção; Drible; Arremesso; Ataque; Defesa; e Regras Básicas
4. Voleibol
5. - Toque; Manchete; Saque; Cortada e Bloqueio; Defesa; e Regras Básicas
6. Futsal
7. - Passes; Recepção; Condução de Bola; e Regras
8. Hidroginástica
9. Educação Física Teórica

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- MARINHO, Inezil Pena – Tema e Métodos de Educação Física, Rio de Janeiro.
- BROCHADO, F. A., BROCHADO, M. V. Fundamentos de Ginástica Artística e de Trampolins. São Paulo: Nova Guanabara, 2005.
- ARTAXO, Inês. Ritmo e movimento. Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2003.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARTAXO, Inês. Ritmo e movimento. Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2003.
- AYOUB, E. Ginástica geral e educação física escolar. Campinas: ed. Da Unicamp, 2003.
- BARRETO, D. Dança... ensino, sentidos e possibilidades na escola. Campinas: Autores Associados, 2004.
- DAOLIO, Jocimar. Educação Física e o conceito de cultura. Campinas, SP: Autores Associados, 2004. (Coleção polêmicas do nosso tempo)
- MARINHO, Inezil Pena – Tema e Métodos de Educação Física, Rio de Janeiro.

ELABORADO POR					
Amilton Bermeu, Maria Eurilene Almeida da Silva e Francisca Maria Freire					
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial 					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Educação Física</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	40	40	0	02	80
<b>EMENTA</b>					
<p>Estudo dos esportes, das práticas corporais e do lazer como direito social e produções culturais que, historicamente, se modificam, em seus diferentes significados e suas relações com os sujeitos e a realidade social, política e econômica. Conhecimentos sobre o corpo, corporeidade, com enfoque para estilos de vida saudáveis, bem como as principais doenças relacionadas ao sedentarismo e suas implicações para o homem. Estudo teórico e prático da cultura corporal de movimento no (s) na(s): Esportes olímpicos e paralímpicos, individuais e coletivos em no mínimo três modalidades, com ênfase na inclusão e discussão de gênero no esporte. Práticas Corporais promotoras de saúde e junto a natureza como trekking, caminhadas e corridas. Ginásticas e práticas corporais expressivas como acrobática, artística, academia, danças contextualizada, yoga entre outros. Jogos e lutas da nossa cultura, como práticas de lazer e entretenimento.</p>					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura em Educação Física					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
<p>Desenvolver atividades de integração e socialização com enfoque lúdico. O jogo como recurso pedagógico de caráter interdisciplinar: pequenos e grandes jogos (ativos, moderados, calmos). Bases Psicomotoras (lateralidade, estruturação e orientação espaço-temporal, equilíbrio, etc.). Contestes e estafetas – comportamentos e construções coletivas das regras. Elementos Básicos da Ginástica Artística (avião, rolo para frente, rolo para trás, vela, ponte, parada de dois e três apoios, estrela e saltos). Programas de gincanas e atividades de buscas e descobertas. Prática dos esportes no geral.</p>					

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

6. Participar de atividades em grandes e pequenos grupos, compreendendo as diferenças individuais e procurando colaborar para que o grupo possa atingir os objetivos a que se propôs;
7. Compreender o funcionamento do organismo humano, de forma a reconhecer e modificar as atividades corporais, valorizando-as como recurso para melhoria de suas aptidões físicas;
8. Desenvolver as noções conceituais de esforço, intensidade e frequência, aplicando-as em suas práticas corporais;
9. Refletir sobre as informações da cultura corporal, sendo capaz de discerni-las e reinterpretá-las em bases científicas, adotando uma postura autônoma na seleção de atividades e procedimentos para a manutenção ou aquisição da saúde;
10. Assumir uma postura ativa, na prática das atividades físicas, e consciente da importância delas na vida do cidadão.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

10. Exame Biométrico: Peso; Estatura e Envergadura.
11. Handebol
12. - Passe; Recepção; Drible; Arremesso; Ataque; Defesa; e Regras Básicas
13. Voleibol
14. - Toque; Manchete; Saque; Cortada e Bloqueio; Defesa; e Regras Básicas
15. Futsal
16. - Passes; Recepção; Condução de Bola; e Regras
17. Hidroginástica
18. Educação Física Teórica

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

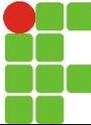
- MARINHO, Inezil Pena – Tema e Métodos de Educação Física, Rio de Janeiro.
- BROCHADO, F. A., BROCHADO, M. V. Fundamentos de Ginástica Artística e de Trampolins. São Paulo: Nova Guanabara, 2005.
- ARTAXO, Inês. Ritmo e movimento. Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2003.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ARTAXO, Inês. Ritmo e movimento. Guarulhos, SP: Phorte Editora, 2003.
- AYOUB, E. Ginástica geral e educação física escolar. Campinas: ed. Da Unicamp, 2003.
- BARRETO, D. Dança... ensino, sentidos e possibilidades na escola. Campinas: Autores Associados, 2004.
- DAOLIO, Jocimar. Educação Física e o conceito de cultura. Campinas, SP: Autores Associados, 2004. (Coleção polêmicas do nosso tempo)
- MARINHO, Inezil Pena – Tema e Métodos de Educação Física, Rio de Janeiro.

**ELABORADO POR**

Amilton Bermeu, Maria Eurilene Almeida da Silva e Francisca Maria Freire

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais			
Disciplina	<b>Matemática</b>					
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual	
1ª	96	24	0	03	<b>120</b>	
<b>EMENTA</b>						
Teoria de Conjuntos. Conjuntos Numéricos e Intervalos. Relações e Funções. Função de 1º Grau. Função quadrática ou polinomial de 2º grau. Função Modular. Função exponencial. Função logarítmica. Progressão Aritmética. Progressão Geométrica. Trigonometria no Triângulo Retângulo.						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Matemática						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						
Integra-se com todas as disciplinas do curso						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
Reconhecer os conteúdos e conhecimentos matemáticos como meios para compreensão e transformação da realidade a sua volta, bem como estímulo do interesse, da curiosidade, do espírito de investigação e do desenvolvimento da capacidade para resolução de problemas, tornando o aluno apto para o enfrentamento dos desafios de seu cotidiano e das séries seguintes.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						
- Trabalha os conjuntos e desenvolver as funções específicas de forma a contextualizar as equações e parâmetros matemáticos.						
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>						
<ol style="list-style-type: none"> <li>Teoria de Conjuntos. Conjuntos Numéricos e Intervalos.</li> <li>Relações e Funções. Função de 1º Grau. Função quadrática ou polinomial de 2º grau.</li> </ol>						

3. Função Modular.
4. Função exponencial.
5. Função logarítmica.
6. Progressão Aritmética.
7. Progressão Geométrica.
8. Trigonometria no Triângulo Retângulo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CASTRUCCI, Giovanni, Bonjorno – Matemática Fundamental, Vol. Único, Ed. FTD.  
 BIANCHINI, Edvaldo – Matemática para o 2º Grau, Ed. Moderna.  
 GENTIL, Marcondes, Greco.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações. Volume Único. 2ª Ed. Editora Ática. São Paulo, 2011.  
 GIOVANNI, J. R., BONJORNO, J. R., GIOVANNI JR, J. R. Matemática Fundamental: uma nova abordagem – ensino médio. São Paulo: FTD, 2002. PAIVA, M. Matemática. 1ª ed. Vol. 1. Moderna. São Paulo, 2009.  
 BEZERRA, M. J. Matemática para Ensino Médio: Volume Único, São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros).  
 MARCONDES, C.; GENTIL, N.; GRECO, S. Matemática. Série Novo Ensino Médio, 1ª edição, São Paulo, Editora Ática, 2004.  
 IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar. 7 ed, São Paulo: Atual, 2004, v.4.

**ELABORADO POR**

Dario, Ivan e Edson.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica		
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Disciplina	<b>Matemática</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	96	24	0	03	<b>120</b>
<b>EMENTA</b>					
Trigonometria. Funções Trigonométricas. Matrizes. Determinantes. Resolução de sistemas de equações lineares. Análise Combinatória, Probabilidade e Binômio de Newton. Geometria espacial: poliedros e corpos redondos					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Matemática					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Reconhecer os conteúdos e conhecimentos matemáticos como meios para compreensão e transformação da realidade a sua volta, bem como estímulo do interesse, da curiosidade, do espírito de investigação e do desenvolvimento da capacidade para resolução de problemas, tornando o aluno apto para o enfrentamento dos desafios de seu cotidiano e das séries seguintes.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar situações que envolvam o uso das relações trigonométricas e as funções periódicas envolvendo seno e cosseno e suas aplicações em situações concretas</li> <li>2. Calcular medidas desconhecidas utilizando as relações trigonométricas e suas aplicações em situações concretas</li> <li>3. Entender e ser capaz de trabalhar com o ciclo trigonométrico e suas aplicações em situações concretas</li> <li>4. Resolver situações problemas envolvendo as relações trigonométricas. Identificar e representar os diferentes tipos de matrizes e seus elementos e suas aplicações em situações concretas</li> <li>5. Conceituar matrizes e determinantes. Interpretar e resolver problemas que envolvam matrizes e determinantes e suas aplicações em situações concretas</li> <li>6. Utilizar matrizes e determinantes como ferramentas na resolução e classificação de sistemas lineares, sempre que possível e suas aplicações em situações concretas</li> </ol>					

7. Adquirir habilidades na utilização da modelagem matemática como método de aprendizagem e como estratégia no ensino de Matrizes e Sistemas de Equações Lineares e suas aplicações em situações concretas
8. Identificar a planificação de alguns poliedros. Reconhecer que os sólidos geométricos são formados pela composição de figuras planas e suas aplicações em situações concretas
9. Exercitar a visão geométrica tridimensional representada no plano. Identificar, faces, vértices e arestas de um poliedro e suas aplicações em situações concretas
10. Desenvolver habilidades, visuais, verbais, lógicas, de desenho, de percepção e de representação das figuras espaciais e suas aplicações em situações concretas
11. Explorar a regularidade de alguns objetos, comparando-os aos sólidos já conhecidos, como o cubo e o paralelepípedo e suas aplicações em situações concretas
12. Explorar o conceito de volume e abordar, deduzindo, as fórmulas de volumes dos diferentes poliedros e corpos redondos e suas aplicações em situações concretas
13. Desenvolver o raciocínio combinatório com problemas que envolvem contagem; a sistematização da contagem; a sistematização dos conceitos de Arranjo, Permutação e Combinação simples.
14. Aplicar a fórmula de Newton no desenvolvimento de  $(x + a)$  elevado a qualquer expoente natural.
15. Utilizar recursos de Probabilidade e Estatística na construção da argumentação.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Trigonometria.
2. Funções Trigonométricas.
3. Matrizes.
4. Determinantes.
5. Resolução de sistemas de equações lineares.
6. Geometria espacial: poliedros e corpos redondos.
7. Análise Combinatória.
8. Probabilidade e Binômio de Newton

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CASTRUCCI, Giovanni, Bonjorno – Matemática Fundamental, Vol. Único, Ed. FTD.  
 BIANCHINI, Edvaldo – Matemática para o 2º Grau, Ed. Moderna.  
 GENTIL, Marcondes, Greco.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações. Volume Único. 2ª Ed. Editora Ática. São Paulo, 2011.  
 GIOVANNI, J. R., BONJORNIO, J. R., GIOVANNI JR, J. R. Matemática Fundamental: uma nova abordagem – ensino médio. São Paulo: FTD, 2002. PAIVA, M. Matemática. 1ª ed. Vol. 1. Moderna. São Paulo, 2009.  
 BEZERRA, M. J. Matemática para Ensino Médio: Volume Único, São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros).  
 MARCONDES, C.; GENTIL, N.; GRECO, S. Matemática. Série Novo Ensino Médio, 1ª edição, São Paulo, Editora Ática, 2004.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar. 7 ed, São Paulo: Atual, 2004, v.4.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; ALMEIDA, Nilze de. Matemática Ciências e Aplicação. 9ª ed, São Paulo: Saraiva, 2017, v.2.

**ELABORADO POR**

Dario, Ivan e Edson.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Matemática</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	96	24	0	03	<b>120</b>

**EMENTA**

Introdução à Estatística: Análise da Informação, Organização de Dados e Média, Moda e Mediana de um Conjunto de Dados. Estatística e Probabilidade; Matemática Financeira; Análise combinatória. Binômio de Newton. Polinômios e Equações Algébricas. Função polinomial. Números complexos.

**PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Matemática

**ÁREAS DE INTEGRAÇÃO**

Integra-se com todas as disciplinas do curso

**PROGRAMA**

**OBJETIVO GERAL**

Desenvolver a capacidade de uso da Matemática na interpretação e intervenção no mundo real, aplicando conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar o problema (compreender enunciados, formular questões etc.).

Procurar, selecionar e interpretar informações relativas ao problema.

Formular hipóteses e prever resultados.

Selecionar estratégias de resolução de problemas.

Interpretar e criticar resultados numa situação concreta.

Distinguir e utilizar raciocínios dedutivos e indutivos. Fazer e validar conjecturas, experimentando, recorrendo a modelos, esboços, fatos conhecidos, relações e propriedades.

Discutir ideias e produzir argumentos convincentes.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Estatística: Análise da Informação, Organização de Dados e Média, Moda e Mediana de um Conjunto de Dados. Estatística e Probabilidade;
2. Matemática Financeira;
3. Geometria Analítica tais como ponto, reta, equação da circunferência e cônicas
4. Binômio de Newton.
5. Polinômios e Equações Algébricas.
6. Função polinomial.
7. Números complexos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SÉRGIO – Matemática 2º Grau, Ed. Ática.

PAIVA, Manoel – Matemática, Vol. 1,2 e 3, Ed. Moderna.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. Matemática Ciência e Aplicações. Vol. 1. 6ª Ed. São Paulo, 2010.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DANTE, L. R. Matemática: contexto e aplicações. Volume Único. 2ª Ed. Editora Ática. São Paulo, 2011.

GIOVANNI, J. R., BONJORNO, J. R., GIOVANNI JR, J. R. Matemática Fundamental: uma nova abordagem – ensino médio. São Paulo: FTD, 2002. PAIVA, M. Matemática. 1ª ed. Vol. 1. Moderna. São Paulo, 2009.

BEZERRA, M. J. Matemática para Ensino Médio: Volume Único, São Paulo: Ed. Scipione, 2001 (Série Parâmetros).

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. Fundamentos de Matemática Elementar. 7 ed, São Paulo: Atual, 2004, v.4.

MARCONDES, C.; GENTIL, N.; GRECO, S. Matemática. Série Novo Ensino Médio, 1ª edição, São Paulo, Editora Ática, 2004.

