



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
*Campus Presidente Figueiredo*



**PLANO DE CURSO**  
**TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA**  
**NA FORMA SUBSEQUENTE**

**PRESIDENTE FIGUEIREDO**

**2012**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
*Campus Presidente Figueiredo*



## **EXPEDIENTE**

Dilma Vana Rousseff  
PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Fernando Haddad  
MINISTRO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Marco Antonio de Oliveira  
SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

João Martins Dias  
REITOR DO IFAM

Vicente Ferreira de Lucena Júnior  
PRÓ-REITOR DE ENSINO

Ana Mena Barreto Bastos  
PRÓ-REITORA DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Sandra Magni Darwich  
PRÓ-REITORA DE EXTENSÃO

Nelson Batista do Nascimento  
PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO

Antônio Venâncio Castelo Branco  
PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Paulo Henrique Rocha Aride  
DIRETOR GERAL DO *CAMPUS*

Giovanni Augusto Aguiar Ribeiro  
DIRETOR DE ENSINO DO *CAMPUS*



### COMISSÃO DE ELABORAÇÃO:

Servidores designados pela Portaria Nº 091-DG/IFAM/PF *Campus Presidente Figueiredo* para comporem a Comissão de (Criação/Revisão/Adequação) do Plano de Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente.

Presidente	Keila Crystyna Brito e Silva
Membros	Larisse Livramento
	Giese Silva de Figueiredo Costa
	Giesele Alves Feitosa dos Santos
	Diego Coelho de Souza
	Marcelo Duarte da Silva
	Luciani Andrade de Andrade
	Raysa Lima Araújo
	Paulino Pinheiro Gaia
	Sionise Rocha Gomes
	Melissa Michelotte Veras
	Nereida da Costa Nogueira
	Vilmar Domingos Silva Neto



## SUMÁRIO

<b>1 IDENTIFICAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>5</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>8</b>
<b>4 REQUISITOS DE ACESSO .....</b>	<b>8</b>
<b>5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR .....</b>	<b>12</b>
<b>6.1 Princípios Pedagógicos.....</b>	<b>13</b>
<b>6.2 Orientações Metodológicas.....</b>	<b>17</b>
<b>6.3 Matriz Curricular .....</b>	<b>18</b>
<b>6.4 Ementário do Curso .....</b>	<b>19</b>
<b>6.5 Estágio Profissional Supervisionado .....</b>	<b>24</b>
<b>6.6 Projeto de Conclusão de Curso Técnico.....</b>	<b>25</b>
<b>7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....</b>	<b>26</b>
<b>8 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DO PROCESSO AVALIATIVO .....</b>	<b>28</b>
<b>9 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>29</b>
<b>10 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>33</b>
<b>11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS .....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>42</b>



## 1 IDENTIFICAÇÃO

### 1.1 Nome do curso:

a) Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente

1.2 **Nível:** Educação Profissional Técnica de Nível Médio

1.3 **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

1.4 **Forma de oferta:** Subsequente

1.5 **Turno de Funcionamento:** Noturno

1.6 **Regime de Matrícula:** Semestral

1.7 **Carga Horária Total da Formação Profissional:** 1.200h

1.8 **Carga Horária do Estágio Profissional Supervisionado:** 360h

1.9 **Carga Horária Total:** 1.560h

## 2 JUSTIFICATIVA

### 2.1 Justificativa Geral

O *Campus* do IFAM Presidente Figueiredo integra o Programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica na região norte do país. Os objetivos do plano de expansão prevêem a ampliação dos espaços de formação profissional e a elevação do nível de escolaridade de um número cada vez maior de jovens e adultos.

Existem atualmente grandes desafios a serem enfrentados dentro da educação profissional, dentre eles: formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos, e que sejam capazes de transferir e aplicar esse conhecimento em benefício da sociedade em geral e do seu sucesso no mundo de trabalho. É dentro desta perspectiva que o IFAM - *Campus* Presidente Figueiredo trabalha, buscando sempre proporcionar uma formação científico-tecnológico-humanista sólida, com flexibilidade e senso crítico diante das mudanças sócio-econômicas, destacando a importância da educação continuada e primando sempre pela qualidade de ensino.

Neste contexto é que se objetiva formar o técnico de Nível Médio em Mecânica, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e



tecnológicos, capaz de elevar o desenvolvimento econômico da região de Presidente Figueiredo.

## **2.2 Justificativa específica: Demanda e relevância da oferta**

A cidade de Presidente Figueiredo é um município do estado do Amazonas, localizada ao norte de Manaus, capital do estado, distante desta cerca de 107 quilômetros. É conhecida não somente por suas potenciais belezas naturais, mas também pela usina hidroelétrica instalada no distrito de Balbina, localizado no território de Presidente Figueiredo, o qual é responsável por cerca de 24,2% da população do município.

Destaca-se ainda no cenário sócio-econômico do município de Presidente Figueiredo outras duas empresas de grande porte, a Agropecuária Jayoro Ltda e o Grupo Paranapanema. A Agropecuária Jayoro detém um complexo industrial que compreende uma área total de 26,56 hectare, é atuante do setor agrícola, produzindo açúcar, álcool e extrato de guaraná, produtos estes voltados para o atendimento da demanda do pólo de concentrados e bases para refrigerantes instalado na Zona Franca de Manaus. Já o Grupo Paranapanema atua no setor de mineração, explorando na Mina do Pitinga estanho, zirconita, columbita, tantalita, xenontina, nióbio e criolita. A Mina gera recursos federais, estaduais e municipais, sendo a responsável majoritário da Receita do Município de Presidente Figueiredo. Além das grandes empresas já citadas, em Presidente Figueiredo existem muitos empreendimentos industriais, atuando na área de movelaria, madeireira e alimentos, e tendo Manaus como seu principal mercado consumidor.

Diante do exposto e do franco desenvolvimento sócio-econômico do estado, é imprescindível que o IFAM - *Campus* Presidente Figueiredo esteja preparado para atender as necessidades naturais de qualificação de recursos humanos decorrentes das atividades desenvolvidas na região em que se encontra sediado. A partir do levantamento das potencialidades de desenvolvimento econômico do município, da avaliação das demandas industriais e da aplicação de mecanismos de pesquisas confiáveis, é que se propõe a criação do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na forma subsequente, oferecendo uma estrutura física adequada, laboratórios didáticos e quadro de docentes qualificados. Assim sendo, o Técnico em Mecânica será capaz de atender à demanda do setor industrial de Presidente Figueiredo por força de trabalho especializada na área, além disso, encontrará mercado privilegiado de atuação profissional, pois atualmente as necessidades



são supridas por mão de obra não qualificada ou por profissionais importados de outras cidades ou regiões, o que gera dentro das empresas um alto índice de rotatividade de trabalhadores e conseqüentemente prejuízos.



### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Formar Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente, dotado de conhecimentos integrados à ciência e à tecnologia, com senso crítico e postura ética, habilitado a desempenhar suas atividades no primeiro, segundo e terceiro setores da economia, de maneira autônoma, e que possa interagir de forma criativa e dinâmica no mundo do trabalho e na sociedade.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- Planejar e executar a fabricação de peças e conjuntos mecânicos;
- Executar, supervisionar, inspecionar e controlar serviços de manutenção;
- Atuar na elaboração, execução e acompanhamentos de projetos;
- Buscar a otimização de sistemas mecânicos;
- Atuar em laboratório na análise e execução de ensaios;
- Aplicar os princípios do controle da qualidade.