### ELABORADO POR

Dario, Ivan e Edson.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Biologia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	64	16	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
Introdução ao estudo da biologia. Evolução da Vida: teorias da evolução. Evidências da evolução. Ecologia: Fundamentos da Ecologia. Energia e matéria na Biosfera. Ciclos Biogeoquímicos. Dinâmica das comunidades biológicas. Humanidade e meio ambiente. Saúde e bem-estar: saúde do adolescente, tecnologias e hábitos saudáveis. Bioquímica. Citologia: envoltórios celulares, citoplasma, núcleo. Processos metabólicos.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Biologia, ou áreas afins.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Inserir no cotidiano dos estudantes o conhecimento sistemático da organização dos seres vivos, desde sua origem até a atualidade, instigando a investigação científica para um olhar mais atento ao ambiente que os cercam e fazê-los produtores de pensamentos críticos em relação à necessidade do bem-estar ambiental para o mundo moderno.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
Introduzir os conceitos fundamentais do conhecimento biológico, suas contribuições para a compreensão das Ciências da Natureza. Descrever os processos ecológicos de manutenção das formas de vida, as interações ecológicas entre seres vivos dentro da ecologia das populações. Discutir o papel da humanidade					

nos processos de transformação do meio ambiente, analisando os fatores que propiciam os problemas ambientais. Analisar a célula como unidade fundamental da vida, seus componentes químicos, estruturas, funções e sistemas de organização. Investigar as funções do núcleo celular, seus componentes e a estreita coordenação dessa organela para o funcionamento de todo o metabolismo celular. Compreender o fino controle gênico do núcleo para todas as atividades celulares de forma a manter a sobrevivência da célula. Comparar os processos de divisão mitótica e meiótica na dinâmica celular. Evidenciar os diferentes tipos de ovos e segmentação nos animais, analisando os estágios embrionários, organogênese e a evolução dos anexos embrionários

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao estudo da biologia.
2. Evolução da Vida: teorias da evolução.
3. Evidências da evolução.
4. Ecologia: Fundamentos da Ecologia. Energia e matéria na Biosfera. Ciclos Biogeoquímicos. Dinâmica das comunidades biológicas.
5. Humanidade e meio ambiente.
6. Saúde e bem-estar: saúde do adolescente, tecnologias e hábitos saudáveis.
7. Bioquímica.
8. Citologia: envoltórios celulares, citoplasma, núcleo.
9. Processos metabólicos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

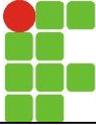
- AGUILAR, João Batista. *Biologia, 1ª Série: ensino médio* / João Batista Aguilar, André Catani, Fernando Santiago. – São Paulo :Edições SM, 2009. –  
(Coleção ser protagonista)
- LOPES, Sônia. *Biologia: volume 1* / Sônia Lopes; Sérgio Rosso. – 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2010.
- SILVIO JÚNIOR, César da. *Biologia: volume 1* / César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Júnior. – 9. ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GEWANDSZNAJDER, Fernando e CAPOZZOLI, Ulisses. *ORIGEM E HISTÓRIA DA VIDA*. 12º ed; 2º imp; São Paulo; Ática; 2005; 48p
- SALEM, Sônia, *ÁGUA*. São Paulo; 2006; 64p
- GEWANDSZNAJDER, Fernando. *NUTRIÇÃO*. São Paulo; 2005.
- AMABIS, José Mariano. *Biologia das células* / José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho. – 2. ed. – São Paulo:Moderna,2004. Volume 1.
- SILVIO JÚNIOR, César da. *Biologia: volume 1* / César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Júnior. – 9. ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

### ELABORADO POR

Luís Henrique Claro Junior

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
<i>Campus Manaus Distrito Industrial</i>				 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>	
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Biologia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	64	16	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
Evolução humana. Reprodução humana: anatomia e fisiologia, gravidez e parto. Embriologia e Histologia animal. Anatomia e fisiologia da espécie humana: sistemas locomotor, digestório, respiratório, circulatório, excretor, nervoso e endócrino. Núcleo e divisão celular: mitose e meiose. Genética e Hereditariedade: primeira e segunda leis de Mendel, polialelismo, herança e sexo. Biotecnologia e suas aplicações na biologia moderna.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Biologia, ou áreas afins.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Inserir no cotidiano dos estudantes o conhecimento sistemático da organização dos seres vivos, desde sua origem até a atualidade, instigando sua visão biológica por meio da análise evolutiva.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
Diferenciar os tipos de tecidos animais, bem como analisar suas funções para a fisiologia humana.					
Compreender a organização evolutiva dos sistemas fisiológicas dos animais, em especial dos seres humanos.					
Investigar o papel fisiológico da reprodução humana como processo fundamental de sobrevivência das espécies.					

Conhecer os possíveis DST e os métodos contraceptivos.

Destacar a importância da genética para a medicina moderna.

Estudar os aspectos fundamentais, desde Mendel até a biotecnologia, aprofundando o entendimento sobre o assunto.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Evolução humana.
2. Reprodução humana: anatomia e fisiologia, gravidez e parto.
3. Embriologia e Histologia animal.
4. Anatomia e fisiologia da espécie humana: sistemas locomotor, digestório, respiratório, circulatório, excretor, nervoso e endócrino.
5. Núcleo e divisão celular: mitose e meiose.
6. Genética e Hereditariedade: primeira e segunda leis de Mendel, polialelismo, herança e sexo.
7. Biotecnologia e suas aplicações na biologia moderna.
8. Evolução: processo de especiação, genética de populações.
9. Sistemática e classificação biológica.
10. Noções de microbiologia: vírus, Reino Monera, Reino Protocista e Reino Fungi.
11. Programa de Saúde.
12. Reino vegetal: diversidade, anatomia e fisiologia das plantas.
13. Reino Animal: diversidade, anatomia e fisiologia comparada; Ecologia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- AMABIS, José Mariano. *Biologia das células* / José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho. – 2. ed. – São Paulo: Moderna, 2004. Volume 2.
- AGUILAR, João Batista. *Biologia, 2ª Série: ensino médio* / João Batista Aguilar, André Catani, Fernando Santiago. – São Paulo: Edições SM, 2009.  
– (Coleção ser protagonista)
- SILVIO JÚNIOR, César da. *Biologia: volume 2* / César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Júnior. – 9. ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARONE, Antônio A. *AIDS - INFORMAÇÃO E PREVENÇÃO*. São Paulo; 2004
- LOPES, Sônia. *Biologia: volume 3* / Sônia Lopes; Sérgio Rosso. – 2. ed. – São Paulo: Saraiva, 2010.
- MARLATT, Beatriz Carlini. *DROGAS - MITOS E VERDADES*. Ática; 10ed; 2º imp; São Paulo; 2005; 48p
- AGUILAR, João Batista. *Biologia, 2ª Série: ensino médio* / João Batista Aguilar, André Catani, Fernando Santiago. – São Paulo: Edições SM, 2009.  
– (Coleção ser protagonista)
- SILVIO JÚNIOR, César da. *Biologia: volume 2* / César da Silva Júnior, Sezar Sasson, Nelson Caldini Júnior. – 9. ed. – São Paulo: Saraiva, 2011.

### ELABORADO POR

Luís Henrique Claro Junior

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais			
Disciplina	<b>Física</b>					
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual	
1ª	64	16	0	02	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>						
História da Física; Ciência, tecnologia e sociedade; Sistemas de medidas; Cinemática (Conceitos básicos da física); Leis de Newton; Trabalho e Energia.						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Física, Engenharia Elétrica, ou Tecnólogo em Eletrotécnica.						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
Propiciar aos alunos a compreensão básica sobre os fenômenos da física mecânica, identificando-os em situações práticas e teóricas, desenvolvendo a capacidade de investigação por meio da discussão de fenômenos, permitindo a compreensão do cotidiano e da moderna tecnologia e ainda o desenvolvimento de atividades teóricas e experimentais autônomas.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						
Democratizar os conhecimentos científicos, difundindo a ciência entre todos os cidadãos e não somente ao restrito grupo dos futuros cientistas.  Dar ao estudante a verdadeira dimensão da natureza em que ele vive, interpretando os principais fenômenos naturais, possibilitando uma interação mais profunda com a natureza em seu dia a dia.  Perceber que os fenômenos naturais podem obedecer a regras gerais tornando-se previsíveis.  Compreender o desenvolvimento da ciência como um processo e não como resultado de algo pronto, percebendo a evolução da mesma ao longo do tempo.						

INTEGRADO

Desenvolver capacidade de resolver problemas, relacionar, generalizar, abstrair e interpretar a natureza com espírito crítico e criativo.

Analisar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando-se das ferramentas adequadas para formação de opinião própria, com embasamento científico, permitindo a expressão crítica sobre os fenômenos naturais e também sobre outras áreas do conhecimento.

Interpretar e expressar-se oral, escrita e graficamente em situações propostas e possibilitando a formulação de novas proposições.

Desenvolver raciocínio lógico e abstrato, possibilitando um alcance mais amplo sobre a interpretação de fenômenos naturais e outros, ampliando seu campo de visão.

Tornar a Física possível para o estudante do Ensino Médio, evitando uma complexidade excessiva que o afaste do principal alvo do ensino que é o conhecimento geral.

Possibilitar que, a partir do conhecimento adquirido, possa tomar decisões eticamente mais justas com vistas ao bem-estar da sociedade e à preservação do meio ambiente.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1 – CINEMÁTICA

- a) Velocidade e aceleração: escalares e vetoriais, médias e instantâneas, representações gráficas.
- b) Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado.
- c) Movimento circular uniforme: velocidade angular, período e frequência, aceleração normal e correspondente relação com velocidade e raio, suas equações.
- d) Movimento harmônico simples: sua relação com o movimento circular uniforme, velocidade e aceleração, relação entre a aceleração e o deslocamento, suas equações.

#### 2 – MOVIMENTO E LEIS DE NEWTON

- a) Lei da inércia.
- b) Lei do movimento sob a ação de uma força.
- c) Lei da ação e reação.
- d) Aplicação das Leis de Newton.
- e) Sistemas de referências inerciais.
- f) Composição vetorial de forças atuando sobre um corpo.
- g) Momento de forças.
- h) Condições de equilíbrio.
- i) Força de atrito.

#### 3 – QUANTIDADES DE MOVIMENTO (MOVIMENTO LINEAR) E SUA CONSERVAÇÃO

- a) Vetores quantidade de movimento de uma partícula e de um corpo (sistema de partículas).
- b) Impulso de uma força.
- c) Conservação da quantidade de movimento de um sistema isolado de partículas.
- d) Centro de massa de um sistema.
- e) Movimento do centro de massa.

#### 4 – GRAVITAÇÃO

- a) Peso e gravidade.
- b) Lei de Newton da Gravitação.
- c) Sistema solar.
- d) Movimento num campo gravitacional e suas equações.

#### 5 – TRABALHO E ENERGIA

- a) Trabalho de uma força: interpretação do gráfico força x deslocamento.

- b) Trabalho da força resultante e energia cinética.
- c) Noções de campo de força.
- d) Forças conservativas e dissipativas.
- e) Trabalho de forças conservativas e energia potencial.
- f) Teorema da conservação da energia mecânica.
- g) Princípio geral da conservação da energia.
- h) Trabalho da força elástica e seu cálculo através do gráfico força x deslocamento.
- i) Trabalho dissipativo de forças de atrito.
- j) Potência.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

RAMALHO JR. Francisco; Ferraro, Nicolau G. Soares, Paulo A. de T. – Os Fundamentos da Física, Vol.1, Ed. Moderna.

BONJORNO, José Rui e Ramos, Clinton – Física Vol.1. Ed. FTD.

ÂLVARES, Beatriz A. e Luz, Antônio M. R. – Curso de Física, Vol.1. Ed. Scipione.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BONJORNO, José Rui e Ramos, Clinton – Física Vol.1. Ed. FTD;

ÂLVARES, Beatriz A. e Luz, Antônio M. R. – Curso de Física, Vol.1. Ed. Scipione.

HALLIDAY, David e Resnick, Robert – Fundamentos de Física, Vol.1. Ed. Livros Técnicos e Científicos.

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, v. 1. 2000.

GASPAR, A. Física Mecânica. São Paulo: Ática, v. 1, 1 ed. 2001.

**ELABORADO POR**

Erivaldo Ferreira da Silva

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Física</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	64	16	0	02	<b>80</b>

**EMENTA**

Hidrostática; Física Térmica (Termometria – temperaturas e escalas; Termologia – calor, trocas e equilíbrio térmico; Termodinâmica; estudo dos gases); Ondas; Óptica Geométrica.
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Física, Engenharia Elétrica, ou Tecnólogo em Eletrotécnica.
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem, identificando-os em situações práticas e teóricas; desenvolver a capacidade de investigação; Discutir fenômenos que permitam a compreensão do cotidiano e da moderna tecnologia; desenvolver atividades teóricas e experimentais autônomas.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<p>Democratizar os conhecimentos científicos, difundindo a ciência entre todos os cidadãos e não somente ao restrito grupo dos futuros cientistas.</p> <p>Dar ao estudante a verdadeira dimensão da natureza em que ele vive, interpretando os principais fenômenos naturais, possibilitando uma interação mais profunda com a natureza em seu dia a dia.</p> <p>Perceber que os fenômenos naturais podem obedecer a regras gerais tornando-se previsíveis.</p> <p>Compreender o desenvolvimento da ciência como um processo e não como resultado de algo pronto, percebendo a evolução da mesma ao longo do tempo.</p> <p>Desenvolver capacidade de resolver problemas, relacionar, generalizar, abstrair e interpretar a natureza com espírito crítico e criativo.</p> <p>Analisar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando-se das ferramentas adequadas para formação de opinião própria, com embasamento científico, permitindo a expressão crítica sobre os fenômenos naturais e também sobre outras áreas do conhecimento.</p> <p>Interpretar e expressar-se oral, escrita e graficamente em situações propostas e possibilitando a formulação de novas proposições.</p> <p>Desenvolver raciocínio lógico e abstrato, possibilitando um alcance mais amplo sobre a interpretação de fenômenos naturais e outros, ampliando seu campo de visão.</p>

Tornar a Física possível para o estudante do Ensino Médio, evitando uma complexidade excessiva que o afaste do principal alvo do ensino que é o conhecimento geral.

Possibilitar que, a partir do conhecimento adquirido, possa tomar decisões eticamente mais justas com vistas ao bem-estar da sociedade e à preservação do meio ambiente.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Dinâmica – Estática - Gravitação

01. Vetor força

02. Forças – Tipos

Contato: Normal, Tração, Elástica e Atrito

À distância: Peso, Elétrica, Magnética e Nuclear.

03. Força resultante (operação vetorial)

04. Equilíbrio de forças

a) Estática

b) Momento de uma força

c) Máquinas simples

d) Hidrostática

05. As leis de Newton;

06. Aplicações das leis de Newton;

07. Dinâmica das trajetórias planas e curvilíneas

08. Gravitação Universal

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RAMALHO JR. Francisco; Ferraro, Nicolau G. Soares, Paulo A. de T. – Os Fundamentos da Física, Vol.2. Ed. Moderna;

BONJORNO, José Rui e Ramos, Clinton – Física Vol.2, Ed. FTD;

ÁLVARES, Beatriz A. e Luz, Antônio M. R. – Curso de Física, Vol.2. Ed. Scipione.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, v. 1. 2000.

GASPAR, A. Física Mecânica. São Paulo: Ática, v. 1, 1 ed. 2001.

PIETROCOLA, M. [et al.]. Física em contextos: pessoal, social e histórico – movimento, força, astronomia.

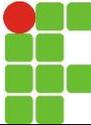
1.ed. São Paulo: FTD, v.1. 2010

ÁLVARES, Beatriz A. e Luz, Antônio M. R. – Curso de Física, Vol.1,2 e 3. Ed. Scipione;

HALLIDAY, David e Resnick, Robert – Fundamentos de Física, Vol.1,2 e 3, Ed. Livros Técnicos e Científicos.

### ELABORADO POR

Erivaldo Ferreira da Silva

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial					
 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Física</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	64	16	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
Eletricidade estática; Lei de Coulomb; Campo Elétrico; Tensão Elétrica; Corrente Elétrica; Circuitos de Resistores, Capacitores e Indutores; Magnetismo: Campo Magnético, Ímãs, Eletromagnetismo: Campo eletromagnético, Gerador de Energia: Hidrostática; Noções de física moderna.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Física, Engenharia Elétrica, ou Tecnólogo em Eletrotécnica.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Expressar-se corretamente utilizando a linguagem física adequada e elementos de sua representação simbólica. Apresentar de forma clara e objetiva o conhecimento apreendido, através de tal linguagem, identificando-os em situações práticas e teóricas; desenvolver a capacidade de investigação; Discutir fenômenos que permitam a compreensão do cotidiano e da moderna tecnologia; desenvolver atividades teóricas e experimentais autônomas.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
Democratizar os conhecimentos científicos, difundindo a ciência entre todos os cidadãos e não somente ao restrito grupo dos futuros cientistas.					
Dar ao estudante a verdadeira dimensão da natureza em que ele vive, interpretando os principais fenômenos naturais, possibilitando uma interação mais profunda com a natureza em seu dia a dia.					
Perceber que os fenômenos naturais podem obedecer a regras gerais tornando-se previsíveis.					

Compreender o desenvolvimento da ciência como um processo e não como resultado de algo pronto, percebendo a evolução da mesma ao longo do tempo.

Desenvolver capacidade de resolver problemas, relacionar, generalizar, abstrair e interpretar a natureza com espírito crítico e criativo.

Analisar informações provenientes de diferentes fontes, utilizando-se das ferramentas adequadas para formação de opinião própria, com embasamento científico, permitindo a expressão crítica sobre os fenômenos naturais e também sobre outras áreas do conhecimento.

Interpretar e expressar-se oral, escrita e graficamente em situações propostas e possibilitando a formulação de novas proposições.

Desenvolver raciocínio lógico e abstrato, possibilitando um alcance mais amplo sobre a interpretação de fenômenos naturais e outros, ampliando seu campo de visão.

Tornar a Física possível para o estudante do Ensino Médio, evitando uma complexidade excessiva que o afaste do principal alvo do ensino que é o conhecimento geral.

Possibilitar que, a partir do conhecimento adquirido, possa tomar decisões eticamente mais justas com vistas ao bem-estar da sociedade e à preservação do meio ambiente.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Eletricidade e Magnetismo

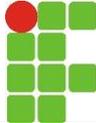
Propriedades elétricas da matéria

- Eletrização
- Força Elétrica
- Potencial Elétrico e Trabalho da Força Elétrica
- Condutores em Equilíbrio e Capacitância

Circuitos elétricos

- Corrente Elétrica
- Resistência Elétrica 1a e 2a Lei de Ohm
- Associação de Resistores
- Geradores e Receptores
- Medidas Elétricas
- Circuito Elétrico Simples e Leis de Kirchhoff
- Capacitor e suas associações

<p>Propriedades magnéticas da matéria</p> <p>Campo elétrico e magnético</p> <p>Leis de Ampere e Faraday</p> <p>Força magnética, motores e geradores</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>RAMALHO JR. Francisco; Ferraro, Nicolau G. Soares, Paulo A. de T. – Os Fundamentos da Física, Vol 3, Ed. Moderna;</p> <p>BONJORNIO, José Rui e Ramos, Clinton – Física Vol. 3, Ed. FTD;</p> <p>ÂLVARES, Beatriz A. e Luz, Antônio M. R. – Curso de Física, Vol. 3. Ed. Scipione.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. Curso de Física. São Paulo: Scipione, v. 2. 2000.</p> <p>GASPAR, A. Física Mecânica. São Paulo: Ática, v. 3, 1 ed. 2001.</p> <p>PIETROCOLA, M. [et al.]. Física em contextos: pessoal, social e histórico – eletricidade e magnetismo, ondas eletromagnéticas, radiação e matéria. 1.ed. São Paulo: FTD, v.3. 2010</p> <p>BONJORNIO, José Rui e Ramos, Clinton – Física Vol. 3, Ed. FTD;</p> <p>ÂLVARES, Beatriz A. e Luz, Antônio M. R. – Curso de Física, Vol. 3. Ed. Scipione.</p>
<b>ELABORADO POR</b>
<p>Erivaldo Ferreira da Silva</p>

<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</p> <p><i>Campus Manaus Distrito Industrial</i></p>  <p>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</p>					
<b>Curso</b>	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
<b>Forma</b>	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
<b>Disciplina</b>	<b>Química</b>				
<b>Série</b>	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	64	16	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
<p>Introdução a Química, propriedades gerais e específicas dos materiais; Atomística; Classificação periódica; Ligações químicas e suas leis; Geometria molecular, polaridade e interações intermoleculares; Número de oxidação e suas regras; Funções inorgânicas; Introdução às transformações químicas, leis ponderais, massas atômicas e moleculares.</p>					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Química.
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Abordar os conceitos químicos fundamentais, permitindo a compreensão da constituição, propriedades e transformações da matéria e dos materiais, bem como as implicações sociais relativas ao uso dessa ciência no cotidiano das pessoas e ainda dos conceitos de química inorgânica, aplicadas aos processos industriais.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<p>Conceituar os principais tópicos básicos de química e estrutura atômica em nível eletrônico e nuclear;</p> <p>Explicar a classificação periódica;</p> <p>Identificar e agrupar os elementos químicos em famílias (grupos) e períodos para a construção da tabela periódica e estudar alguns elementos químicos importantes para a química cotidiana;</p> <p>Definir, interpretar, diferenciar, classificar e representar as ligações químicas, o fenômeno da hibridização e os conceitos decorrentes dessas interações químicas.</p>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Química, propriedades gerais e específicas dos materiais;</li> <li>2. Atomística;</li> <li>3. Classificação periódica;</li> <li>4. Ligações químicas e suas leis;</li> <li>5. Geometria molecular, polaridade e interações intermoleculares;</li> <li>6. Número de oxidação e suas regras;</li> <li>7. Funções inorgânicas;</li> <li>8. Introdução às transformações químicas, leis ponderais, massas atômicas e moleculares.</li> <li>9.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>CANTO, Eduardo Leite Do; PERUZO, Tito Miragaia. Química Na Abordagem Do Cotidiano. 4. ed., São Paulo. Ed. Moderna, 2011. V. 1</p> <p>SANTOS, Wildson; MÓL, Gerson. Química Cidadã. 1. ed., São Paulo. Ed. Nova Geração, 2010. V. 1</p> <p>SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 7. ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2002. V. 1</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>P. Atkins &amp; L. Jones, Princípios de Química - Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente 3ª ed., Bookman Ed., 2006.</p> <p>MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um Curso Universitário. 4 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2000.</p>

SKOOG, West, HOLLER, Crouch, Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª Edição norte-americana, Ed. Thomson, São Paulo-SP, 2006.  
 VOGEL, Arthur I. Análise Química Quantitativa, 6. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.  
 SKOOG, HOLLER, NIEMAN, Princípios de Análise Instrumental, 5. ed., Ed. Bookman, São Paulo-SP, 2002

**ELABORADO POR**

Daisy Amed das Chagas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Química</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	64	16	0	02	<b>80</b>

**EMENTA**

O Mol, as leis ponderais e Estequiometria; Soluções e suas expressões de concentração; termoquímica e suas leis; cinética química e suas leis; Equilíbrio químico; Processos de oxirredução e eletroquímica.

**PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Química.

**ÁREAS DE INTEGRAÇÃO**

Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso

**PROGRAMA****OBJETIVO GERAL**

Abordar os conceitos químicos fundamentais, permitindo a compreensão da constituição, propriedades e transformações da matéria e dos materiais, bem como as implicações sociais relativas ao uso dessa ciência no cotidiano das pessoas e ainda dos conceitos de química orgânica, aplicadas aos processos industriais.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Conceituar, distinguir, diferenciar, classificar, formular e nomear as principais funções inorgânicas;

Aplicar conceitos de reações químicas e oxirredução para realizar cálculos estequiométricos.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. O Mol, as leis ponderais e Estequiometria;
2. Soluções e suas expressões de concentração;
3. Termoquímica e suas leis;
4. Cinética química e suas leis;
5. Equilíbrio químico;
6. Processos de oxirredução e eletroquímica.
7. 1 – CONHECER A QUÍMICA ORGÂNICA E SUAS APLICAÇÕES NA ELETRÔNICA.  
Compostos orgânicos: propriedades do carbono, e seus compostos;  
Principais funções orgânicas;  
Isomeria;  
Reações orgânicas;  
Polímeros;  
Aplicações dos compostos orgânicos.  
  
Propriedades químicas dos materiais usados na eletrônica.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FELTRE, Ricardo – Química, Vol. 1, 2 e 3, Ed. Atual;  
FONSECA, Martha Reis – Química, Vol. 1, 2 e 3, Ed. FTD.  
MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um Curso Universitário. 4 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2000.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica. 7. ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 2002. V. 2  
MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um Curso Universitário. 4 ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2000.  
SKOOG, West, HOLLER, Crouch, Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª Edição norte-americana, Ed. Thomson, São Paulo-SP, 2006.  
VOGEL, Arthur I. Análise Química Quantitativa, 6. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.  
SKOOG, HOLLER, NIEMAN, Princípios de Análise Instrumental, 5. ed., Ed. Bookman, São Paulo-SP, 2002

### ELABORADO POR

Daisy Amed das Chagas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica		
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais

Disciplina	História				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	64	16	0	02	80
<b>EMENTA</b>					
Introdução à História: conceitos fundamentais. IDADE ANTIGA: Civilizações Antigas Orientais: egípcios, mesopotâmicos, fenícios, hebreus e persas. Civilizações Clássicas: Grécia e Roma. IDADE MÉDIA: Europa: reinos bárbaros, processo de ruralização, feudalismo, Império Bizantino, Igreja Católica, cultura medieval, cruzadas, inquisição, crise do feudalismo, monarquias centralizadas; Oriente/Mundo Árabe: surgimento e expansão do islã. IDADE MODERNA: Renascimento, Reformas Religiosas, Absolutismo Monárquico, Expansão Marítima e Mercantilismo; povos pré-colombianos, América Colonial Espanhola, América Colonial Inglesa; Brasil Colônia: montagem do Sistema Colonial Português, ciclos produtivos (plantation canavieira e mineração), organizações sociais e estruturas de produção na África. História do Amazonas.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em História.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Reconhecer a importância dos estudos históricos, utilizando, criticamente, as fontes e informações históricas, independentemente de sua natureza.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
<p>Compreender que os seres humanos são os agentes da história.</p> <p>Identificar e considerar, criticamente, os conceitos que delimitam os grandes períodos da História.</p> <p>Compreender a dependência inicial dos primeiros grupos humanos em relação à natureza. Compreender as noções de sociedade e civilização.</p> <p>Estabelecer semelhanças e diferenças entre as sociedades antigas e as atuais, compreendendo a história dos diferentes atores sociais nas diversas realidades sociais, os processos de socialização existentes e relações de trabalho nas diferentes sociedades.</p> <p>Identificar as principais contribuições da cultura antiga – em seus múltiplos aspectos – para a conformação das sociedades contemporâneas.</p> <p>Caracterizar as condições de vida na sociedade feudal e identificar situações próximas nos dias atuais.</p>					

Analisar a importância da Igreja no período medieval, observando que a cultura popular resistiu.

Identificar e debater os valores da cultura islâmica.

Caracterizar Estado e Nação e relacionar a formação do Estado Nacional com as práticas mercantilistas.

Compreender e analisar a importância do alargamento das antigas rotas comerciais, o ressurgimento e expansão do comércio, as novas mercadorias e o tráfico de escravos.

Analisar mapas situando os impérios coloniais dos séculos XVI e XVII.

Conhecer a história do Estado do Amazonas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à História: conceitos fundamentais.
2. IDADE ANTIGA: Civilizações Antigas Orientais: egípcios, mesopotâmicos, fenícios, hebreus e persas. Civilizações Clássicas: Grécia e Roma.
3. IDADE MÉDIA: Europa: reinos bárbaros, processo de ruralização, feudalismo, Império Bizantino, Igreja Católica, cultura medieval, cruzadas, inquisição, crise do feudalismo, monarquias centralizadas; Oriente/Mundo Árabe: surgimento e expansão do islã.
4. IDADE MODERNA: Renascimento, Reformas Religiosas, Absolutismo Monárquico, Expansão Marítima e Mercantilismo; povos pré-colombianos, América Colonial Espanhola, América Colonial Inglesa; Brasil Colônia: montagem do Sistema Colonial Português, ciclos produtivos (plantation canavieira e mineração), organizações sociais e estruturas de produção na África.
5. HISTÓRIA DO AMAZONAS: Conquista da Amazônia sob o ideal mercantilista; O que é Amazônia. Pré-história da Amazônia, Principais expedições espanholas na Amazônia; Presença Lusitana na Amazônia; As Drogas do Sertão; Exploração da mão-de-obra indígena; Resistência Indígena; Manaus: de forte a capital da Província e do Estado do Amazonas.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NETO, J. A. Freitas e TASINAFOR, Celio Ricardo. **Historia Geral e do Brasil**. São Paulo: Habra, 3ª ed. 2015.

BEOZZO, José Oscar. **Leis e Regimentos das Missões: Política Indigenista no Brasil**. São Paulo: Edições Loyola.

COELHO, Lenilson Melo. **Uma Síntese da História da Amazônia**. Manaus: Concorde, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

D'ALMEIDA, Cláudio Graça. **Zona Franca: de onde para onde**. Imprensa Oficial do Estado do Amazonas, Manaus.

FREIRE, José Ribamar Bessa. (org). **A Amazônia Colonial**. Manaus: Editora Metro Cúbico.

LOREIRO, Antônio. **10. 000 anos Amazônia**. Editora Metro Cúbico, Manaus.

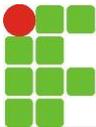
REIS, Arthur César Ferreira Reis. **História do Amazonas**. Rio de Janeiro: Itatiaia.

SANTOS, Francisco Jorge. **História Geral do Amazonas para o Ensino Médio**. Manaus: Editora Novo Tempo, 2002.

SANTOS, José Dilton Lima dos. **Uma Viagem Pela História**. Produção independente.

### ELABORADO POR

José Dilton Lima dos Santos

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Campus Manaus Distrito Industrial					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>História</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	64	16	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
IDADE MODERNA: Disputas europeias na América, crise do Sistema Colonial Português; Inglaterra Revolucionária, Iluminismo, Independência das Treze Colônias. IDADE CONTEMPORÂNEA: Revolução Francesa, Era Napoleônica, Revolução Industrial/Sistema Capitalista; Independência da América Espanhola e Independência do Brasil; Europa e Estados Unidos no século XIX, teorias do século XIX, Capitalismo e Imperialismo no século XIX; Brasil Império: Primeiro Reinado (1822-1831), Regências (1831-1840), Segundo Reinado (1840-1889); Proclamação da República no Brasil; Belle Époque. História do Amazonas.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em História.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso.					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Identificar os elementos formadores das sociedades coloniais da América.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
Identificar os principais fatores que levaram à crise do Antigo Regime e à deflagração das revoluções na Europa ocidental.					
Identificar os principais conceitos e influências do ideário dos movimentos revolucionários europeus dos séculos XVII e XVIII.					

Reconhecer as principais características dos processos de independência das colônias europeias na América.

Analisar, criticamente, o significado da construção dos diferentes marcos relacionados à formação histórica da sociedade brasileira.

Analisar criticamente as justificativas ideológicas apresentadas pelas grandes potências para intervenção nas várias regiões do Planeta (sistemas modernos de colonização, imperialismo, conflitos atuais).

Analisar o Brasil oitocentista no aspecto político, econômico, social e cultural.

Conhecer a história do Amazonas.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. IDADE MODERNA: Disputas europeias na América, crise do Sistema Colonial Português: Inglaterra Revolucionária, Iluminismo, Independência das Treze Colônias.
2. IDADE CONTEMPORÂNEA: Revolução Francesa, Era Napoleônica, Revolução Industrial/Sistema Capitalista; Independência da América Espanhola e Independência do Brasil; Europa e Estados Unidos no século XIX, teorias do século XIX, Capitalismo e Imperialismo no século XIX; Brasil Império: Primeiro Reinado (1822-1831), Regências (1831-1840), Segundo Reinado (1840-1889); Proclamação da República no Brasil; Belle Époque;
3. HISTÓRIA DO AMAZONAS: Pombal e a Amazônia, Francisco Xavier de Mendonça Furtado, Capitania de São José do Rio Negro. Transformação de aldeias e lugares em vilas, Repercussão do Tratado de Madri para a Amazônia, Repercussão da Independência do Brasil no Amazonas, Província do Rio Negro, Cabanagem no Amazonas, Província do Amazonas, Navegação no Amazonas.
4. IDADE CONTEMPORÂNEA: Primeira Guerra Mundial, Revolução Russa, Regimes Totalitários, Crise Mundial de 1929; Brasil República I: República Velha (1889-1930); Segunda Guerra Mundial; Brasil República II: Era Vargas (1930-1945); Guerra Fria, Revolução Cubana e Chinesa; Brasil República III: Governos Populistas (1946-1964), Ditadura Civil-Militar (1964-1985); Ditaduras na América Latina, crise do Socialismo, Nova Ordem Mundial, conflitos contemporâneos e Oriente Médio; Brasil República IV: República Nova (1985-...).
5. HISTORIA DO AMAZONAS: Início do ciclo da borracha, Apogeu e decadência da economia gomífera, Tenentismo no Amazonas, Estagnação da economia amazônica, Projeto Ford na Amazônia, Japoneses na Amazônia, Os soldados da borracha, Grandes projetos para a Amazônia.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NETO, J. A. Freitas e TASINAFOR, Celio Ricardo. **Historia Geral e do Brasil**. São Paulo: Habra, 3ª ed. 2015.

BEOZZO, José Oscar. **Leis e Regimentos das Missões: Política Indigenista no Brasil**. São Paulo: Edições Loyola.

COELHO, Lenilson Melo. **Uma Síntese da História da Amazônia**. Manaus: Concorde, 2004.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

D'ALMEIDA, Cláudio Graça. **Zona Franca: de onde para onde**. Imprensa Oficial do Estado do Amazonas, Manaus.

FREIRE, José Ribamar Bessa. (org). **A Amazônia Colonial**. Manaus: Editora Metro Cúbico.

LOUREIRO, Antônio. **10. 000 anos Amazônia**. Editora Metro Cúbico, Manaus.

REIS, Arthur César Ferreira Reis. **História do Amazonas**. Rio de Janeiro: Itatiaia.

SANTOS, Francisco Jorge. **História Geral do Amazonas para o Ensino Médio**. Manaus: Editora Novo Tempo, 2002.

SANTOS, José Dilton Lima dos. **Uma Viagem Pela História**. Produção independente.