### **4 REQUISITOS DE ACESSO**

Os critérios para admissão no curso serão estabelecidos via processo seletivo público, vestibular, classificatório, realizado pelo Instituto Federal por meio da Comissão Geral de Gestão de Cursos e Exames – CGGCE –, aos candidatos com o Ensino Médio Completo, conforme o que rege a Resolução N. 28-CONSUP/IFAM de 22/08/2012, Cap. V, Seção II, Art. 19, III, constando de provas escritas contemplando conteúdos compatíveis ao nível de escolaridade exigida para o ingresso no curso. Assim, caso classificado, o candidato deverá apresentar no ato da matrícula documentação comprobatória de conclusão do curso, certificado do Ensino Médio ou Equivalente.

Cada processo de admissão do aluno no Curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros na Forma Subsequente, do *Campus* Presidente Figueiredo deverá apresentar edital específico, com ampla divulgação, contendo: abrangência do *Campus* com



referência ao polo territorial, número de vagas, forma curricular de oferta (subsequente/modular), período e local de inscrição, documentação exigida, data, local e horário dos exames de seleção, critérios de classificação dos candidatos, divulgação dos selecionados, procedimentos para homologação de matrícula, turno de funcionamento e carga horária total do curso.

Nesse sentido, o candidato para ser considerado habilitado a cursar o curso Técnico de Nível Médio em Recursos Pesqueiros do *Campus* Presidente Figueiredo, deverá obedecer aos seguintes critérios:

- Ter concluído o Ensino Médio;
- Ter sido aprovado em processo seletivo, conforme disposto em edital;
- Ter sua matrícula efetivada e homologada, conforme período e documentação exigidos em edital.

I. Redação do item Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores.

- II. Conforme a Resolução CEB/CNE Nº 6 DE 20/09/2012, para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:
- III. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnicos concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- IV. em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- V. em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- VI. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.
- VII. Segundo o estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM o aproveitamento de estudos obedecerá a um limite de até 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso em que tiver matriculado o discente interessado, excetuando-se aquela destinada ao Estágio e ao Trabalho de



Conclusão de Curso. O aproveitamento de estudos permite a dispensa de disciplinas realizadas em cursos de mesmo nível reconhecidos pelo Ministério da Educação.

O aproveitamento dar-se-á de acordo com o estabelecido na Organização Didático-Pedagógica vigente no *Campus* no período em que o curso estiver sendo ofertado.

## **5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente fundamenta-se na Educação Profissional Técnica, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional Técnica de Nível Médio, na lei 11.741/2008, e apresenta-se numa concepção dos saberes e práticas respeitantes à formação humana e profissional. O Eixo tecnológico do curso em tela, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Ministério da Educação, 2012), é o de Controle e Processos Industriais, portanto o Técnico de Nível Médio em Mecânica deverá apresentar, após conclusão da seqüência curricular mínima e do estágio aprovado, uma sólida formação integrada, abrangendo os domínios das técnicas, tecnologias e dos conhecimentos científicos inerentes à mesma, de modo a permitir sua atuação na Indústria e inserção no mundo do trabalho com capacidade de posicionar-se politicamente em relação ao modelo predominante do sistema produtivo. Deve, ainda, utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e integração social, necessária para o desempenho profissional das competências previstas na Resolução CNE/CEB nº. 04/99 de 05 de maio de 1999.

De modo específico, em consonância com as diretrizes curriculares do curso, o perfil de conclusão do Técnico em Nível Médio em Mecânica compreende as habilidades necessárias para atender ao setor industrial na área de Mecânica, tendo portanto que ser capaz de:

- ✓ Atuar de projeto de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos;
- ✓ Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança;
- ✓ Controlar processos de fabricação;
- ✓ Aplicar técnicas de medição e ensaios;
- ✓ Especificar materiais para construção mecânica



- ✓ Planejar e executar serviços de manutenção mecânico;
- ✓ Elaborar desenhos técnicos de projetos mecânico;
- ✓ Atuar em laboratório na execução de ensaios técnicos;
- ✓ Especificar e dimensionar materiais e equipamentos pertinentes à área;
- ✓ Supervisionar e controlar a qualidade da produção e dos serviços pertinentes à área;
- ✓ Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- ✓ Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial;
- ✓ Aplicar métodos e processos na logística de produção, instalação e manutenção;
- ✓ Comunicar-se de forma adequada por escrito e oralmente;
- ✓ Atuar de forma responsável nas questões ligadas ao meio ambiente.

Diante do exposto, o aluno egresso terá desenvolvido atitudes, habilidades, uma sólida e avançada formação científica e tecnológica que permitam a sua atuação na indústria, em atendimento de suas necessidades profissionais e pessoais, estando pronto também para o exercício da cidadania, pois a relação sujeito/conhecimento e a imbricação entre Trabalho, Ciência, Cultura e Tecnologia, incorporam todas as dimensão do desenvolvimento intelectual na perspectiva da educação emancipatória, pois como bem definido no PARECER CNE/CEB Nº 5/2011, o trabalho é o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais, o homem reproduz toda a natureza, porém de modo transformador, o que tanto lhe atesta quanto lhe confere liberdade e universalidade. Desta forma, produz conhecimentos que, sistematizados sob o crivo social e por um processo histórico, constitui a Ciência. Sendo assim qualquer fenômeno que sempre existiu como força natural só se constitui em conhecimento quando o ser humano dela se apropria tornando-a força produtiva para si. Aliado com o desenvolvimento científico surge à evolução tecnológica, que pode ser conceituada como transformação da ciência em força produtiva ou mediação do conhecimento científico e a produção, marcada desde sua origem pelas relações sociais que a levaram a ser produzida. A cultura é contemplada como sendo o resultado do esforço coletivo tendo em vista conservar a vida humana e consolidar uma organização produtiva da sociedade, do qual resulta a produção de expressões materiais,



símbolos, representações e significados que correspondem a valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade.

## 5.1 POSSIBILIDADE DE ATUAÇÃO

O Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente é o profissional habilitado a desempenhar atividades de elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos, interagindo de forma criativa, dinâmica e responsável no mundo do trabalho e na sociedade, devidamente credenciado pelo órgão regulador da profissão. Neste sentido, as possibilidades de atuação se voltam para o desempenho das atividades e características acima apontadas e que, de acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos convergem para a atuação em indústrias, fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos, laboratório de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa e prestadoras de serviço.

## 6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente observa as determinações legais presentes no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos do Ministério da Educação, assim sendo, sua matriz curricular organiza-se por disciplinas em regime semestral com uma carga horária total de 1.560 horas, das quais 1.200 horas destinam-se a formação teórica profissional que está organizado por módulos com disciplinas que consolidam a formação do aluno com vistas ao preparo para o mundo do trabalho, contribuindo, assim, para o seu desenvolvimento profissional e pessoal, possui ainda carga horária de 360 para o cumprimento do Estágio Profissional Supervisionado.