**ELABORADO POR**

José Dilton Lima dos Santos

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Geografia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	64	16	0	02	<b>80</b>

**EMENTA**

Introdução à ciência geográfica; Categorias de análise em Geografia; Orientação espacial e cartografia; O Universo e o planeta Terra; Fisiografia da paisagem e os elementos naturais; Biomas; Recursos naturais e energia; Desenvolvimento sustentável e a política ambiental. A gênese e o desenvolvimento do capitalismo; A geopolítica das grandes guerras no século XX; A guerra fria; A globalização e o meio técnico-científico-informacional; A nova ordem mundial; Economia e conflitos armados no século XXI; Industrialização e o comércio no mundo; Os blocos econômicos regionais; heterogeneidade do desenvolvimento humano no mundo.

**PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Geografia.

**ÁREAS DE INTEGRAÇÃO**

Integra-se com todas as disciplinas do curso.

**PROGRAMA**

OBJETIVO GERAL

Conhecer o objeto de estudo da Geografia e suas categorias de análise (paisagem, território, região e lugar), entendendo a importância da cartografia para a leitura de mapas, cartas, plantas e diversos tipos de gráficos ligados à linguagem cartográfica nos estudos geográficos, bem como interpretando geograficamente os elementos da natureza (geologia, relevo, solo, hidrografia e climas) e suas relações com os biomas terrestres, compreendendo o papel do Homem nos principais problemas ambientais em suas diferentes escalas.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar os processos históricos e sociais da Geografia como ciência (o espaço ocupado pelo homem);

Compreender o estudo do Espaço Geográfico e as categorias de análise em Geografia: Paisagem, Território, Região e Lugar;

Demonstrar a noção de localização e orientação espacial e a representação cartográfica nas novas geotecnologias; Fusos horários; Discutir os conceitos de Nação, Estado e Fronteiras e suas relações com as características e representações cartográficas dos territórios;

Demonstrar como ocorreu a formação do Universo e do planeta Terra;

Analisar o planeta Terra e seus processos dinâmicos de formação e transformação;

Compreender as bases físicas da natureza (rocha, relevo, solos, hidrografia e clima) e a paisagem como unidade síntese de seus diferentes aspectos no Brasil;

Apresentar os principais biomas do planeta Terra e do Brasil;

Explicitar o papel dos recursos naturais e o uso das diferentes formas de energia;

Discutir a noção de Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e a Política Internacional.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**GEOGRAFIA GERAL:** A evolução da Geografia; O surgimento da Terra; O espaço e suas representações; Diferentes tipos de espaços: natural e geográfico.

**GEOGRAFIA FÍSICA:** As características naturais existentes na superfície terrestre; Características da Terra, sua dinâmica e elementos naturais, tais como o clima, relevo, geologia, topografia, vegetação, hidrografia, entre outros.

**GEOGRAFIA HUMANA:** Relações do homem com o meio físico, levando em conta que ele é um agente transformador da superfície do planeta Terra. Estudo da economia, fluxo de migração, meio ambiente, indústria, tecnologia, atividades sociais, políticas e culturais.

**GEOGRAFIA POLÍTICA E ECONÔMICA:** É um ramo ligado à geografia humana, que explora a localização, distribuição e organização das atividades econômicas em diferentes lugares do planeta. Logo, estuda a diversidade de condições econômicas sobre a Terra.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COELHO, Marcos de Amorim. Geografia do Brasil. Moderna, São Paulo, 2004.  
 MAGNOLI, Demetrio. Projeto de ensino de Geografia. Moderna, São Paulo, 2006.  
 VESENTINI, José William. Geografia Mundo em Transição. São Paulo, Ed Ática, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAGNOLI, Demetrio. Projeto de ensino de Geografia. Moderna, São Paulo, 2006.  
 MIGUEIS, Roberto. Geografia do Amazonas. Manaus: Valer, 2015.  
 ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de & BARBOSA, Tércio. Geografia, Série Novo Ensino Médio. São Paulo, Ed. Ática, 2010.  
 COELHO, Marcos Amorim. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo, Ed Moderna, 2010.  
 VESENTINI, José William. Geografia Mundo em Transição. São Paulo, Ed Ática, 2011.

**ELABORADO POR**

Rosa Amazonas de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial

INSTITUTO FEDERAL  
AMAZONAS

Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Geografia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	64	16	0	02	80

**EMENTA**

O território brasileiro e suas características geográficas; Divisão territorial do Brasil e as macrorregiões; A industrialização no Brasil; Abertura econômica no país após 1985; Características do crescimento demográfico no Brasil e no mundo; Formação e diversidade da cultura brasileira; A urbanização e seus processos no espaço geográfico; A agropecuária e sua organização no Brasil e no mundo.

**PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Geografia.

**ÁREAS DE INTEGRAÇÃO**

Integra-se com todas as disciplinas do curso.

**PROGRAMA****OBJETIVO GERAL**

Conhecer a formação e estruturação do território brasileiro, analisando as características físicas, econômicas e sociais das macrorregiões no Brasil, compreendendo ainda o processo de crescimento demográfico e os fluxos migratórios na composição da sociedade, além da discussão da influência entre os espaços urbanos e agrícolas na composição do espaço geográfico e nas manifestações culturais no mundo e no Brasil.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivos Específicos: Analisar como ocorreu a formação do território brasileiro e a sua evolução temporal.

Conhecer as diferentes características físicas (geologia, geomorfologia, pedologia, clima e biomas), econômicas e sociais no Brasil.

Discutir a influência do crescimento populacional (crescimento vegetativo) e das migrações internas e externas na estruturação das sociedades.

Compreender a evolução do processo de urbanização na modificação do espaço geográfico.

Demonstrar o papel de influência do meio agrícola e a incorporação das novas tecnologias na modificação da paisagem rural.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## GEOGRAFIA DO BRASIL:

- **A formação do território brasileiro**
- Evolução da construção do território brasileiro
- Regionalizações
- **Brasil: características naturais – litosfera**
- Geologia brasileira
- Relevo brasileiro
- Movimentos, posição e forma da Terra.
- **Brasil: características naturais – atmosfera e hidrosfera**
- Fatores climáticos no Brasil
- Classificação climática do Brasil
- Bacias hidrográficas
- **Formações vegetais brasileiras**
- Biomas brasileiros
- Situação dos biomas

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

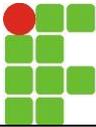
MAGNOLI, Demetrio. Projeto de ensino de Geografia. Moderna, São Paulo, 2006.  
 COELHO, Marcos Amorim. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo, Ed Moderna, 2010.  
 VESENTINI, José William. Geografia Mundo em Transição. São Paulo, Ed Ática, 2011.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MAGNOLI, Demetrio. Projeto de ensino de Geografia. Moderna, São Paulo, 2006.  
 TERRA, Lygia. Geografia Geral e do Brasil: Espaço Cultural e Socioeconômico. Editora Moderna. São Paulo, 2005.  
 MIGUEIS, Roberto. Geografia do Amazonas. Manaus: Valer, 2015.  
 ALMEIDA, Lúcia Marina Alves de & BARBOSA, Tércio. Geografia, Série Novo Ensino Médio. São Paulo, Ed. Ática, 2010.  
 COELHO, Marcos Amorim. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo, Ed Moderna, 2010.

## ELABORADO POR

Rosa Amazonas de Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
<i>Campus Manaus Distrito Industrial</i>					 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Filosofia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	32	8	0	01	<b>40</b>
<b>EMENTA</b>					
Introdução ao pensamento filosófico. O que é Filosofia? Filosofia e atitude filosófica. A atividade racional e modalidades de conhecimento. Origem do pensamento filosófico ocidental. Mito e Filosofia. A filosofia grega clássica. Introdução às ciências humanas: antropologia cultural. Cultura, conceito, características e estrutura. Etnocentrismo e relativismo cultural. Indústria cultural e Globalização.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Filosofia.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Discutir pontos importantes da teoria do conhecimento (epistemologia), partindo das principais correntes do pensamento filosófico moderno e dos principais autores de cada corrente, introduzindo os aspectos centrais do conhecimento sociológico moderno na transição do séc. XIX para o séc. XX.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					

Apresentar as correntes da filosofia moderna. Compreender a relação entre a epistemologia e a ciência.

Promover reflexão dos aspectos epistemológicos implicados nas ciências naturais e nas ciências humanas.

Desenvolver capacidade de reconstrução crítica de problemas sociais, partindo dos conceitos centrais da sociologia moderna.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao pensamento filosófico.
2. O que é Filosofia?
3. Filosofia e atitude filosófica.
4. A atividade racional e modalidades de conhecimento.
5. Origem do pensamento filosófico ocidental.
6. Mito e Filosofia.
7. A filosofia grega clássica.
8. Introdução às ciências humanas: antropologia cultural.
9. Cultura, conceito, características e estrutura. Etnocentrismo e relativismo cultural. Industria cultural e Globalização.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORDI, Cassiano – Filosofia: Política à Arte;

CORREA, Avelino – Para Filosofar, São Paulo, Scipione, 2000.

MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COLTRIM, Gilberto – Fundamentos da Filosofia: História e Grandes Temas, Saraiva, 15ª Edição, 2001;

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda –Temas de Filosofia, São Paulo, Ed. Moderna;

NETO, Henrique Nielsen - Filosofia Básica, Ed. Atual. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofar com textos: temas e história da filosofia. São Paulo: Moderna, 2012.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

\_\_\_\_\_. Temas de Filosofia. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2005.

CHAUÍ, Marilena. Filosofia. São Paulo: Ática, 2004.

### ELABORADO POR

José Fernandes Barros

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

*Campus Manaus Distrito Industrial*



Curso

Técnico de Nível Médio em Mecatrônica

Forma	Integrada	Eixo Tecnológico		Controle e Processos Industriais	
Disciplina	<b>Filosofia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	32	8	0	01	<b>40</b>
<b>EMENTA</b>					
Introdução à Epistemologia moderna. Modernidade, revolução científica e individualismo. Principais correntes e autores da filosofia moderna. O problema do conhecimento. Racionalismo, Empirismo. Dogmatismo, Ceticismo; Realismo, Idealismo. Positivismo e cientificismo. A filosofia das ciências naturais e a filosofia das ciências humanas. Introdução à sociologia clássica e suas principais teorias. Civilização, sociedade e progresso.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Filosofia.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Discutir pontos importantes da teoria do conhecimento (epistemologia), partindo das principais correntes do pensamento filosófico moderno e dos principais autores de cada corrente, introduzindo os aspectos centrais do conhecimento sociológico moderno na transição do séc. XIX para o séc. XX.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
<p>Apresentar as correntes da filosofia moderna.</p> <p>Compreender a relação entre a epistemologia e a ciência.</p> <p>Promover reflexão dos aspectos epistemológicos implicados nas ciências naturais e nas ciências humanas.</p> <p>Desenvolver capacidade de reconstrução crítica de problemas sociais a partir dos conceitos centrais da sociologia moderna.</p>					
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à Epistemologia moderna.</li> <li>2. Modernidade, revolução científica e individualismo.</li> <li>3. Principais correntes e autores da filosofia moderna.</li> <li>4. O problema do conhecimento.</li> <li>5. Racionalismo, Empirismo. Dogmatismo, Ceticismo; Realismo, Idealismo. Positivismo e cientificismo.</li> </ol>					

6. A filosofia das ciências naturais e a filosofia das ciências humanas. Introdução à sociologia clássica e suas principais teorias. Civilização, sociedade e progresso.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CORDI, Cassiano – Filosofia: Política à Arte;  
CORREA, Avelino – Para Filosofar, São Paulo, Scipione, 2000;  
MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NETO, Henrique Nielsen - Filosofia Básica, Ed. Atual;

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofar com textos: temas e história da filosofia. São Paulo: Moderna, 2012.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

\_\_\_\_\_. Temas de Filosofia. 3ª edição. São Paulo: Moderna, 2005.

CHAUÍ, Marilena. Filosofia. São Paulo: Ática, 2004.

MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

#### ELABORADO POR

José Fernandes Barros

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
<i>Campus Manaus Distrito Industrial</i>					
 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Filosofia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	32	8	0	01	<b>40</b>
<b>EMENTA</b>					

Introdução a Ética e à política. Ética e Moral. Origem da ética como ciência prática: Naturalismo, convencionalismo. Paradigmas da abordagem ética: Ética antiga; Ética moderna; Ética contemporânea. A filosofia política: o problema do Bem comum, do exercício do poder e da liberdade. Teoria do Estado: origem e formas de exercício do poder político. Democracia e soberania popular. Ética, política e cidadania
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Filosofia.
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>
Integra-se com todas as disciplinas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Discutir pontos importantes da teoria do conhecimento (epistemologia), partindo das principais correntes do pensamento filosófico moderno e dos principais autores de cada corrente, introduzindo os aspectos centrais do conhecimento sociológico moderno na transição do séc. XIX para o séc. XX.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
Apresentar as correntes da filosofia moderna. Compreender a relação entre a epistemologia e a ciência. Promover reflexão dos aspectos epistemológicos implicados nas ciências naturais e nas ciências humanas. Desenvolver capacidade de reconstrução crítica de problemas sociais a partir dos conceitos centrais da sociologia moderna.
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Ética e à política.</li> <li>2. Ética e Moral.</li> <li>3. Origem da ética como ciência prática: Naturalismo, convencionalismo.</li> <li>4. Paradigmas da abordagem ética: Ética antiga;</li> <li>5. Ética moderna;</li> <li>6. Ética contemporânea.</li> <li>7. A filosofia política: o problema do Bem comum, do exercício do poder e da liberdade.</li> <li>8. Teoria do Estado: origem e formas de exercício do poder político. Democracia e soberania popular. Ética, política e cidadania</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
CORDI, Cassiano – Filosofia: Política à Arte; CORREA, Avelino – Para Filosofar, São Paulo, Scipione, 2000. MARCONDES, Danilo. Iniciação à história da Filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
COLTRIM, Gilberto – Fundamentos da Filosofia: História e Grandes Temas, Saraiva, 15ª Edição, 2001;

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda –Temas de Filosofia, São Paulo, Ed. Moderna;  
 NETO, Henrique Nielsen - Filosofia Básica, Ed. Atual. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofar com textos: temas e história da filosofia. São Paulo: Moderna, 2012.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUÍ, Marilena. Filosofia. São Paulo: Ática, 2004.

#### ELABORADO POR

José Fernandes Barros

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



INSTITUTO FEDERAL  
AMAZONAS

Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Sociologia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	32	8	0	01	<b>40</b>

#### EMENTA

Contexto histórico do surgimento da Sociologia. Sociologia clássica e principais autores. Sociologia no Século XX, seus temas e dilemas. Transformações no mundo do trabalho. O pensamento social brasileiro. Principais aspectos e temáticas da Sociologia brasileira. Sociologia e religiosidade.

#### PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Sociologia.

#### ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Integra-se com todas as disciplinas do curso

#### PROGRAMA

#### OBJETIVO GERAL

Propiciar o primeiro contato entre os conceitos mais básicos da Sociologia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade identificação de conceitos nos processos e experiências sociais vivenciados.</li> <li>• Desenvolver a capacidade crítica e reflexiva e seu grau de domínio.</li> <li>• identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.</li> </ul>					
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contexto histórico do surgimento da Sociologia.</li> <li>2. Sociologia clássica e principais autores.</li> <li>3. Sociologia no Século XX, seus temas e dilemas.</li> <li>4. Transformações no mundo do trabalho.</li> <li>5. O pensamento social brasileiro.</li> <li>6. Principais aspectos e temáticas da Sociologia brasileira. Sociologia e religiosidade.</li> </ol>					
BIBLIOGRAFIA BÁSICA					
LAKATOS, Eva Maria. <b>Sociologia Geral</b> , São Paulo, Ed. Atlas MEKSENAS, Paulo. <b>Sociologia</b> . São Paulo, Ed. Cortez. DURKHEIM, Émile. Educação como processo socializadora: função homogeneizadora e diferenciadora da educação. In: PEREIRA, Luiz;					
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR					
MEKSENAS, Paulo. <b>Sociologia</b> . São Paulo, Ed. Cortez. TOMAZI, Nelson Dacio. <b>Iniciação a Sociologia</b> . São Paulo, Ed. Atual. IAS, Reinaldo. Introdução à sociologia. 2º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010 RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora. DURKHEIM, Émile. Educação como processo socializadora: função homogeneizadora e diferenciadora da educação. In: PEREIRA, Luiz;					
ELABORADO POR					
José Fernandes Barros					

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Campus Manaus Distrito Industrial					
 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Sociologia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	32	8	0	01	<b>40</b>

<b>EMENTA</b>
O contexto histórico do surgimento da Antropologia. Antropologia e sociedade. Principais conceitos antropológicos: etnocentrismo, relativismo cultural, choque cultural, evolucionismo social, raça, etnia, cultura e diversidade cultural. Indústria Cultural, os meios de comunicação de massa, e a sociedade do consumo. Intolerâncias étnicas, de gênero, orientação sexual e xenofobia. Pierre Bourdieu e os diferentes capitais (social, econômico, simbólico e cultural). A antropologia brasileira.
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Sociologia.
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>
Integra-se com todas as disciplinas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Propiciar o primeiro contato entre os conceitos mais básicos da sociologia.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de identificação de conceitos nos processos e experiências sociais vivenciados.</li> <li>• Desenvolver a capacidade crítica e reflexiva e seu grau de domínio.</li> <li>• identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.</li> </ul>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O contexto histórico do surgimento da Antropologia.</li> <li>2. Antropologia e sociedade.</li> <li>3. Principais conceitos antropológicos: etnocentrismo, relativismo cultural, choque cultural, evolucionismo social, raça, etnia, cultura e diversidade cultural.</li> <li>4. Indústria Cultural, os meios de comunicação de massa, e a sociedade do consumo.</li> <li>5. Intolerâncias étnicas, de gênero, orientação sexual e xenofobia.</li> <li>6. Pierre Bourdieu e os diferentes capitais (social, econômico, simbólico e cultural).</li> <li>7. A antropologia brasileira.</li> <li>8. Darcy Ribeiro e o Povo Brasileiro.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
DIAS, Reinaldo. Introdução à sociologia. 2º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010 RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora. DURKHEIM, Émile. Educação como processo socializadora: função homogeneizadora e diferenciadora da educação. In: PEREIRA, Luiz;
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora.

DURKHEIM, Émile. Educação como processo socializadora: função homogeneizadora e diferenciadora da educação. In: PEREIRA, Luiz;

SCHWARCZ, Lilia Moritz. Racismo a brasileira. In: ALMEIDA, Heloísa Buarque de; SZWAKO, José. Diferenças, Igualdade. São Paulo: Berlendis & Vertecchin Editores, 2009.

GIDDENS, Anthony. Sociologia. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LARAIA, Roque de Barros. Cultura: Um conceito antropológico. 18a edição. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2005.

#### ELABORADO POR

José Fernandes Barros

### INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Sociologia</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	32	8	0	01	<b>40</b>

#### EMENTA

Ciência Política, Poder, Sociedade e Estado. Globalizações, enfoques políticos. Tópicos de Ciência política no Brasil e na contemporaneidade.

#### PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Sociologia.

#### ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Integra-se com todas as disciplinas do curso

#### PROGRAMA

#### OBJETIVO GERAL

Propiciar o primeiro contato entre os conceitos mais básicos da sociologia.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver a capacidade de identificar tais conceitos nos processos e experiências sociais vivenciados.
- Desenvolver a capacidade crítica e reflexiva e seu grau de domínio.
- identificar, analisar e comparar os diferentes discursos sobre a realidade: as explicações das Ciências Sociais, amparadas nos vários paradigmas teóricos, e as do senso comum.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Ciência Política, Poder, Sociedade e Estado.
2. Globalizações, enfoques políticos.
3. Tópicos de Ciência política no Brasil e na Contemporaneidade.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GIDDENS, Anthony. Sociologia. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.  
 GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. Como trabalhar com “raça” em sociologia. Educ. Pesquisa. 2003, vol. 29, n. 1, pp. 93-107.  
 LARAIA, Roque de Barros. Cultura: Um conceito antropológico. 18a edição. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DIAS, Reinaldo. Introdução à sociologia. 2º Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010

RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da Educação. Rio de Janeiro: DP&A Editora.

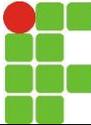
DURKHEIM, Émile. Educação como processo socializadora: função homogeneizadora e diferenciadora da educação. In: PEREIRA, Luiz;

SCHWARCZ, Lilia Moritz. Racismo a brasileira. In: ALMEIDA, Heloísa Buarque de; SZWAKO, José. Diferenças, Igualdade. São Paulo: Berlendis & Vertecchin Editores, 2009.

GIDDENS, Anthony. Sociologia. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

### ELABORADO POR

José Fernandes Barros

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Campus Manaus Distrito Industrial					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Informática Básica</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	32	8	0	01	<b>40</b>
<b>EMENTA</b>					
<p>Histórico e evolução dos Computadores: Tecnologias e aplicações de computadores, Classificação dos computadores, Capacidade de processamento e armazenamento, Componentes de um sistema de computação: Conceitos e características de Software (Básicos, Utilitários e Aplicativos) e Hardware (Processador, Memória, Placa mãe, Dispositivos de E/S, Placas de vídeo, rede e som, etc.), Peopleware; A linguagem do computador, representação digital de dados; A importância da informática para a comunicação contemporânea. Sistemas operacionais livres e/ou proprietários; Manejo e utilização de editores de textos, planilhas eletrônicas e apresentações (livres e/ou proprietárias); Aplicação de ferramentas eletrônicas para busca de informação na Internet, navegação na web e envio e e-mails com arquivos em anexo; Ferramentas utilitárias (antivírus, desfragmentadores, otimizadores de sistemas em geral); Utilização de softwares específicos da área de informática e eletrônica; Aspectos da profissão e do mercado de trabalho na área de informática.</p>					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, Tecnólogo em Informática, Computação, Analista de Sistema, Engenharia da Computação, ou áreas afins.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Propiciar ao aluno a compreensão de conceitos básicos e históricos da informática, da computação e das redes de computadores, bem como da importância da informática na sociedade, entendendo a funcionalidade básica dos computadores e o uso, de forma produtiva, realizando configurações simples no sistema operacional Windows e/ou Linux, como também em programas aplicativos e utilitários.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					

Reconhecer o papel da informática na organização da vida sócio, política, econômica e cultural, compreendendo conceitos computacionais e utilizando-os no mundo do trabalho e/ou na prática social;

Mostrar a evolução do computador ao longo da história;

Propiciar ao aluno conhecimentos básicos sobre os computadores digitais;

Utilizar e efetuar configurações simples do sistema operacional Windows e/ou Linux;

Apresentar conceitos básicos sobre Redes de Computadores;

Utilizar programas utilitários para computadores, como editores de textos, planilhas eletrônicas, programas de apresentação e de edição gráfica.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. História da Microinformática. - Evolução da arquitetura dos computadores - Processadores - Memórias – Periféricos
2. Conceitos e Características de Software - Classificação (livre x proprietário, básico x aplicativo, demo x free x shareware, etc.). - Vírus x antivírus. Compactação de arquivos (zip, rar, tar, tar.gz, 7z, gzip, bzip).
3. Sistemas Operacionais - Windows - Área de trabalho, botão iniciar, janelas, acessórios; - Conceito de arquivo, pastas e sistema de arquivos. Uso do Windows Explorer. – Linux
4. Uso básico de ferramentas de escritórios - Word, Excel, PowerPoint (Windows) - Writer, Calc, Impress (Linux)
5. Utilização de Softwares - Compactadores de arquivos - Antivírus - Aplicativos da área de informática
6. Conceitos básicos sobre redes de computadores e Internet - Compartilhamento de arquivos e impressoras - Navegadores - Download - E-mail, FTP, torrent, redes sociais.
7. Profissões e Mercado de trabalho: O perfil profissional desejado.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NORTON, Peter – Introdução à Informática, São Paulo, Ed. Books do Brasil;  
 SILVA, Mário Gomes – Windows 98 – Iniciação Rápida, São Paulo, Ed. Érica;  
 NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 619 p. il. ISBN 978-85-346-0515-1.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Mário Gomes – Informática Power Point 97 – Acess 97 – Excel 97, São Paulo, Ed. Érica;  
 SILVA, Mário Gomes – Informática Terminologia Básica – Windows 95 – Word 97, São Paulo, Ed. Érica;  
 MANZANO, Maria Izabel – Estudo Dirigido de Informática Básica, São Paulo, Ed. Érica.  
 MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São

Paulo: Érica, 2008. 406 p. il. ISBN 978-85-365-0053-9.  
 NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. 619 p. il. ISBN 978-85-346-0515-1.  
 MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 138 p. il. ISBN 978-85-7393-706-0.  
 MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. 250 p. il. ISBN 978-85-365-0128-4.

**ELABORADO POR**

Roberto Alcides de Lima Prazeres

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Projetos</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	60	20	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
Definição de projetos; Metodologia de desenvolvimento de projetos; Estrutura e Etapas de Projeto; Análise de Mercado; Escala do Projeto; Custos do projeto; Estudo de localização; Dimensionamento dos investimentos; Modelos e escritas de relatórios técnicos; Desenho de projetos eletrônicos em CAD.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Qualquer engenheiro ou tecnólogo do curso de eletrônica, com mestrado.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Habilitar o profissional para a elaboração de projetos e escrita de relatórios técnicos.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					

- Elaborar projetos técnicos e tecnológicos com avaliação econômica.
- Praticar a escrita de relatórios técnicos pertinentes as atividades profissionais do setor

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Elaboração de projetos acadêmicos para pesquisa científica.
2. Elaboração de projetos econômicos para execução na indústria.
3. Elaboração de projetos técnicos para especificar máquinas e equipamentos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BERTI, Anélio. Manual de Elaboração e Análise de Projeto Econômico. São Paulo: Juruá, 2013.  
 MARTINS, Vergílio. A arte na elaboração de relatório de projetos: Aplicação da gestão de conhecimento. São Paulo: Amazon, 2018.  
 ROSÁRIO, J.M. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BERTI, Anélio. Manual de Elaboração e Análise de Projeto Econômico. São Paulo: Juruá, 2013.  
 MARTINS, Vergílio. A arte na elaboração de relatório de projetos: Aplicação da gestão de conhecimento. São Paulo: Amazon, 2018.  
 ROSÁRIO, J.M. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice Hall, 2005.  
 GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura. São Paulo: Pearson, 2011.  
 Controle de Processos Industriais - Princípios e Aplicações, FRANCHINI C. M. Editora Erica, São Paulo 2011

**ELABORADO POR**

José Geraldo de Pontes e Souza

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



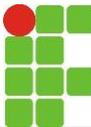
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Projeto Integrador</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	64	16	0	02	<b>80</b>

EMENTA
<p>Elemento integrador dos conteúdos das disciplinas dos semestres letivos anteriormente vivenciados. Estruturado a partir de atividades que integram os conteúdos com vistas ao desenvolvimento da interdisciplinaridade e ao raciocínio crítico e reflexivo dos alunos, através da utilização de questões e problemas relativos aos conteúdos ministrados.</p>
PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE
<p>Todos os perfis dos professores do curso de Mecatrônica e Automação.</p>
ÁREAS DE INTEGRAÇÃO
<p>Integra-se com todas as disciplinas do curso</p>
PROGRAMA
OBJETIVO GERAL
<p>Integrar interdisciplinarmente todo o conhecimento adquirido no semestre anterior, compreendendo e utilizando de forma clara os conteúdos das disciplinas ofertadas em semestres anteriores, visando o desenvolvimento da interdisciplinaridade, emprego correto dos conceitos e planejamentos, formando assim uma massa crítica aos problemas surgidos, de forma que possa resolvê-los profissionalmente.</p>
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Compreender e desenvolver massa crítica dentro dos parâmetros profissionais;</li> <li>• . Desenvolver e aplicar o conceito da interdisciplinaridade;</li> <li>• . Empregar o conhecimento teórico e transformar em práticas profissionais.</li> </ul>
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Palestras</li> <li>• Conteúdo para ensino EAD</li> <li>• Inovações pertinentes a área de Mecatrônica e Automação.</li> <li>• Ministrando conteúdos teóricos, ou conteúdos práticos, ou aulas de campo em instituições específicas</li> <li>• Utilizar recursos de exposições dialogadas, grupos de discussão, seminários, debates competitivos, apresentação e discussão de filmes e casos práticos, onde os conteúdos podem ser trabalhados mais dinamicamente, estimulando o senso crítico e científico dos alunos.</li> <li>• Apresentação de livro ou artigo</li> </ul>

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
Toda bibliografia disponível na biblioteca do IFAM - CMDI
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
Toda bibliografia disponível na biblioteca do IFAM - CMDI
<b>ELABORADO POR</b>
Ewerton Andrey G. Ribeiro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
<b>Curso</b>	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
<b>Forma</b>	Integrada	<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais			
<b>Disciplina</b>	<b>Desenho Técnico CAD</b>					
<b>Série</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH EAD</b>	<b>CH Semanal</b>	<b>CH Anual</b>	
1ª	60	20	0	02	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>						
Normas do desenho técnico geométrico, elétrico e eletrônico; Símbolos de componentes elétricos, eletrônicos e equipamentos eletrônicos; Leituras e interpretações de diagrama de circuitos eletrônicos; Desenho de circuitos elétricos e eletrônico em software CAD; Desenho do layout de placas para circuitos eletrônicos em software CAD.						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Engenheiro ou tecnólogo em Elétrica, Eletrotécnica, Mecânica, Mecatrônica, ou áreas afins.						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						

Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Possibilitar ao aluno o conhecimento do desenho técnico geométrico, no desenho de circuitos eletrônicos e no desenho de placas, utilizando um software CAD.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensinar as normas brasileiras para o desenho técnico geométrico.</li> <li>• Desenhar e simular circuitos eletrônicos.</li> <li>• Desenhar e confeccionar placas de circuitos.</li> </ul>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normas brasileiras para desenho técnico da ABNT: NBR 8196 - Emprego de escalas; NBR 8403 - Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas; NBR 10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico; NBR 10068 - Folha de desenho - Layout e dimensões; NBR 10126 - Cotagem de desenho técnico; NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho.</li> <li>• Desenho de circuitos eletrônicos com simulador.</li> <li>• Desenho e confecção de placas de circuitos impresso.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>CRUZ, Michele D. da. <b>Inventor 2014</b>. 1a. Edição. 2014</p> <p>MORLING, Ken. <b>Desenho Técnico e Geométrico</b>. 3a. Alta Books. 2016</p> <p>BUENO, Claudia Pimentel; PAPAOGLOU, Rosarita Steil. <b>Desenho Técnico Para Engenharia</b>. São Paulo: Juruá, 2008;</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BUENO, Claudia Pimentel; PAPAOGLOU, Rosarita Steil. <b>Desenho Técnico Para Engenharia</b>. São Paulo: Juruá, 2008;</p> <p>SILVA, Arlindo et al. <b>Desenho Técnico Moderno</b>. 4.ed. São Paulo: LTC, 2006;</p> <p>MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. <b>Desenho Técnico Básico</b>. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.</p> <p>CRUZ, Michele D. da. <b>Inventor 2014</b>. 1a. Edição. 2014</p> <p>MORLING, Ken. <b>Desenho Técnico e Geométrico</b>. 3a. Alta Books. 2016</p>
<b>ELABORADO POR</b>
José Geraldo de Pontes e Souza

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Campus Manaus Distrito Industrial					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Análise de Circuitos</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	100	60	0	04	<b>160</b>
<b>EMENTA</b>					
Eletrostática; Eletrodinâmica; Circuitos resistivos, capacitivos e indutivos; Análise de circuitos em corrente contínua; Leis de Kirchhoff; Eletromagnetismo; Transformadores; Análise de circuitos em corrente alternada; Fontes de corrente contínua e alternada; Teorema de Thevenin e Norton; Utilização de equipamentos eletrônicos como: multímetro, osciloscópio, gerador de sinais e variac.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, Tecnólogo em Eletrotécnica.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Ensinar os conceitos básicos de eletricidade e eletrônica para formar as bases necessária de capacitação ao ensino profissionalizante, de forma a servir de base para as demais disciplinas dos cursos.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os fenômenos eletrostáticos, suas aplicações e cuidados.</li> <li>• Correlacionar e avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de medição de grandezas elétricas em circuitos resistivos de corrente contínua com interpretações de suas leituras.</li> <li>• Correlacionar e avaliar os métodos de utilização dos instrumentos de medição de grandezas elétricas em circuitos capacitivos e indutivos em corrente contínua com interpretações de suas leituras.</li> <li>• Estudar sinais elétricos em regime contínuo e alternado.</li> </ul>					

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao curso:  
Grandezas elétricas (Tensão, Corrente, Potência e Energia)  
Elementos de circuitos (Resistor, Indutor e Capacitor).  
Associação de resistores, Indutores e Capacitores, série, paralelo e misto.
2. Laboratório 1:  
Voltímetro, Amperímetro e Ohmímetro.  
Fonte de Tensão.  
Matriz de contato (*ProtoBoard*).  
Técnicas de soldagem.  
Código de Cores  
Identificação física de componentes e encapsulamentos.
3. Análise em Corrente Contínua (CC):  
Leis de Ohm.  
Leis de Kirchhoff.  
Divisor de tensão e corrente.  
Análise de Malha e Análise de Nó.  
Transformações de fontes de tensão e corrente.  
Teoremas de Norton e Thévenin.  
Teoremas da superposição.
4. Laboratório 2:  
Aplicações práticas da análise de CC.
5. Análise senoidal - CA:  
Sinal senoidal (Amplitude, frequência e fase).  
Impedância ( Resistência e reatância capacitiva e indutiva).  
Fasores e diagrama de Fasorial.  
Análise de Circuitos Fasorias, Série, Paralelo e Misto.  
Valor Médio e Valor Eficaz de sinais elétricos.
6. Laboratório 3:  
Osciloscópio.  
Gerador de Sinais.  
Aplicações práticas da análise de CA.