O desenvolvimento das ações é pautado no conhecimento técnico e científico da Forma escolhida para o exercício da profissão. As disciplinas do curso agregam à formação dos alunos, de forma interacional, os saberes e conhecimentos necessários para a formação técnica, humana e social. Dessa forma, o currículo deverá oportunizar aos alunos não somente a aquisição das competências previstas no perfil profissional, mas também o desenvolvimento de valores éticos, morais, culturais, sociais, políticos e ecológicos.

Nessa perspectiva, o currículo e as práticas pedagógicas devem estimular os alunos a buscarem soluções, de forma autônoma e com iniciativa. Para tanto, devem ser utilizados



diferentes procedimentos didáticos pedagógicos, como atividades teóricas, demonstrativas e práticas contextualizadas, bem como projetos voltados para o desenvolvimento da capacidade de solução de problemas. O processo de ensino-aprendizagem deve extrapolar os limites da sala de aula, desenvolvendo-se também nos laboratórios, na biblioteca e nas visitas técnicas. A atividade prática de fazer, tornar a fazer, discutir, sintetizar, comparar, avaliar é fundamental para o desenvolvimento dessas habilidades.

Assim, a organização curricular do curso Técnico de Nível Médio em Mecânica tem por características:

- I. O atendimento às demandas dos cidadãos, do mundo do trabalho e da sociedade;
- II. A conciliação das demandas identificadas com a vocação, a capacidade institucional e os objetivos do IFAM/PF;
- III. Estrutura curricular direcionada para o desenvolvimento das competências gerais da área profissional e articulação entre formação técnica e formação geral.

Sendo assim, no que tange às diferentes arquiteturas pedagógicas, verifica-se que primeiramente devemos estudar a realidade de nossos alunos, para então elaborarmos nossas propostas de ensino-aprendizagem, visando sempre à totalidade, de forma a desenvolver a efetiva articulação entre teoria e prática. Portanto, a interdisciplinaridade também se torna imprescindível para a elaboração das práticas pedagógicas no Curso Técnico em Mecânica, tendo como objetivo o diálogo constante com os alunos, a troca e o fortalecimento dos conhecimentos adquiridos nas disciplinas básicas procurando sempre aliar teoria e prática.

## **6.1 Princípios Pedagógicos**

A educação profissional integra às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, devendo proporcionar o desenvolvimento de competências para a vida produtiva, social e cultural.

As propostas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio orientam que o currículo, enquanto instrumentação de cidadania democrática deve contemplar conteúdos, estratégias, objetivos e metas de aprendizagem que proporcione ao ser humano para a realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.



O eixo articulador: Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura, vem desenhar o currículo com a feição única, promovendo o diálogo constante entre as diversas áreas de conhecimento que refletem na formação do cidadão seja em sociedade, na atividade produtiva e na experiência sociocultural.

Neste sentido, a proposta de Currículo Nível Técnico na Forma Subsequente em Mecânica que está sendo construída nesta Instituição Federal de Ensino, está alicerçada nos quatro pilares de aprendizagens estipuladas pela UNESCO consideradas como eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea que passam a incorporar a proposta pedagógica para essa forma de Educação: o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver e o aprender a ser.

No aprender a conhecer, considera-se a importância de uma formação geral sólida que prioriza o domínio dos próprios instrumentos do conhecimento para compreender a complexidade do mundo desdobrando-se no prazer de conhecer, de descobrir, estimulando o senso crítico e aquisição de autonomia e discernimento sobre as coisas. Garantia do aprender a aprender.

No aprender a fazer, desenvolvem-se habilidades e estimulam-se novas aptidões como condições necessárias para o enfrentamento de novas situações. A aplicação da teoria na prática, o enriquecimento da vivência da ciência na tecnologia e destas no social promovem o homem com sua participação no desenvolvimento da sociedade moderna.

O aprender a viver, volta-se para a característica mais importante na sociedade democrática, pois se aprende a viver juntos, realizando projetos comuns percebendo as interdependências em relação ao conhecimento e experiências que resgatam a importância do ser em sociedade.

No aprender a ser, pressupõe uma educação comprometida com o desenvolvimento total da pessoa. Preparação do indivíduo para elaborar pensamentos autônomos e críticos, liberdade de pensamento, discernimento, sentimento e imaginação.

O aprender a viver e aprender a ser são decorrentes das duas aprendizagens anteriores – aprender a conhecer e aprender a fazer. Requerem, portanto, ações permanentes que visem à formação do educando como ser humano individual e social.

A formação profissional do currículo permite ao educando buscar informação, gerar informação, usá-la para solucionar problemas, enfim, desenvolver competências básicas e técnicas comuns que possam proporcionar habilidades para planejar, processar e articular procedimentos no campo técnico de atuação profissional.



O Currículo Nível Técnico na Forma Subsequente em Mecânica pressupõe a relação indissociável entre Trabalho, Ciência, Tecnologia e Cultura, manifestada através de um planejamento interdisciplinar, por exemplo, ao escolher um tema, podendo este ser um fenômeno natural ou um problema social que necessite de interpretação/entendimento em todas as dimensões científicas, buscando a integração do conhecimento ao correlacionar diversas disciplinas em torno de uma questão da vida prática e diária. Assim os conteúdos de ensino devem relacionar os diversos contextos e práticas sociais que possam proporcionar os fundamentos teóricos para análise, solução ou prevenção de problemas vinculados ao desenvolvimento/evolução humano(a).

Nesse sentido, a concepção metodológica do IFAM – Campus Presidente Figueiredo está alicerçado em uma educação voltada para a construção de competências, buscando estimular no aluno o hábito e a atitude de enfrentar a aprendizagem como um problema para o qual deve ser encontrada uma resposta, bem como ensinar a propor problemas para si mesmo e resolvê-los. Tem-se como foco da aplicação dos princípios pedagógicos o processo de ensino da aprendizagem significativa, simultaneamente à postura investigativa do descobrimento, como bem ressalva Severino (2012) ao afirmar a importância da prática para a aprendizagem.

*(...) Estabelecer um estatuto de cientificidade para o campo educacional exige uma profunda reconceituação de ciência. Isso se deve ao caráter prático da educação, por ser ela uma prática intencionalizada. (p. 112)*

O ato de educar é justificável porque é uma intervenção social que constrói sujeitos. Como bem defini Severino (2012).

*(...) A teoria, separada da prática, seria puramente contemplativa e, como tal, ineficaz sobre o real: a prática, desprovida da significação teórica, seria pura operação mecânica, atividade cega. (p. 46)*

Dessa forma, o exercício prático de uma atividade é elemento fundamental para a aprendizagem significativa, portanto a prática não deve ser entendida como a repetição de atos mecânicos, como reflexos condicionados. A prática só é pedagogicamente fecunda quando a mesma é “intencionalizada”, ou seja, quando faz sentido para o sujeito agente. Assim, o processo de ensino/aprendizagem deste IF visa o desenvolvimento integral do



aluno de acordo com o perfil do técnico proposto, e para isso diversas práticas pedagógicas são propostas, entre as quais: pesquisa, práticas laboratoriais, visitas técnicas a indústrias, contextualização dos conhecimentos, trabalhos científicos desenvolvidos em projetos, solução de problemas e aulas expositivas e dialogadas.

O conteúdo que o professor ensina precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno. Os métodos de ensino partem de uma relação direta com a experiência do aluno, confrontada com o saber trazido de fora. Conforme afirma Libâneo (2009).

*(...) Uma aula começa pela constatação da prática real, havendo, em seguida, a consciência dessa prática no sentido de referi-la aos termos do conteúdo proposto, na forma de um confronto entre a experiência e a explicação do professor. Vale dizer: vai-se da ação à compreensão e da compreensão à ação, até a síntese, o que não é outra coisa senão a unidade entre a teoria e a prática. (p.71)*

A aprendizagem do aluno ocorre quando o conhecimento novo se apoia numa estrutura cognitiva já existente, ou quando o professor provê a estrutura que o aluno ainda não dispõe, e é exatamente nesse momento que ocorre o princípio da aprendizagem significativa, que supõe, como passo inicial, verificar aquilo que o aluno já sabe e que supere sua visão parcial e confusa e vai ao encontro de uma visão mais clara e unificadora. Diante deste ponto de vista, a concepção de avaliação deixa de ser meramente constatatória e pragmática, para uma avaliação democrática, na qual, aluno e professor são co-responsáveis pelos avanços e recuos no processo ensino e aprendizagem. Nessa perspectiva, os métodos de ensino utilizados pelos professores consistirão em:

- ✓ Demonstração, onde o professor utiliza instrumentos que representem os fenômenos e processos, através de: visitas técnicas, projeção de slides, exposição de equipamentos, filmes, músicas, dramatização, aulas no laboratório de informática;
- ✓ Ilustração, com a apresentação de mapas, gravuras, fotos, desenhos, tabelas, painéis, para que os alunos desenvolvam sua capacidade de concentração e de observação;
- ✓ Prática de laboratórios, na qual os alunos realizam ensaios e experiências sobre os assuntos trabalhados em sala de aula;
- ✓ Produção escrita: redação, resumo, pesquisa, relatório;
- ✓ Produção oral: leitura, defesa oral, canto, diálogo encenado;



- ✓ Trabalhos individuais e em grupos. Entre as várias formas de organização de grupos, destacamos as seguintes: debate, seminários e, em especial, os projetos de trabalho.
- ✓ Desenvolvimento de projetos de pesquisas, potencializados por uma proposta crítica de se analisar a realidade e que podem ser desenvolvidos percorrendo as seguintes etapas: Diagnóstico e análise da realidade; Problematização dos elementos da realidade e dos conteúdos trabalhados; Teorização dos estudos auxiliando a busca de resposta junto ao conhecimento inicial científico; Definição de hipóteses para solução dos problemas estudados; Proposta de intervenção.

## 6.2 Orientações Metodológicas

A concepção metodológica trabalhada neste Plano de Curso está consubstanciada na tendência de uma educação dialética onde o foco do currículo é a prática social, ou seja, a compreensão da realidade onde o aluno está inserido e tem as condições necessárias para nela, intervir através das experiências realizadas na escola. Assim, 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 professor auxiliar o educando a entender esse processo e se posicionar diante da realidade vislumbrada, relacionando com os conteúdos propostos. Nesta perspectiva a metodologia dialética compreende o homem como ser ativo e de relações. O conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo educando. Os métodos de ensino partem de uma relação direta com a experiência do aluno, confrontada com o saber trazido de fora.

A aprendizagem do educando deve ocorrer quando o conhecimento novo se sustenta numa estrutura cognitiva já existente, ou quando o professor provê a estrutura de que o educando ainda não dispõe. Com isso ocorre o princípio da aprendizagem significativa que supõe, como passo inicial, verificar aquilo que o educando já sabe e que supere sua visão parcial e confusa e vai ao encontro de uma visão mais clara e unificadora. Neste ponto de vista, a concepção de avaliação deixa de ser meramente constatatória e pragmática, para uma avaliação democrática onde aluno e professor são corresponsáveis pelo avanço e recuo no processo ensino e aprendizagem.



### 6.3 MATRIZ CURRICULAR

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS – IFAM				
CAMPUS PRESIDENTE FIGUEIREDO				
ANO: 2012		CURSO: Técnico de Nível Médio em Mecânica		
FORMA DE OFERTA: Subsequente		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais		
MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES	Carga horária		
		Semanal	Semestral	
Parecer CNE/CEB Nº 39/2004 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica - Parecer CNE/CEB nº 7, de 7/04/2010 - Resolução CNE/CEB nº 4, de 13/07/2010 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Parecer CNE/CEB Nº 5, de 05/05/2011 - Resolução CNE/CEB Nº 2, de 30/01/2012 Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Profissional Técnica de Nível Médio - Parecer CNE/CEB Nº 11, de 9/05/2012 - Resolução nº 6, de 20/09/2012	MÓDULO I	INFORMÁTICA APLICADA	2	40
		MATEMÁTICA APLICADA	3	60
		DESENHO TÉCNICO	3	60
		METROLOGIA	3	60
		FÍSICA APLICADA	2	40
		PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	2	40
		SUBTOTAL	15	300
	MÓDULO II	ELEMENTOS ORGÂNICOS DE MÁQUINAS	3	60
		INGLÊS INSTRUMENTAL	2	40
		MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA	3	60
		PROJETO AUXILIADO POR COMPUTADOR	3	60
		SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO	2	40
		PROCESSO DE FABRICAÇÃO	2	40
	SUBTOTAL	15	300	
	MÓDULO III	SISTEMA HIDRÁULICO E PNEUMÁTICO	3	60
		ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL	3	60
		PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	3	60



		<b>MÁQUINAS TÉRMICAS</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	
		<b>ELETRICIDADE BÁSICA</b>	<b>3</b>	<b>60</b>	
		<b>SUBTOTAL</b>	<b>15</b>	<b>300</b>	
	<b>MÓDULO IV</b>		<b>PROCESSO DE SOLDAGEM</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
			<b>METALOGRAFICA</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
			<b>PROCESSO DE USINAGEM</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
			<b>MANUTENÇÃO INDUSTRIAL</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
			<b>RESISTENCIA DOS MATERIAIS</b>	<b>3</b>	<b>60</b>
			<b>SUBTOTAL</b>	<b>15</b>	<b>300</b>
		<b>TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL</b>	<b>1200</b>		
		<b>ESTÁGIO SUPERVISIONADO/PCCT</b>	<b>360</b>		
		<b>TOTAL</b>	<b>1.560</b>		

#### 6.4 Ementários do Curso

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b>			
<b>DO AMAZONAS</b>			
<b>Campus Presidente Figueiredo</b>			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Matemática Aplicada</b>	1º	03	60
Funções; Trigonometria; Vetores; Matrizes e determinantes e sistemas lineares; Números complexos; Cálculos de Áreas e Volumes			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Informática Aplicada</b>	1º	02	40



Evolução histórica; Hardware, software e o elemento humano; Noções de sistemas operacionais; Windows; Word; Power point; Excel:

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Desenho Técnico</b>	1º	03	60

Ponto, reta e plano; Polígonos e poliedros; Termos técnicos em Geometria; Normas da ABNT: Linhas, escala, cotagem, caligrafia, papéis, perspectivas; Noções de geometria descritiva: Ponto, reta, plano, Rebatimentos; Desenho Projetivo e layout: Vistas ortográficas e arranjo físico; Projeção Ortogonal; Projeção Isométrica; Vistas Auxiliares: corte, detalhe e rasgo; Cotagem e tipos de cotas; Tolerâncias dimensionais; Representação de desenho mecânico; Folha de desenho: A0, A1, A2, A3, A4; Representação de conjuntos mecânicos: Desenho de máquinas

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Física Aplicada</b>	1º	02	40

A temperatura e seus efeitos; A energia térmica em trânsito

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Metrologia</b>	1º	03	60

Matemática industrial; Paquímetro; Micrômetro; Instrumentos de medição, máquinas e equipamentos; Trena; Régua graduada; Simbologia de acabamento de superfície.