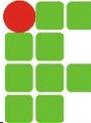
### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- OLIVEIRA, Romulo. Análise de Circuitos CC. São Paulo: Editora Érica.  
OLIVEIRA, Romulo. Análise de Circuitos CA. São Paulo: Editora Érica.  
MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos-CC e CA. São Paulo: Editora Érica.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FILHO, M. T. S., Fundamentos de Eletricidade. LTC, 2007.  
KERCHNER AND CORCORAN. Circuitos de corrente alternada. Globo.  
SANTOS, HORTA. Problemas de eletricidade Livros técnicos e científicos.  
OLIVEIRA, Romulo. Análise de Circuitos CC. São Paulo: Editora Érica.  
OLIVEIRA, Romulo. Análise de Circuitos CA. São Paulo: Editora Érica.

ELABORADO POR
Ewerton Andrey Godinho Ribeiro/ André Beltrão

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais			
Disciplina	<b>Metrologia</b>					
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual	
1ª	60	20	0	02	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>						
Realizar, com eficácia, segurança e economia, o controle de qualidade metrológica dimensional com vistas à filosofia de comprovar e garantir a qualidade adequada conforme conceitos e normas em gerais como: a família NBR ISSO 9000, a NBR ISO 10011, NBR ISSO 10012, NBR ISO 10013, ISO/TAG 4, ABNT ISO/IEC 17025 e outros.						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Bacharel em Engenharia Mecânica						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
Compreender e aplicar conhecimentos técnicos metrológicos para desenvolvimento de atividades relacionadas aos campos de medição, controle e confiabilidade nos processos industriais.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						
1- Fundamentar os conteúdos da metrologia básica nos processos industrial; 2- Aplicar os procedimentos metrológicos aplicados ao processo de industriais.						
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>						

1. Introdução a Metrologia
  - 1.1. O fundamento da metrologia
  - 1.2. Metrologia científica legal e industrial
  - 1.3. O conceito e a estrutura hierárquica dos padrões
  - 1.4. As bases conceituais e a lógica do sistema internacional de unidades (SI)
2. Unidades legais de medidas
  - 2.1. Problemas de conversão de Unidades legais
3. Terminologias legais de metrologia
  - 3.1. O vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais e metrologia
  - 3.2. As organizações nacionais, regionais e internacionais de metrologia
  - 3.3. O conceito de rastreabilidade, comparabilidade, equivalência de padrões, certificados de calibração e intercomparabilidade de medidas
4. Medição de uma grandeza
  - 4.1. Erro de medição
  - 4.2. Resultado da medição
  - 4.3. Parâmetros característicos metrológicas de um sistema de medição
  - 4.4. Qualificação de instrumentos
  - 4.5. Controle geométrico
5. Organização da medição
  - 5.1. Organização do local de trabalho
6. Escalas graduadas
  - 6.1. Outros tipos de escalas
7. Paquímetros e suas nomenclaturas
  - 7.1. Cálculos dos parâmetros metrológicos do paquímetro em geral
  - 7.2. Utilização de paquímetros
8. Micrômetros e suas nomenclaturas
  - 8.1. Cálculos dos parâmetros metrológicos dos micrômetros
  - 8.2. Utilização de micrômetros
9. Medidores de deslocamento e suas nomenclaturas
  - 9.1. Cálculos dos parâmetros metrológicos dos medidores de deslocamento
  - 9.2. Utilização de medidores de deslocamento
10. Principais tipos e utilização de medidores de ângulos
  - 10.1. Cálculos dos parâmetros metrológicos dos medidores de ângulos
  - 10.2. Utilização de medidores de ângulos
11. Principais tipos de blocos padrões
  - 11.1. Utilização de blocos padrões
12. Exemplos práticos

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LINK, WALTER. Metrologia Dimensional. São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológica IPT,  
 FLESCH, CARLOS ALBERTO. Metrologia e Instrumentação para Automação. Florianópolis:  
 LABMETRO/UFSC, GONÇALVES JÚNIOR, ARMANDO, ALBERTAZZI. Metrologia. Florianópolis:  
 LABMETRO /UFSC.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DOEBELIN, E. O. Measurement Systems Application and Design. 5. Ed. New York: McGraw- Hill.  
 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Diretrizes para Auditoria de Sistemas da  
 Qualidade, NBR ISO 10011-(1, 2 e 3). Rio de Janeiro, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS  
 TÉCNICAS. Requisitos de Garantia da Qualidade para Equipamentos de Medição. Parte 1: Sistema de  
 Comprovação Metrológica para Equipamentos de Medição, NBR ISO 10012-1, Rio de Janeiro, INSTITUTO

NACIONAL DE METROLOGIA, NORMALIZAÇÃO E QUALIDADE INDUSTRIAL. GUIA para Expressão da Incerteza de Medição. ISSO/TAG 4, Rio de Janeiro.

Telecurso 2000 profissionalizante, Mecânica: Metrologia, Fundação Roberto Marinho, 2000.

ELABORADO POR

Ivair Rafael Santos

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Gestão da Qualidade e Empreendedorismo</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	20	20	0	01	<b>40</b>

#### EMENTA

Conceito de empreendedorismo e empreendimento; Perfil do empreendedor; Geração de Ideias e criatividade; Busca de Informações; Mecanismos e procedimentos para criação de empresas; Gerenciamento de negociação; Qualidade de competitividade; Marketing pessoal e empresarial; Gestão de empreendimentos; O plano de negócio; Avaliação de mercado.

#### PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE

Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Administração, Engenharia, Contabilidade, Economia e Eletrotécnica.

#### ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso

#### PROGRAMA

#### OBJETIVO GERAL

Aplicar os princípios da Administração Científica, visando o gerenciamento de um empreendimento de forma eficaz e eficiente, preparando o profissional para lidar com o ambiente organizacional e as inovações tecnológicas, buscando a qualidade dos produtos e dos processos em interação e harmonia com o meio ambiente.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Ensinar os modelos de gestão empresarial.
- Ensinar a contabilidade de empreendimentos.
- Ensinar a elaborar o plano de negócios.
- Ensinar a simular uma empresa.
- Ensinar os projetos econômicos de vários empreendimentos, startup e coworking.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Modelos de gestão empresarial.
2. A contabilidade de empreendimentos.
3. Como elaborar o plano de negócios.
4. Simular uma empresa, através do plano de negócios
5. Elaborar os projetos econômicos de vários empreendimentos, startup e coworking.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

CHIAVENATO, Idalberto. Administração: Teoria, Processo e Prática. Ed. Makron Books. São Paulo. 2000.  
CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à Administração Geral. 3ª Edição. Ed. Makron Books. São Paulo. 2000.  
CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: Dando Asas ao Espírito Empreendedor. Ed. Saraiva. São Paulo. 2006.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios. Rio de Janeiro. Ed. Elsevier. 2001.  
FALCONI, Vicente. Ferramentas da Qualidade. Fundação Cristiano Ottoni.  
DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luisa. São Paulo. Ed. Cultura. 30ª edição. 2006.  
CHIAVENATO, Idalberto. Iniciação à Administração Geral. 3ª Edição. Ed. Makron Books. São Paulo. 2000.  
CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: Dando Asas ao Espírito Empreendedor. Ed. Saraiva. São Paulo. 2006.

**ELABORADO POR**

Daniel Nascimento

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS					
Campus Manaus Distrito Industrial					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Higiene e Segurança do Trabalho</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
1ª	60	20	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
Evolução da segurança e medicina do trabalho. Acidentes de trabalho. Causas e consequências dos acidentes de trabalho. Estatísticas dos acidentes. Noções de Legislação Acidentária. Riscos ambientais. Equipamentos de proteção individual e coletiva e sistemas de proteção. Normas regulamentadoras: NR03, NR05, NR07, NR09, NR12, NR18 e NR35. Prevenção e combate a incêndios. Noções de ergonomia. Primeiros socorros.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Segurança do Trabalho, ou Engenharia, ou Administração, com especialização em Segurança do Trabalho.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Habilitar os profissionais para o exercício da profissão, conhecedores das normas e procedimentos de segurança laboral de acordo com as normas brasileiras e internacionais.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conhecer as normas técnicas de segurança coletiva e individual no trabalho.</li> <li>2. Conhecer os princípios para prestação de primeiros socorros.</li> </ol>					
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidade I – Conceituação da Consolidação das Leis do trabalho (C.L.T).</li> <li>• Unidade II – Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977.</li> <li>• Unidade III – Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978.</li> <li>• Unidade IV – Norma Regulamentadora 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em medicina do Trabalho SESMT.</li> <li>• Unidade V – Norma Regulamentadora 5 – CIPA.</li> </ul>					

- Unidade VI – Norma Regulamentadora 6 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI’s.
- Unidade VII – Norma Regulamentadora 9 – Programa de Prevenção de Ambientais – PPRA.
- Unidade VIII – Norma Regulamentadora 17 – Ergonomia.
- Unidade IX – Norma Regulamentadora 23 – Proteção Contra Incêndios.
- Unidade X – Noções de Insalubridade e Periculosidade, com enfoque nas áreas de aplicação de Telecomunicações.
- Unidade XI – Controle da Saúde Ocupacional.
- Unidade XII – Prevenção de Acidentes do Trabalho.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Gestão da Segurança: PACHECO JR., Waldemar; VALLE PEREIRA JR., Hypólito e VALLE PEREIRA, Vera Lúcia. São Paulo. Ed. Atlas.

Manual de Prevenção de Acidentes do Trabalho: AYRES, Dennis de Oliveira e CORREA, José Aldo Peixoto. São Paulo. Ed. Atlas.

Segurança e Medicina do Trabalho com NR 32: EQUIPE ATLAS.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

BARSANO, Paulo Roberto. Segurança do Trabalho: guia prático e didático / Paulo Roberto Barsano, Rildo Pereira Barbosa.1. ed. São Paulo: Érica, 2012.

GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho 5ª Edição. São Paulo: LTR, 2011.

SOUZA, João José Barrico de. Manual de auxílio na interpretação e aplicação da nova NR-10: NR-10 comentada. São Paulo: LTr, 2005.

NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.

Segurança e Medicina do Trabalho com NR 32: EQUIPE ATLAS.

**ELABORADO POR**

Professor: Pedro Ivan das Graças Palheta

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Lógica e Linguagem de Programação</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	80	40	0	03	<b>120</b>

<b>EMENTA</b>
Noções de Lógica; Introdução a Algoritmos; Resolução de problemas utilizando algoritmos e raciocínio lógico; Tipos de Dados; Variáveis e Constantes; Expressões e Operadores; Estruturas de Controle: Estruturas Básicas, Estruturas Condicionais e Estruturas de Repetição; Estruturas Básicas de Dados: Vetores, Matrizes e Registros; Arquivos; Funções; Conceitos básicos de programação de computadores; sistemas numéricos; conceito de compilador e interpretador; conceito e representação de algoritmos (descrição narrativa, fluxograma convencional e Portugol); introdução à lógica de programação e algoritmos estruturados; variáveis; expressões; identificadores; tipos de dados; operadores aritméticos e lógicos; instruções de entrada, saída, controle de fluxo de execução; modularização com funções e procedimentos; vetores e matrizes.
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>
Bacharel, Licenciatura, ou Tecnólogo em Segurança do Trabalho, ou Engenharia, ou Administração, com especialização em Segurança do Trabalho.
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>
Integra-se com todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Capacitar o aluno a elaborar algoritmos e programas utilizando a linguagem C e C++.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver a capacidade de solucionar problemas usando algoritmos.</li> <li>• Correlacionar os algoritmos com a linguagem de programação C/C++</li> </ul>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<p><b>UNIDADE I – Lógica.</b> Introdução à lógica, variáveis simples, comando de entrada/saída, operadores, estrutura de controle, variáveis compostas (homogêneas uni e multidimensionais, heterogêneas), sub-rotinas e funções, arquivos (sequencial/direto), parâmetros, variáveis global e local, programação estruturada.</p> <p><b>UNIDADE II – C.</b> Compilador C, tipos de variáveis, comando de entrada/saída de dados, operadores, estruturas de controle, funções, estruturas/uniões, cadeias, arquivos (sequencial/direto), modo texto/gráfico.</p> <p><b>UNIDADE III - C++</b> Classes. Objetos. Conceitos básicos. Variáveis simples. Operadores. Estruturas de controle. Funções. Pré-Processador. Registros. Variáveis compostas. Sobrecargas de operadores. Herança. Ponteiros. Funções (virtuais e amigas). Exceções e templates. Arquivos.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>

MIZAHÍ, Victorine. Treinamento em Linguagem C++. Módulo 1 e 2. Makron Books. 2006.

MANZANO, João Augusto. Estudo dirigido Linguagem C. São Paulo. Érica.

MAGRI, João Alexandre. Lógica de Programação. Ensino prático. São Paulo.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MEDINA, Marco e Fertig, Cristina. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática, 2005, Novatec

José Augusto N. G. Mazano e Jayr Figueiredo de Oliveira: Algoritmos: Lógica para o desenvolvimento de Programação de Computadores, Érica

PAULO FELIOFF, Algoritmos em Linguagem C

Apostilas de Linguagem C

Manual do LEOCAD

MIZHARI, V. V. Treinamento em Linguagem C – Módulo I e II, Makron Books

#### ELABORADO POR

Isaac Benjamim Benchimol

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



INSTITUTO FEDERAL  
AMAZONAS

Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Eletrônica Analógica</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	80	40	0	03	<b>120</b>

#### EMENTA

Estudo de diodos semicondutores; Circuitos com diodo; Diodos com aplicações especiais: Zener, LED's, Schottys, Varactor e outros; Estudo do transistor de junção bipolar e suas aplicações; Circuitos eletrônicos básicos com transistores e sua polarização; Circuitos eletrônicos de diodo e transistores em regime CC e CA; Circuitos de transistores e CC e BC; Amplificadores de potência; JFET's; MOSFET's; Tiristores; Desenvolvimento de projeto de fontes de alimentação não reguladas e reguladas.

#### PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE

Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, ou Eletrotécnica.

#### ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.
<b>PROGRAMA</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b>
Compreender os conceitos básicos de eletrônica analógica para formação de bases necessárias ao ensino das demais disciplinas dos cursos.
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conhecer os fundamentos da Teoria de Semicondutores;</li> <li>2. Descrever o processo de funcionamento dos cristais semicondutores;</li> <li>3. Implementar e analisar circuitos eletrônicos com diodos em C.C e C. A;</li> <li>4. Descrever e manusear circuitos eletrônicos básicos com diodos, relacionando a teoria e prática, utilizando diagramas esquemáticos, equipamentos e instrumentos de medição / teste, ferramentas e acessórios de forma adequada e eficiente.</li> </ol>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de Semicondutores: Teoria Atômica, Bandas de energia, Condutores, Semicondutores, isolantes, cristais intrínsecos e extrínsecos, portadores majoritários e minoritários, movimento de elétrons e lacunas em semicondutores dopados, junção PN e polarização direta e inversa;</li> <li>2. Diodo Semicondutor: Definição, curva característica, funcionamento em C.C, reta de carga, ponto de operação e especificações.</li> <li>3. Fonte de Alimentação Não regulada: Retificação de meia onda, retificação de onda completa. Retificação em ponte, circuitos de filtragem.</li> <li>4. Diodo Zener: Funcionamento, tensão Zener, impedância em ponte dinâmica e efeito da temperatura.</li> <li>5. Fonte de alimentação regulada com zener</li> <li>6. Diodos Especiais: LED, fotodiodo, varicap, gunn e túnel.</li> <li>7. Circuitos com diodo semicondutor: Ceifador. Grampeador e Multiplicador de tensão.</li> <li>8. Transistor Bipolar: Estrutura, Polarização das junções, curvas, características, corrente de fuga, limitações, polarização, estabilização, foto transistor.</li> <li>9. Amplificador de pequenos sinais: Análise comparativa observando características das configurações Emissoras. Base e Coletor comum.</li> <li>10. Classes de Amplificadores: A, B, AB, e D.</li> <li>11. Resposta em frequência: Conceitos gerais, acoplamentos, elaboração de gráfico e conceito de decibel.</li> <li>12. Transistor Efeito de Campo: Estrutura e funcionamento, polarização, aplicações e tipos de fet.</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>CAPUANO, Franscisco G. e MARINO Maria Aparecida. <i>Laboratório de Eletricidade e Eletrônica</i> – 20<sup>o</sup> edição. Editora Érica. São Paulo</p> <p>MALVINO, A.P.; <i>Eletrônica vol 1</i>. 4ed. São Paulo: Makron Books,2002.</p> <p>BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L., <i>Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos</i>. 8<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>

MALVINO, A.P.; Eletrônica vol 1. 4ed. São Paulo: Makron Books,2002.