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Português Instrumental</b>	1º	02	40

A comunicação difusa, a comunicação precisa, a comunicação técnica e científica. Figuras de linguagem, eficiência da comunicação. A comunicação escrita. Tipos de redação técnica: monografias, comunicados, pareceres, relatórios, notas técnicas, artigos técnicos e científicos. Técnicas de redação.

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Elementos Orgânicos de Máquinas</b>	2º	03	60



Introdução aos elementos de fixação; Introdução aos elementos de apoio;. Introdução ao elementos elásticos; Introdução aos elementos de transmissão.

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Inglês Instrumental</b>	2º	02	80h

Reading Strategies; Development Paragraph; Writing.

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Materiais de Construção Mecânica</b>	2º	03	60

Materiais da história e na sociedade; Características dos materiais; Classificação dos materiais;.Estrutura cristalina; Aços e suas propriedades; Diagrama ferro-carbono; Aços e suas ligas; Influencia dos elementos de liga; Ferro fundido; Não ferrosos; Metalurgia a pó; Ligas de não ferrosos; Materiais cerâmicos; Materiais plásticos

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Projeto Auxiliado por Computador</b>	2º	03	60

Conceitos do AutoCAD; Primeiros contatos : carregando o programa; Uso da tela gráfica; Manipulação das ferramentas através do menu pull down, barras de ferramentas e entrada de comando através da região de informação; Manipulação de desenhos; Coordenadas do sistema UCS, WCS; Comandos de desenhos; Comandos de modificação; Comandos de edição; Comandos de precisão;Perspectiva isométrica; Utilização da biblioteca de símbolos (Blocos);Propriedades dos objetos; Corte utilizando o cad; Dimensionamento; Aplicação de texto; Aplicação de tolerâncias dimensional e geométrica; Cotagem: estilo de cotas edição de cotas; Lay out final do desenho e escala; Model space e paper space; Plotagem de desenhos

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Sistema Integrado de Gestão</b>	2º	02	40

Higiene e Medicina no Trabalho; Segurança do Trabalho e Saúde; Ergonomia; Meio Ambiente

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Processo de Fabricação</b>	2º	02	40

Esmerilhadora; Furadeira de coluna; Plaina limadora; Torno mecânico



<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Sistema Hidráulico e Pneumático</b>	3º	03	60
Fundamentos básicos da mecânica dos fluidos; Campo de aplicação; Hidráulica: conceitos, subdivisão pressão princípio de pascal; Número de Reynoud e regime de escoamento			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Organização Industrial</b>	3º	03	60
Elementos de microeconomia; Organização Industrial; Introdução a administração da produção; O processo de tomada de decisão; Modelos de Planejamento; Controle; Sistemas de Produção; Métodos quantitativos aplicados à organização industrial; Análise e seleção de investimentos; Gestão da cadeia de suprimentos; Planejamento Industrial.			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Planejamento e Controle da Produção</b>	3º	03	60
Noções básicas de planejamento da produção; Introdução da administração da produção; Processo de tomada de decisão; Modelos de planejamento e controle; Métodos quantitativos aplicados ao planejamento e controle da produção; Investimentos e financiamentos nas estratégias de planos de produção.			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Máquinas Térmicas</b>	3º	03	60
Máquinas de combustão externa; Máquinas de combustão interna:			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Eletricidade Básica</b>	3º	03	60
Eletrostática; Eletrodinâmica; Noções de eletromagnetismo; Componentes elétricos; Circuitos em corrente contínua; Cálculo com grandezas elétricas; Eletricidade com segurança:			
<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Processo de Soldagem</b>	4º	03	60



Introdução à soldagem; Processos de soldagem; Processos MIG/MAG; Processo TIG; Defeitos na soldagem.

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Metalografia</b>	4º	03	60

Ensaio metalográfico no controle de qualidade; Tratamentos térmicos; Corrosão de degradação dos metais; Proteção de superfícies

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Manutenção Industrial</b>	4º	03	60

Conceito geral da manutenção; Falhas das máquinas; Fabricação, danos típicos e manutenção; Lubrificante e lubrificação; Manutenção preventiva; Fontes comuns de vibrações em máquinas; Balanceamento de máquinas rotativas; Aplicação da manutenção preventiva pelo nível global de vibração; Discussões sobre manutenção preventiva pelo espectro de vibração

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Resistência dos Materiais</b>	4º	03	60

Ensaio de Tração; Ensaio de Compressão; Ensaio de Cisalhamento; Ensaio de Torção; Tensão de cisalhamento devido à torção. Deformação: ângulo de torção; Eixos tubulares; flexão; Centros de áreas: centróides; Momento de inércia; reações de apoio em vigas; Esforços internos em vigas: esforço cortante e momento fletor; Diagramas de esforço cortante e momento fletor; Tensão normal de flexão. Flambagem; estabilidade; fórmula de Euler para colunas esbeltas

<b>Disciplina:</b>	<b>Módulo:</b>	<b>CH. Semanal:</b>	<b>CH. Total</b>
<b>Processo de Usinagem</b>	4º	03	60

Máquina ferramenta CNC; Formação do cavaco; Sistemas de coordenadas; Ferramenta de corte; Torno CNC; Fresadora CNC; Centro de usinagem CNC; Fluido de corte; Tecnologia CAD e CAM



## 6.5 Estágio Profissional Supervisionado e Projeto de Conclusão de Curso Técnico

*A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação Teoria/Prática sem a qual a teoria pode ir virando blablablá e a prática, ativismo. (Freire, 1996, p.12)*

O estágio, conforme descrito na Lei Nº 11.788, de 25 de setembro de 2008: “é o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na Forma profissional da educação de jovens e adultos”.

Nesse sentido, essa possibilidade de exercitar uma prática profissional permite ao aluno a aplicação de seus conhecimentos técnicos adquiridos ao longo do curso; bem como conhecer as próprias deficiências e buscar aprimoramento; permite também adquirir uma atitude de trabalho sistematizado, desenvolvendo consciência de produtividade; oportuniza condições de avaliar o processo ensino-aprendizagem; incentiva o exercício do senso crítico, a observação e a comunicação concisa das ideias e experiências adquiridas; permite o conhecimento da filosofia, diretrizes, organização e funcionamento das empresas e instituições em geral.

Ao final do cumprimento da carga horária do estágio supervisionado, obrigatoriamente, de 360h para o Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente, o aluno deverá elaborar o Relatório Final, conforme prevê a Organização Didático-Acadêmica do Instituto e demais normas estabelecidas, reunindo elementos que comprovem o aproveitamento e a capacidade técnica durante o período da prática profissional supervisionada e obedecendo a seguinte apresentação:

Item	Descrição
Capa	Deve conter o nome da Instituição, Gerência Educacional a que está vinculado, nome, data, habilitação técnica e nº de matrícula na CIE - E;
Sumário	Constitui-se do sumário contendo, todas as partes do relatório. As



Identificação	páginas deverão estar numeradas;  Informações sobre o estagiário, endereço, curso e ano de conclusão. Identificação da Empresa: endereço, telefone, fax, setor onde estagiou, período do estágio (início, término e duração).
Introdução	Relatar o processo de seleção por que passou para ser admitido como estagiário; caracterizar a empresa onde estagiou, quanto o processo produtivo, sistema de gestão, processo de capacitação adotado etc.
Desenvolvimento	Abrange todas as atividades desenvolvidas pelo estagiário o que fez, como fez, local, instrumentos ou equipamentos utilizados, participação em projetos ou cursos e demais características técnicas do trabalho; facilidade ou dificuldade de adaptação, experiência adquirida etc.
Conclusão	Avaliação do estágio analisando criticamente as atividades desenvolvidas e apresentando sugestões, quando necessário.
Referências	O aluno deverá listar, conforme normas da ABNT, as referências que utilizou para escrever o seu relatório. Caso não tenha utilizado nenhuma referência, não precisa incluir este item.
Anexos	Caso o aluno ache interessante incluir no seu relatório algum tipo de documento, como, por exemplo, as telas principais do sistema que desenvolveu, deve apresentá-los como anexos ao seu relatório. Esta parte não é obrigatória.

## 6.6 Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT

A elaboração do Projeto de Conclusão de Curso Técnico é uma atividade alternativa para os discentes que poderá substituir o estágio curricular de acordo com a Lei nº 11.788, de 25/09/2008. A iniciação científica tem por finalidade complementar o processo de ensino aprendizagem e habilitar legalmente o Técnico de Nível Médio.

Os projetos de natureza prática ou teórica serão rigorosamente desenvolvidos a partir de temas relacionados com a habilitação do discente e de acordo com as normas estabelecidas por este documento, em consonância com a Organização Didático-Acadêmica do Instituto. Poderão ser inovadores em que pese a coleta e a aplicação de dados bem como suas execuções e ainda constituírem-se ampliações de trabalhos já existentes. Serão obrigatoriamente defendidos diante de uma banca examinadora nas dependências do IFAM.



O Estágio Supervisionado e/ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico serão avaliados pelos departamentos, gerências ou coordenações de curso do eixo tecnológico e habilitação profissional conforme normas estabelecidas pela Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias, através de sua Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E). A regulamentação dessa atividade alternativa visa orientar a operacionalização dos projetos de conclusão de Curso Técnico de Nível Médio, considerando sua natureza; área de atuação; limites de participação; orientação; normas técnicas; recursos financeiros, trâmite interno; defesa e publicação.

## **7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES**

Conforme a Resolução CEB/CNE Nº 6 DE 20/09/2012, para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

- I. em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnicos concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- II. em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- III. em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- IV. por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Segundo o estabelecido no Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM o aproveitamento de estudos obedecerá a um limite de até 30% (trinta por cento) da



carga horária total do curso em que tiver matriculado o discente interessado, excetuando-se aquela destinada ao Estágio e ao Trabalho de Conclusão de Curso. O aproveitamento de estudos permite a dispensa de disciplinas realizadas em cursos de mesmo nível reconhecidos pelo Ministério da Educação.

O aproveitamento dar-se-á de acordo com o estabelecido na Organização Didático-Pedagógica vigente no Campus no período em que o curso estiver sendo ofertado.



## 8 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DO PROCESSO AVALIATIVO

O processo de avaliação deverá ser contínuo, devendo-se considerar os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, traduzidos a partir das dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras, gerando um caráter diagnóstico somático e formativo, respeitando os ritmos de aprendizagem dos alunos, mediante o desenvolvimento de atividades, projetos, estudos de casos e problemas propostos, resultando num quadro de registros, ou caderno de acompanhamento diário, de maneira que alunos e professores participem do processo, no qual deve-se destacar que a avaliação necessita ocorrer de forma inclusiva, diversificada e flexível.

Dentre os diversos instrumentos de avaliação, poderão ser utilizados no curso: provas escritas, trabalhos individuais ou em equipe, exercícios orais ou escritos, artigos técnico-científicos, produtos e processos, pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos, oficinas pedagógicas, aulas práticas laboratoriais, seminários e auto-avaliação. A fim de atender às peculiaridades dos alunos e de oportunizar uma avaliação adequada aos diferentes objetivos.

Serão proporcionados estudos de Recuperação Paralela no período letivo a todos os alunos que não atingirem os objetivos propostos/rendimento escolar. Sendo que esses estudos de recuperação da aprendizagem ocorrerão de acordo com o disposto no Artigo 24, alínea C da Lei nº 9394/96, Conforme o estabelecido no Capítulo XVI, artigos 157 e 158 do Regulamento da organização Didático-Acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, aprovada através da Resolução nº 028-CONSUP/IFAM/2012 de 22.8.2012 e na Orientação Normativa nº 001/2013 – PROEN/IFAM/2013 de 03.07.2013, tendo como finalidade a construção do conhecimento na regularidade do processo ensino e aprendizagem e considerando que os estudos de recuperação paralela têm como objetivo recuperar processos de formação relativos a determinados conteúdos, a fim suprimir algumas falhas de aprendizagem.

O rendimento acadêmico do discente será aferido ao final de cada período/etapa considerando-se a apuração da assiduidade e avaliação da aprendizagem, obedecendo à escala de 0 a 10 (zero a dez) cuja pontuação mínima para aprovação será 6.0 (seis) por componente curricular, e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total de aulas letivas.



Caso o discente não se encontre apto no desempenho do processo ensino aprendizagem, o mesmo deverá passar por novo processo avaliativo ao longo do período, utilizando-se várias formas de orientação até que os objetivos sejam alcançados.

## 9 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Curso Técnico Nível Médio em Mecânica do IFAM - *Campus* Presidente Figueiredo possui à sua disposição salas de aula equipadas com quadro branco e acesso a internet, além de laboratório de informática, com ar condicionado e equipamento multimídia. Dispõe também de um auditório com capacidade para receber até 200 pessoas, a fim de promover eventos ou palestras. O *Campus* conta ainda com meios de transporte próprios para a realização de visitas técnicas, setor de reprografia, cantina e também locais para lazer.

A biblioteca opera por meio de um sistema informatizado, possibilitando fácil acesso ao acervo da mesma, o qual propicia reserva, renovação e pesquisa de exemplares. O acervo está dividido por áreas do conhecimento, facilitando a busca dos livros, além de periódicos, revistas e vídeos que também estarão à disposição dos discentes.