BOYLESTAD, R. MASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8ª Ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.

CAPUANO, Francisco G. e MARINO Maria Aparecida. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica* – 20ª edição. Editora Érica. São Paulo,

MANUAL Datapool: módulo 2000 – cartões de Eletrônica.

MARQUES, A. E.; CRUZ, E. C. A. e CHOUERI Jr. S. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 9ª Ed. São Paulo: Érica

#### ELABORADO POR

Hillermann Osmídio Ferreira Lima

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Eletrônica Digital</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
2ª	80	40	0	03	<b>120</b>
<b>EMENTA</b>					
Sistemas numéricos e introdução à codificação; Postulados e teoremas da álgebra booleana; Portas lógicas e simbologias; Minimização de funções booleanas; Projeto lógico combinacional; Circuitos combinacionais típicos; Circuitos aritméticos; Famílias lógicas e circuitos integrados; Flip-flops e latches; Contadores; Registradores; Conversores A/D e D/A; Memórias semicondutoras.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, ou Eletrotécnica.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Ensinar os conceitos básicos de eletrônica analógica digital para formação de bases necessárias ao ensino das demais disciplinas dos cursos.					

<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implementar e analisar circuitos eletrônicos digitais aplicados;</li> <li>2. Descrever e manusear circuitos eletrônicos digitais aplicados, relacionados a teoria e prática, utilizando diagramas esquemáticos, equipamentos e instrumentos de medição/teste, ferramentas e acessórios de forma adequada e eficiente.</li> <li>3. Elaborar circuitos práticos com base na teorias aprendida.</li> </ol>
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistemas de Numeração: decimal, binário, Hexadecimal, Octal. Conversões entre os Sistemas.</li> <li>2. Portas Lógicas: E, NE, OU, NOR, Inversora, OU-Exclusivo, NOR-Exclusivo. Funções, Tabelas, Diagramas, Simbologia.</li> <li>3. Técnicas de Minimização de Funções Booleanas: Álgebra Booleana e Mapa de Karnaugh.</li> <li>4. Circuitos Combinacionais: Codificadores. Decodificadores. MUX e DEMUX. Gerador e Teste de Paridade. Comparadores. Somadores e Subtratores (Circuitos Aritméticos).</li> <li>5. Circuitos Sequenciais: Flip-Flops. Multivibradores. Contadores Síncronos e Assíncronos. Registradores. Conversores A/D e D/A. Memórias</li> <li>6. Dispositivos Lógicos Programáveis: Introdução ao QUARTUS II, compilação, simulação, programação do dispositivo,</li> </ol>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p>CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 41ª ed., São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>ARAÚJO, Celso de. e CRUZ, Eduardo César Alves. Eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2014.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>BOYLESTAD, Robert L. e NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria dos circuitos. 11ª ed., São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p>CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 41ª ed., São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>ARAÚJO, Celso de. e CRUZ, Eduardo César Alves. Eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>TOCCI, Ronald J. Sistemas digitais – princípios e aplicações; São Paulo; Pearson Prentice Hall; 2007. PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.</p>
<b>ELABORADO POR</b>
João Batista Pinto

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais			
Disciplina	<b>Equipamento de Automação e Controle</b>					
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual	
2ª	60	20	0	02	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>						
<p>Sensores industriais; Critérios para especificações de sensores, variável de medida, características, classes de proteção; sensores utilizados como transdutores, elementos de comando, foto transistores, interruptor, sensor de flexão, sensor de interrupção de luz, fotodiodo, sensor de proximidade, chave de fim de curso, ópticos; Sensores ultra sônicos, sensores magnéticos de proximidade indutivos; Potenciômetro de precisão, sensor de deslocamento linear, tacômetros; sensores para medida de força e pressão sensores de temperatura –termopares e seus tipos; Motores de corrente contínua e alternada; motor de passo e seus polos de condução; controle e acionamento de servomotores</p>						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, ou Eletrotécnica.						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
Possibilitar a apropriação de conhecimentos básicos para instalação, operação e recuperação de sistemas de controles automáticos.						
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>						
Compreender tipos de Sensores Compreender tipos de Atuadores Interligação entre os Componentes Princípios de Comandos elétricos e Domóticas						
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>						

01. Sensores industriais; Critérios para especificações de sensores, variável de medida, características, classes de proteção; sensores utilizados como transdutores, elementos de comando, foto transistores, interruptor, sensor de flexão, sensor de interrupção de luz, fotodiodo, sensor de proximidade, chave de fim de curso, ópticos; Sensores ultra sônicos, sensores magnéticos de proximidade indutivos; Potenciômetro de precisão, sensor de deslocamento linear, tacômetros; sensores para medida de força e pressão sensores de temperatura –termopares e seus tipos; Motores de corrente contínua e alternada; motor de passo e seus polos de condução; controle e acionamento de servomotores;

02. Conceitos básicos de código de barras: barra, espaço, caracter, caracter inicial e final, separadores, zonas mudas, modelo; Decodificação, códigos de barras mais utilizados no Brasil, códigos de barras usados no setor financeiro: 25 intercalado, 39 com dígito de verificação, EAN-13 e EAN-8;

03. Equipamentos e sistemas de automação residencial (domótica), aplicação da domótica: segurança, conforto, gestão de energia, comunicação.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 4. ed. São Paulo: Érica, 2008.

SIMONE, Gilio Aluísio. Máquinas de indução trifásicas: teoria e exercícios. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

NASCIMENTO JÚNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

G. Nascimento. Comandos Elétricos – Teoria e Atividades.1.ed. São Paulo: Érica, 2011.

SILVEIRA, P. R., SANTOS, W. E., Automação e controle discreto. São Paulo, Ed. Érica, 9ª Ed. 2008.

FITZGERALD, A . E.. Máquinas Elétricas. Ed. Bookman, 6ª Edição, 2002.

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Makron Books, 2000.

PAPENKORT, FRANZ, Esquemas Elétricos de Comando e Proteção, Editora Epu, 2002

#### ELABORADO POR

Celso Cordeiro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica		
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Disciplina	<b>Eletrônica de Potência</b>		

Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	60	20	0	02	80
<b>EMENTA</b>					
Chaves Eletrônicas de Potência. Circuitos discretos e digitais para comando de chaves de potência. Conversores CA / CC. Conversores CC / CC. Conversores CC / CA. Reguladores de tensão.					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					
Bacharelado em Engenharia Elétrica, Eletrônica, Computação, Controle e automação, Mecatrônica; Tecnologia em Eletrotécnica, Eletrônica; Graduação em áreas afins.					
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>					
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.					
<b>PROGRAMA</b>					
<b>OBJETIVO GERAL</b>					
Desenvolver, testar, identificar e corrigir falhas de sistemas de controle e conversão de energia elétrica, utilizando dispositivos semicondutores de potência.					
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>					
1 - Entender os princípios básicos da Eletrônica Industrial e sua Aplicação; 2 - Capacitar para a compreensão dos conceitos de Eletrônica Industrial e a utilização dos componentes eletrônicos; 3 - Aplicar os conhecimentos técnicos adquiridos ao longo do curso para desenvolver práticas e rotinas de um determinado setor, dominando e aplicando os conceitos.					
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>					
1. Dispositivos de Potência -Estrutura Física, simbologia, polarização, curva característica, modo de disparo, comutação, princípio de funcionamento e área de aplicação de: 2. Diodos, Transistores de Potencia, SCR, TRIAC, DIAC, DIODO SCHOKLEY, SUS, SBS, GTO, IGBT, UJT, PUT, Relés, Contactores, Transformadores de Pulso, Acopladores ópticos, Circuito Integrado TCA 780. 3. Circuitos de Disparo e Controle de Fase -Circuitos de disparo com UJT e PUT - Controle de fase com SCRs e TRIACs -Projeto de circuitos de controle 4. Perdas e Refrigeração – Introdução - Fluxo de calor e distribuição de temperatura -Temperatura de junção - Cálculo térmico 5. Sistemas Trifásicos – Definição - Características dos sistemas trifásicos - Ligação entre transformadores trifásicos - Potência em cargas trifásicas equilibradas. 6. Conversores AC-DC com Diodos -Conversores monofásicos de meia onda - Conversores monofásicos de onde completa -Conversores bifásicos de onda completa - Conversores trifásicos 7. Conversores AC-DC COM SCR -Conversores monofásicos de meia onda -Conversores monofásicos de onde completa -Conversores bifásicos de onda completa -Conversores trifásicos 8. Conversores DC-DC -Princípio de funcionamento - Métodos de conversão -Linear - Por chaveamento Magnético -Por Chaveamento Capacitivo –Buck –Boost -Buck-Boost					

9. Fontes Chaveadas e Inversores de Frequência -Inversores de frequência -Princípio de funcionamento -Tipos de Inversores -Diagrama em blocos -Esquema elétrico dos inversores - Instalação, Parametrização e dimensionamento de inversores.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

SANCHES, Durval. Eletrônica Industrial. Rio de Janeiro: Editora Interciência  
 ALMEIDA, José Luiz Antunes de . Dispositivos Semicondutores-Tiristores. São Paulo: Ed. Érica  
 WILSON, J.A. E KLALIFMAN, M eletrônica básica teoria e prática.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

SANCHES, Durval. Eletrônica Industrial. Rio de Janeiro: Editora Interciência  
 ALMEIDA, José Luiz Antunes de . Dispositivos Semicondutores-Tiristores. São Paulo: Ed. Érica  
 MALVINO, Paul Albert. Eletrônica Vol II, São Paulo: Makron Book, 2002.  
 WILSON, J.A. E KLALIFMAN, M eletrônica básica teoria e prática.  
 ALMEIDA, J.L.A. Eletrônica industrial. São Paulo: Ed. Érica;

**ELABORADO POR**

Mario Diogo

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS**

Campus Manaus Distrito Industrial



Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Microcontroladores e CLP</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	60	20	0	02	<b>80</b>

**EMENTA**

Conceitos básico de funcionamento de um microcontrolador e microprocessador; arquitetura de microcontroladores (MCU); pinagem; organização da memória; portas; registradores; leitura e interpretação de linguagem de programação de alto e baixo nível para MCU's; clock e reset; interrupções; timers e counters; comunicação serial; conhecimento básico de PIC's e Arduino.

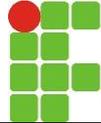
**PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE**

Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, ou Eletrotécnica.

ÁREAS DE INTEGRAÇÃO	
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.	
PROGRAMA	
OBJETIVO GERAL	
Desenvolver no discente a capacidade de compreensão dos conceitos básicos e técnicos de microcontroladores, sua arquitetura e separação, propiciando a leitura e interpretação de programas desenvolvidos em MCU's com linguagens de baixo e alto nível (Assembly e C, respectivamente), bem como, o desenvolvimento de projetos físicos e simulados com PIC's, Arduino e CLP.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconhecer e diferenciar microcontroladores de microprocessadores;</li> <li>2. Ler e interpretar as linguagens de baixo e alto nível para microcontroladores;</li> <li>3. Compreender e executar projetos simulados com PIC e Arduino;</li> <li>4. Compreender e executar projetos físicos com PIC e Arduino.</li> <li>5. Compreender o CLP</li> </ol>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
<p>Módulo 1 – Conhecimentos Básicos de Microcontroladores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.16. Conceitos;</li> <li>1.17. Necessidades e características;</li> <li>1.18. História e evolução;</li> <li>1.19. Tipos e classificação de microcontroladores;</li> <li>1.20. Famílias de microcontroladores;</li> <li>1.21. Lógica de sistemas embarcados/embutidos;</li> <li>1.22. Microcontrolador vs Microprocessador;</li> <li>1.23. Arquitetura Von Neumann e Harvard;</li> <li>1.24. Arquitetura de Software;</li> <li>1.25. Tipos de conjunto de instruções: RISC e CISC;</li> <li>1.26. Arquitetura de Hardware - classificação e configuração:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1.26.1. Classificação:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.26.1.1. ASIP (Application-Specific Instruction set Processor);</li> <li>1.26.1.2. ASIC (Application Specific Integrated Circuits);</li> <li>1.26.1.3. DSP (Digital Signal Processor).</li> </ol> </li> <li>1.26.2. Configuração:                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.26.2.1. FPGA (Field Programmable Gate-Array);</li> <li>1.26.2.2. PLD (Programmable Logic Device);</li> <li>1.26.2.3. SoC (System-on-Chip).</li> <li>1.26.2.4. Descrição de alguns microcontroladores e microprocessadores famosos: 8051, PIC, Atmel AVR, ARM;</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> <p>Módulo 2 – Conceitos Introdutórios ao Microcontrolador PIC:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Conceitos gerais sobre o PIC16F84A e PIC16F877A;</li> <li>2.2. Arquitetura do PIC;</li> <li>2.3. Aplicações;</li> <li>2.4. Classificações do PIC:               <ol style="list-style-type: none"> <li>2.4.1. Por encapsulamento;</li> <li>2.4.2. Por família;</li> </ol> </li> </ol>	

- 2.4.3 Por memória;
- 2.4.4 Por níveis de instrução: baseline, mid-range e high-end/performance.
- 2.4.5 Pipelining;
- 2.4.6 Dados do PIC16F84: memória, pinagem, clock e tipos de osciladores;
- 2.4.7 Dados do PIC16F877: memória, pinagem, clock e tipos de osciladores;
- 2.4.8 Watchdog;
- 2.4.9 Reset;
- 2.5 CPU (Unidade de Processamento Central);
- 2.5.1 ALU (Unidade Aritmética Lógica);
- 2.5.2 Registradores STATUS e OPTION;
- 2.5.3 Portas (Registrador TRIS) e organização de memória;
- 2.5.4 Registrador SFR;
- 2.5.5 Bancos de memória;
- 2.5.6 Contador do programa;
- 2.5.7 Pilha;
- 2.5.8 Modos de endereçamento: direto e indireto;
- 2.5.9 Programação C voltada a microcontroladores:
- 2.6 Definições de dados;
- 2.6.1 Tipo de dado void;
- 2.6.2 Variáveis locais e globais;
- 2.6.3. Funções, protótipos e parâmetros;
- 2.6.4. Operadores lógicos, bitwise e compostos;
- 2.6.5 Blocos de condicionais (if...else...else if);
- 2.6.6 Blocos de repetição (for, while e do...while);
- 2.6.7 Loops infinitos;
- 2.6.8 Bloco de teste (switch);
- 2.6.9 Debounce via software;
- 2.7 Diretivas de compilação e caveats.
- Módulo 3 – Programação Assembly para PIC's:
- 3.1 Conceitos básicos de linguagem Assembly: mnemônicos, labels, operandos e comentários;
- 3.1.2 Conjunto de instruções;
- 3.1.3 Transferência de dados;
- 3.1.4. Instruções lógicas e aritméticas;
- 3.1.5. Operadores de bits (booleanas);
- 3.1.6. Direcionamento do fluxo do programa (desvio e salto).
- 3.1.7 Diretivas de controle e dados;
- 3.1.8 Instruções condicionais;
- 3.1.9 Macros;
- Módulo 4 – Conceitos Intermediários sobre a funcionalidade de PIC's:
- 4.1. Fuse bits ou bits de configuração;
- 4.1.2. Usando o software Proteus para simulação;
- 4.1.3. Entradas e saídas digitais;
- 4.1.4. Conversor Analógico-Digital;
- 4.1.5. Interrupções;
- 4.1.6. Timers e Counters;
- 4.1.7. Configurando displays: LCD e BCD 7 segmentos;
- 4.2.8. Pulse Width Modulation (PWM);
- 4.2.9. Comunicação Serial;
- 4.2. Persistência de dados com EEPROM;
- 4.2.1. Dispositivos especiais: motores DC e de passo; sensores ultrassônicos; relés; etc.;
- Módulo 5 – Arduino:
- 5.1. Tipos de Arduino;
- 5.2. Shields;
- 5.3. Funções principais de programação;
- 5.4. Princípios de programação em C para o Arduino;
- 5.5. Entradas e saídas digitais e analógicas;
- 5.6. Comunicação e console serial;
- 5.7. Interrupções externas;
- 5.8. Pulse Width Modulation (PWM);
- 5.9. Projeto de microcontroladores com Arduino ou PIC.