### 9.1 Infra-estrutura Física da Unidade

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m <sup>2</sup> )
1	TERRENO	239.807 m <sup>2</sup>
2	CONSTRUÍDA	7.592,50 m <sup>2</sup>
3	NÃO CONSTRUÍDA	232.394,50 m <sup>2</sup>

### 9.2 Distribuição dos ambientes Físicos

Nº	AMBIENTE	QTDE	ÁREA ( m <sup>2</sup> )	PREVISÃO	AQUISIÇÃO
1	SALAS DE AULA	10	497,25 m <sup>2</sup>		
2	SALAS DE ESTUDO	1	58.79 m <sup>2</sup>		



3	LABORATÓRIOS	9	490.03 m <sup>2</sup>		
4	LANCHONETE	1	56.98 m <sup>2</sup>		
5	WC. MASCULINO / FEMININO / PNE	8	126.78 m <sup>2</sup>		
6	MANUTENÇÃO	1	26.32 m <sup>2</sup>		
7	ALMOXARIFADO	1	23.40 m <sup>2</sup>		
8	REPROGRAFIA	1	23.40 m <sup>2</sup>		
9	CPD	1	18.43 m <sup>2</sup>		
10	GAB. MÉDICO / ODONTOLÓGICO	1	35.10 m <sup>2</sup>		
11	ADMINISTRATIVO	1	39.48 m <sup>2</sup>		
12	LOJA	1	34.16 m <sup>2</sup>		
13	DIRETOR ACADÊMICO	1			
14	RECURSOS AUDIOVISUAIS	1			
15	VIDEO CONFERÊNCIA	1	58.50 m <sup>2</sup>		
16	BIBLIOTECA	1	155.27 m <sup>2</sup>		
17	SALA DE PROFESSORES	1	58.80 m <sup>2</sup>		
18	RELAÇÕES COMUNITÁRIAS	1	20.47 m <sup>2</sup>		
19	SECRETARIA ESCOLAR	1	49.43 m <sup>2</sup>		
20	PROTOCOLO	1	13.16 m <sup>2</sup>		
21	CHEFIA DE GABINETE	1	16.04 m <sup>2</sup>		
22	SALA DE REUNIÃO	1	27.20 m <sup>2</sup>		
23	SECRETARIA	1	22.81 m <sup>2</sup>		
24	DIRETOR	1	21.62 m <sup>2</sup>		
25	COPA	1	13.16 m <sup>2</sup>		
26	GERÊNCIA DE ENSINO	1	52.65 m <sup>2</sup>		
27	APOIO PEDAGÓGICO	1		2018	
28	COORDENAÇÃO	1	39.48 m <sup>2</sup>		
29	AUDITÓRIO	1	217.31 m <sup>2</sup>		



30	SALÃO	1		2018	
31	ÁREA DE CONVIVÊNCIA	1		2018	
32	SUBESTAÇÃO	1	40.00 m <sup>2</sup>		
	TOTAL M2		2.236.02 m <sup>2</sup>		

### 9.3 Recursos Audiovisuais

N.º	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Som	01
02	Projektor Multimídia	12
03	Televisão	04

### 9.4 Sala de Pesquisa

N.º	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Micro computador Pentium IV com: Processador 1.5GHz, HD 20Gb, Memória Ram 128Mb, Drive de Disquete 1.44, Drive CD ROM 52X, Placa de Vídeo, Placa de Som, Placa de rede, Teclado, Mouse e Monitor 17".	05
02	Micro computador Servidor Placa Mãe OffBoard Pentium IV com: Processador 1.5GHz intel, 2 HD 20Gb, Memória Ram 556Mb, Drive de Disquete 1.44, Drive CD ROM 52X, Placa de Vídeo, Placa de Som, Placa de rede, Teclado, Mouse e Monitor 17".	01
03	Impressora Laser Jet Color 4500N	01
04	Impressora Laser Preto e Branco 1200 Séries	01
05	Scanner Jet3200C HP	01



### 9.5 Laboratório de Informática I

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Micro computador Pentium II com: Processador 233MHz, HD 20Gb, Memória Ram 128Mb, Drive de Disquete 1.44, Drive CD ROM 52X, Placa de Vídeo, Placa de Som, Placa de rede, Teclado, Mouse e	20
02	Bancada em madeira e fórmica disposta: duas lateralmente para 5 computadores e uma no centro para 10 computadores	03
03	Quadro de acrílico para pincel 1.10m x 3,00m	01
04	Rack 20 cm x 40cm x 50cm, para abrigar dois equipamentos	01
05	Switch 3Com SuperStack com 24 portas	01
06	Rede de energia Estabilizada com comando interno de	01
07	Rede lógica em par trançado ident. e conectada ao fireall	01
08	Software: Windows 98, Office 97,	1

### 9.6 Laboratório de Informática II

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Micro computador Pentium IV com: Processador 2.8GHz, HD 40Gb, Memória Ram 256Mb, Drive de Disquete 1.44, Drive CD ROM 52X, Placa de Vídeo, Placa de Som, Placa de rede, Teclado, Mouse e Monitor 17".	18
02	TV 43", tela Plana conectada ao computador	01
03	Bancada em madeira e fórmica disposta: duas lateralmente para 5 computadores e uma no centro para 10 computadores	03
04	Quadro de acrílico para pincel 1.10m x 3,00m	01
05	Rack 20 cm x 40cm x 50cm, para abrigar dois equipamentos	01
06	Switch 3Com SuperStack com 24 portas	01
07	Rede de energia estabilizada 1KVA por máquina, distribuído em circuitos por bancada.	21
08	Rede lógica em par trançado ident. e conectada ao fireall	01



### 9.7 Laboratório de Informática III

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Micro computador Pentium IV com: Processador 2.8GHz, HD 40Gb, Memória Ram 256Mb, Drive de Disquete 1.44, Drive CD ROM 52X, Placa de Vídeo, Placa de Som, Placa de rede, Teclado, Mouse e Monitor 17".	18
02	TV 43", tela Plana conectada ao computador	01
03	Bancada em madeira e fórmica disposta: duas lateralmente para 5 computadores e uma no centro para 10 computadores	03
04	Quadro de acrílico para pincel 1.10m x 3,00m	01
05	Rack 20 cm x 40cm x 50cm, para abrigar dois equipamentos	01
06	Switch 3Com SuperStack com 24 portas	01
07	Rede de energia estabilizada 1KVA por máquina, distribuído em circuitos por bancada.	21
08	Rede lógica em par trançado ident. e conectada ao fireall	01

## 10 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

O Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica conta com o apoio administrativo de um corpo técnico composto de servidores e pessoal terceirizado, que colaboram para a execução do curso, tanto no que se refere a questões de rotinas administrativas bem como de serviços gerais. Possuem também profissionais docentes com formação em áreas variadas que possibilitam o aprendizado vislumbrando sempre a qualidade do ensino.