6.0 CLP
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. São Paulo: Érica, 2003; ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: Uma abordagem prática e teórica. São Paulo: Érica, 2007; McROBERTS, Michael. Arduino Básico. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2014.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A.; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana F. PIOLA. Programação de Sistemas Embarcados. São Paulo: Campus-Elsevier, 2016; MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2013. ALMEIDA, Rodrigo Maximiano A.; MORAES, Carlos Henrique V.; SERAPHIM, Thatyana MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com sketches. Porto Alegre: Bookman, 2013. Programação com Arduino II. Porto Alegre: Bookman, 2014.
<b>ELABORADO POR</b>
Ewerton Andrey G. Ribeiro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais			
Disciplina	<b>Servomecanismo e Robótica</b>					
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual	
3ª	60	20	0	02	<b>80</b>	
<b>EMENTA</b>						
Visão geral dos manipuladores; fundamentos de tecnologia; aplicações de robôs; descrição matemática de manipuladores; sistemas de coordenadas em robótica; modelagem de cinemática direita e inversa; análise e controle de movimentos dos robôs; modelagem dinâmica e controle de movimentos; geração de trajetórias; órgãos terminais; sensores em robótica; programação de robôs; linguagem de programação de robôs.						

<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>	
Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, ou Eletrotécnica.	
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>	
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.	
<b>PROGRAMA</b>	
<b>OBJETIVO GERAL</b>	
Desenvolver no discente a capacidade de compreensão dos conceitos básicos e técnicos para a modelagem e projeto de um robô manipulador ou sistema robótico no que diz respeito de seu controle e programação, reconhecendo seus elementos e aplicações no ambiente industrial e fora dele.	
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreender os conceitos fundamentais de robótica;</li> <li>2. Entender os aspectos e a descrição matemática dos manipuladores;</li> <li>3. Realizar a modelagem de movimento através das cinemáticas direta, inversa e diferencial;</li> <li>4. Terem noção da modelagem dinâmica de robôs e geração de trajetórias;</li> <li>5. Serem capazes de desenvolver programas que controlem movimentos, leiam sensores, ativem atuadores e que saibam interpretar erros comuns.</li> </ol>	
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
<p>Módulo 1 – Visão Geral de Manipuladores:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. O que é robótica;</li> <li>1.2. Introdução à robótica;</li> <li>1.3. História da robótica;</li> <li>1.4. Leis da Robótica;</li> </ol> <p>Módulo 2 – Fundamentos de Tecnologia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Diferença entre automação e robótica;</li> <li>2.2. O que é automação rígida e automação programável?;</li> <li>2.3. Automação flexível;</li> <li>2.4. Definição de robô;</li> <li>2.5. Aplicações de robôs;</li> <li>2.6. Classificação de robôs: fixos e móveis;</li> <li>2.7. Componentes de um robô industrial: controle, atuadores e efetuadores;</li> <li>2.8. Sensores:</li> <li>2.9. Tipos comuns de sensores;</li> <li>2.1.1. Sensores internos: transdutores de posição e velocidade;</li> <li>2.1.2. Sensores externos: sensores de força, sensores de distância (range sensors), sensores de visão;</li> <li>2.1.3. Transmissões;</li> <li>2.1.4. Atuadores;</li> <li>2.1.5.. Estrutura dos manipuladores:</li> <li>2.1.6. Conceito de mobilidade de manipuladores;</li> <li>2.1.7. Tipos de juntas;</li> <li>2.1.8.. Volume de trabalho de manipuladores;</li> <li>2.1.9.. Resolução espacial e do controlador;</li> <li>2.3.. Precisão e repetibilidade;</li> </ol>	

- 2.3.1.. Conceito de grau de liberdade – GDL (degree of freedom – DOF).
- Módulo 3 – Descrição Matemática de Manipuladores:
- 3.1. Classificação de manipuladores:
  - 3.2. Robôs cartesianos;
  - 3.3. Robôs cilíndricos;
  - 3.4. Robôs esféricos;
  - 3.5. Robôs do tipo SCARA;
  - 3.6. Robôs antropomórficos;
  - 3.7. Conceito de robôs paralelos ou de cadeia fechada.
  - 3.8. Sistemas de coordenadas em robótica;
  - 3.9. Localização de um manipulador;
  - 3.2.1. Rotações elementares: rotações em torno do eixo Z, em torno do eixo X, em torno do eixo Y;
  - 3.2.2. Representação de um vetor (orientação);
  - 3.2.3. Composição de matrizes de rotação;
  - 3.2.4. Espacial;
  - 3.2.5. Notáveis;
  - 3.2.6. Sucessivas.
  - 3.2.7. Representações mínimas: ângulos de Euler, ângulos RPY;
  - 3.2.8. Matriz homogênea;
- Módulo 4 – Modelagem de Cinemática Direita:
- 4.1. Conceitos;
  - 4.2. Convenção de Denavit-Hartenberger (D-H);
  - 4.3. Parâmetros de D-H;
  - 4.4. Manipulações de matrizes homogêneas;
- Módulo 5 – Modelagem de Cinemática Inversa:
- 5.1. Conceitos;
  - 5.2. Introdução à cinemática inversa de robôs no plano 2D;
  - 5.3. Introdução à cinemática inversa de robôs tridimensionais;
  - 5.4. Conceito de cinemática inversa numérica;
- Módulo 6 – Modelagem de Cinemática Diferencial:
- 6.1. Matriz Jacobiana;
  - 6.2. Jacobiano analítico;
  - 6.3. Jacobiano geométrico;
  - 6.4. Definição de singularidades cinemáticas;
- Módulo 7 – Análise e Controle de Movimentos dos Robôs:
- 7.1. Conceitos de controle descentralizado;
  - 7.2. Controle centralizado;
  - 7.3. Estruturas de controle:
  - 7.4. Controle de espaço de juntas;
  - 7.5. Controle independente de juntas;
  - 7.6. Controle por malha aberta e torque;
  - 7.7. Controle Robusto.
- Módulo 8 – Introdução à Modelagem Dinâmica e Controle de Movimentos:
- 8.1. Formulação de Lagrange;
  - 8.2. Formulação de Newton-Euler;
- Módulo 9 – Geração de Trajetórias:
- 9.1. Definição de caminho;
  - 9.2. Definição de trajetória;
  - 9.3. Definição de trajetória contínua e ponto-a-ponto;
  - 9.4. Introdução ao planejamento de trajetórias: polinômios;
  - 9.5. Perfil de velocidade trapezoidal;
- Módulo 10 – Programação de Robôs:
- 10.1. Métodos de programação;
  - 10.2. Programação on-line;
  - 10.3. Programação por aprendizagem – point-to-point;
  - 10.4. Programação via teach-pendant;
  - 10.5. Programação off-line;
  - 10.6. Instruções básicas de programação;
  - 10.7. Linguagens de programação de robôs.

<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>
<p>ROSÁRIO, João M. Robótica Industrial I - Modelagem, Utilização e Programação. São Paulo: Baraúna, 2010;</p> <p>ROMANO, Vitor F. Robótica Industrial – Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos. São Paulo: Blücher, 2002;</p> <p>CRAIG, John; Robótica. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2013.</p>
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>
<p>ROSÁRIO, João M. Robótica Industrial I - Modelagem, Utilização e Programação. São Paulo: Baraúna, 2010;</p> <p>ROMANO, Vitor F. Robótica Industrial – Aplicação na Indústria de Manufatura e de Processos. São Paulo: Blücher, 2002;</p> <p>CRAIG, John; Robótica. 3.ed. São Paulo: Pearson, 2013.</p> <p>PAZOS, Fernando. Automação de Sistemas e Robótica. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002;</p> <p>ROSÁRIO, João M. Princípios de Mecatrônica. São Paulo: Pearson, 2005;</p> <p>NIKU, Saeed B. Introdução à Robótica - Análise, Controle, Aplicações. 2.ed. São Paulo: LTC, 2013.</p>
<b>ELABORADO POR</b>
Jose Geraldo pontes

<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</p> <p><i>Campus Manaus Distrito Industrial</i></p> 					
Curso	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica				
Forma	Integrada	Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais		
Disciplina	<b>Sistema Hidráulico e Pneumático</b>				
Série	CH Teórica	CH Prática	CH EAD	CH Semanal	CH Anual
3ª	60	20	0	02	<b>80</b>
<b>EMENTA</b>					
<p>Identificação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos. Interpretação de circuitos hidráulicos e pneumáticos.</p> <p>Projetação e instalação de circuitos hidráulicos e pneumáticos, eletro hidráulicos e eletropneumáticos. Identificação de itens para manutenção em equipamentos hidráulicos e pneumáticos, eletro hidráulicos e eletropneumáticos.</p>					
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>					

Bacharel em Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrotécnica, Engenharia Eletrônica, Tecnólogo em Eletrônica, ou Eletrotécnica.

### ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.

### PROGRAMA

#### OBJETIVO GERAL

Desenvolver no discente a capacidade de compreensão dos conceitos básicos e técnicos de pneumática e hidráulica, bem como, de reconhecimento de seus elementos e aplicações no ambiente industrial e fora dele.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- \* Compreender os conceitos fundamentais de pneumática e hidráulica;
- \* Entender os aspectos e a descrição dos equipamentos;
- \* Realizar a modelagem de circuitos práticos através dos laboratórios;
- \* Desenvolver programas controladores de movimentos, leitura de sensores, ativadores de atuadores, válvulas capazes de interpretação de erros comuns.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções básicas de Hidráulica
  - 1.1. Princípio de Pascal
  - 1.2. Vantagens do acionamento hidráulico
  - 1.3. Fluidos
  - 1.4. Composição de um circuito hidráulico
  - 1.5. Bombas
  - 1.6. Reservatório
  - 1.7. Pressão
  - 1.8. Instrumentos indicadores
  - 1.9. Escoamento
  - 1.10. Fluxo em paralelo
  - 1.11. Fluxo em série
2. Noções básicas de Pneumática
  - 2.1. Características do ar comprimido
  - 2.2. Propriedades físicas dos gases
  - 2.3. Produção de ar comprimido
  - 2.4. Reservatório de ar comprimido
  - 2.5. Preparação do ar comprimido
  - 2.6. Tubulações e conexões
  - 2.7. Unidade de conservação
3. Atuadores
  - 3.1. Atuadores lineares
  - 3.2. Atuador linear de simples ação ou simples efeito
  - 3.3. Atuador linear de dupla ação ou duplo efeito
  - 3.4. Atuador Linear de haste passante
  - 3.5. Atuador linear dupla ação com sistema de amortecimento
  - 3.6. Atuador linear tipo telescópico

- 3.7. Componentes de um cilindro hidráulico
- 3.8. Atuadores rotativos
- 4. Elementos de comando
  - 4.1. Válvulas Direcionais
  - 4.2. Representações das vias e posições
  - 4.3. Tipos de acionamentos
  - 4.4. Simbologias das válvulas direcionais
  - 4.5. Válvula de retenção
  - 4.6. Válvula de escape rápido
  - 4.7. Válvula alternadora
  - 4.8. Válvula de simultaneidade
- 5. Elementos de Regulagem
  - 5.1. Válvula reguladora de fluxo
  - 5.2. Métodos de regulagem de fluxo
  - 5.3. Válvula de retardo
  - 5.4. Válvula de sequência
  - 5.5. Válvula limitadora de pressão
  - 5.6. Válvula redutora de pressão
- 6. Representação de sequência de movimentos
- 7. Esquemas de comando
- 8. Conversão pneumática de sinais
- 9. Equipamentos elétricos
- 10. Simbologia
- 11. Práticas aplicadas em conjunto com controladores lógicos programáveis em linguagem de programação Ladder

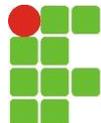
#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica Editora, 2003.
- VICKERS. Industrial Hydraulics Manual , 2001.;
- ANDREW Parr, Hydraulics And Pneumatics: A Technicians And Engineers Guide - 2ª Ed, Oxford: Butterworth Heinemann, 2006

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- PARKER TRAINING Tecnologia Pneumática Industrial, Apostila M1001BR, São Paulo: Parker Hannifin Corporation, 2000.
- PARKER TRAINING Tecnologia Eletropneumática Industrial, Apostila M1002-2BR, São Paulo: Parker Hannifin Corporation, 2001.
- FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica Editora, 2003. 324 p.
- FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica Editora, 2003.
- VICKERS. Industrial Hydraulics Manual , 2001.;
- ANDREW Parr, Hydraulics And Pneumatics: A Technicians And Engineers Guide - 2ª Ed, Oxford: Butterworth Heinemann, 2006.

<b>ELABORADO POR</b>
Ewerton Andrey G. Ribeiro

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS Campus Manaus Distrito Industrial						 <small>INSTITUTO FEDERAL AMAZONAS</small>
<b>Curso</b>	Técnico de Nível Médio em Mecatrônica					
<b>Forma</b>	Integrada	<b>Eixo Tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais			
<b>Disciplina</b>	<b>Língua Estrangeira Moderna II -Espanhol</b>					
<b>Série</b>	<b>CH Teórica</b>	<b>CH Prática</b>	<b>CH EAD</b>	<b>CH Semanal</b>	<b>CH Anual</b>	
1ª	20	20	0	01	<b>40</b>	
<b>EMENTA</b>						
<p>Leitura e interpretação textual;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultura hispano-americana;</li> <li>- Ortografia;</li> <li>- Léxico;</li> <li>- Classe de palavras.</li> </ul>						
<b>PERFIL PROFISSIONAL DO DOCENTE</b>						
Bacharelado, Licenciatura ou Tecnólogo em Língua Espanhola, ou Letra com especialização em língua Espanhola						
<b>ÁREAS DE INTEGRAÇÃO</b>						
Todas as disciplinas técnicas e tecnológicas do curso.						
<b>PROGRAMA</b>						
<b>OBJETIVO GERAL</b>						
O aluno ira usar a Língua Espanhola como instrumento de acesso à informação sobre outras culturas.						

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Empregar o idioma espanhol no intercâmbio comercial e científico-tecnológico.  
 Demonstrar nas relações sociais atitudes éticas, respeitando os costumes de outros povos.  
 Conforme PCN'S pretende-se que os discentes adquiriram as quatro competências da língua espanhola: entender, falar, ler e escrever.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Saudações;  
 Os países hispano-falantes;  
 O alfabeto espanhol;  
 Fonética da língua espanhola;  
 Pronomes pessoais;  
 Verbos ser, estar, llamarse, estudiar, tener, trabajar (no Presente do indicativo);  
 As profissões;  
 Leitura de textos breves;  
 Artigos definidos;  
 Artigos indefinidos;  
 Pronomes interrogativos e exclamativos;  
 Tratamento formal/informal;  
 Os dias da semana, meses do ano e as estações;  
 Leitura e compreensão de textos;  
 Os esportes;  
 Os meios de transportes;  
 Os membros da família;  
 Possessivos e demonstrativos;  
 Adjetivos qualificativos do ser humano;  
 As cores;  
 Literatura:  
 Miguel de Cervantes;  
 Pablo Neruda.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

MARTIN, Ivan Rodrigues. Síntesis.Ed. ática.  
 ALVES, Adda-Nari M.: MELLO, Angélica. Mucho.Ed. Moderna.  
 BRUNO, Fátima Cabral: MENDONZA, Maria Angélica. Hacia el Español. Ed. Saraiva

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GÓMES, Leonardo Torrego. Gramática didáctica del español: ensino médio: volumen único. São Paulo: Edições SM, 2005.  
 FANJÚL, Adrián. Gramática de español paso a paso: com ejercicios. São Paulo: Moderna, 2005.  
 MILANI, Esther Maria. Gramática de espanhol para brasileiros. São Paulo: Editora Saraiva, 2000.  
 MARTIN, Ivan Rodrigues. Síntesis.Ed. ática.  
[http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14\\_24.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf) acessado em 13/12/2012

ELABORADO POR

Professor José Geraldo Pontes e Souza