### 10.1 Quadro de Docentes

Nome do (a) Servidor(a)	Cargo/Função	Formação Pedagógica	Regime de Trabalho	Carga Horária de Trabalho
Andrezza Barbosa Carvalho	Professora de Língua Estrangeira Moderna (Inglês)	Licenciatura Letras, com habilitação em Línguas Inglesas. Especialista	DE	40



Terezinha de Jesus	Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	Licenciatura em Letras, com habilitação em Língua Portuguesa. Especialização em Metodologia do Ensino Superior, Didática, Supervisão e Gestão Ambiental, Mestranda em Educação Técnico e Tecnológico		40
Paulino Pinheiro Gaia	Educação Física	Licenciatura em Educação Física. Especialização em Educação Física Escolar.	DE	40
Hessel Marani Lima	Educação Física	Licenciatura em Educação Física. Mestrado.	DE	40
Giese Silva de Figueiredo Costa	Química	Licenciatura em Química e Mestrado em Química.	DE	40
João Batista Félix de Souza	Química	Licenciatura em Química.	DE	40
Adriano Teixeira de Oliveira	Biologia	Licenciatura em Ciências Biológicas. Doutorado em Biologia Tropical	DE	40
Luisa Brasil Viana Matta	Biologia	Licenciatura em Ciências Biológicas, Mestrado em Microbiologia		40
Alysson Brhian de Souza Muniz Silva	Física	Licenciatura em Física	DE	40
Thiago Gonçalves Rebelo	Física	Licenciatura em Física		40
Paulo Marreiro dos Santos Júnior	História	Licenciatura em História. Doutor em História	DE	40
Antônio Carlos Batista de Souza	Geografia	Licenciatura em Geografia e	DE	40



		Mestre em Geografia		
Wagner Raimundo Correa de Souza	Matemática	Licenciatura em Matemática	DE	40
Abraão de Souza Silva de Souza	Artes	Bacharelado em Música	DE	40
Benevaldo Pereira Gonçalves	Informática	Graduação em Análises de Sistemas e Mestrado em Engenharia da Produção	DE	40
Sionise Rocha Gomes	Informática	Tecnóloga em Desenvolvimento de Softwares e Mestre em Informática	DE	40
Suelen Miranda dos Santos	Recursos Pesqueiros	Graduação em Engenharia de Pesca e Mestrado em Ciências Biológicas	DE	40
Jackson Pantoja Lima	Recursos Pesqueiros	Graduação em Engenharia de Pesca e Doutorado em Engenharia de Pesca	DE	40
Rayza Lima Araujo	Recursos Pesqueiros	Graduação em Engenharia de Pesca e Mestrado em Microbiologia	DE	40
Melissa Michelotti Veras	Recursos Pesqueiros	Bacharel em Zootecnia e Mestre em Sistemas Agroflorestais	DE	40
Rivelino Soares de Freitas	Sociologia	Bacharel em Sociologia		40
Shayenne Braga do Nascimento	Sociologia	Bacharel em Sociologia	DE	40
Daniel Richardson de Carvalho Sena	Filosofia	Bacharel em Filosofia	DE	40
Luciani Andrade de Andrade	Administração	Graduação em Administração Especialista em	DE	40



		Gestão Ambiental		
Cláudio Fernandes Tino	Administração	Graduação em Administração Especialista em Informática	DE	40
Ewerton Andrey Godinho Ribeiro	Engenharia Elétrica	Bacharel em Engenharia Elétrica, Especialista em Eletrotécnica	DE	40
Eberte Francisco da Silva Cunha	Engenharia Elétrica	Bacharel em Engenharia Elétrica, Especialista em Eletrotécnica		40
Vilmar Domingos Silva Neto	Engenharia Elétrica	Bacharel em Engenharia Elétrica, Especialista em Eletrotécnica	DE	40
Celivan	Engenharia Elétrica	Bacharel em Engenharia Elétrica, Especialista em Eletrotécnica	DE	40
Hayanne Soares Pinheiro	Engenharia Mecânica	Tecnólogo em Mecatrônica		40
Benjamin Batista de Oliveira Neto	Engenharia Mecânica	Tecnólogo em Mecatrônica	DE	40
Aryton Pinheiro de Melo	Engenharia Mecânica	Bacharel em Engenharia Mecânica	DE	40
Israel Rego da Silva	Engenharia Mecânica	Bacharel em Engenharia Mecânica		40
Marcelo Duarte da Silva	Desenho Técnico	Bacharel em Desenho Industrial, Especialista em Psicopedagogia Empresarial	DE	40
Keila Crystyna Brito e Silva	Desenho Técnico	Bacharel em Desenho Industrial, Especialista em Administração e Marketing	DE	40



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
Campus Presidente Figueiredo



Nereida da Costa Nogueira	Segurança do Trabalho	Bacharel em Engenharia Ambiental e em Segurança do Trabalho	DE	40
Adriana Larissa Jezini B. Freire	Administração	Graduação em Administração	DE	40



## 10.2 Quadro de Administrativos

Nome do (a) Servidor(a)	Cargo/ Função	Nível de Formação	Formação Pedagógica	Regime de Trabalho	Carga Horária de Trabalho
Fabrcio Roncalio	Administrador	Superior	Graduação em Administração		40
Diego Coelho de Souza	Pedagogo	Superior	Graduação em Pedagogia		40
Gisele Alves Feitosa dos Santos	Pedagogo	Superior	Graduação em Pedagogia		40
Larisse Livramento	Técnica em Assuntos Educacionais	Superior	Licenciatura Letras-Português		40
Carlos Darlon da Silva	Auxiliar de Biblioteca	Médio	Técnico de nível médio		40
Marlene	Serviço Social		Graduação em Serviço Social		40
Jefferson Augusto Dutra de Freitas	Assistente em Administração	Médio			40
Gilberto Everton Júnior	Assistente em Administração	Médio			40
Rosilda Garcia Costa	Assistente em Administração	Médio			40
Eliude Menezes de Soutelo	Assistente em Administra	Médio			40



	ção			
Moisés de Lima Costa	Assistente em Administração	Médio		40
João Damasceno Mustafa	Assistente em Administração	Médio		40
Raimundo Nonato Lima da Costa	Assistente em Administração	Médio		40
Eliane Gerônimo	Assistente em Administração	Médio		40
Adriano Souza Bruce	Assistente em Administração	Médio		40
Antônio Carlos de Souza	Assistente em Administração	Médio		40
Cliciane Lima Lopes	Assistente em Administração	Médio		40
Gilberto Fernandes Junior	Assistente em Administração	Médio		40
Flávio Almeida	Técnico em Informática	Médio	Técnico de nível médio em Informática.	40
Alessandra A. de C. dos Santos	Assistente de Aluno	Médio	Técnico de nível médio	40
Jadiele Barbosa	Assistente de Aluno	Médio		40



Gean Max de Lima	Contador	Superior	Graduação em Contabilidade		40
Peterson Colares	Psicólogo	Superior	Bacharel em Psicologia		40

## 11 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será conferido o **DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM ELETROTÉCNICA** aos discentes que concluírem com aproveitamento os 04 (quatro) módulos do curso, além do cumprimento do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico – PCCT, ambos de 360h.

Não haverá emissão de certificados no Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica na Forma Subsequente, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.



## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20/12/1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. Lei nº 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. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. 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.

MEC/SETEC. Catálogo dos Cursos Técnicos. Disponível em Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. (Acesso em 08/7/2012). Brasília/DF: 2008.

Parecer CNE/CEB nº 16/1999 – Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico;

\_\_\_\_\_. CNE/CEB nº 05/2011 de 4/5/2011 – Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;

\_\_\_\_\_. CNE/CEB nº 39/2004. Aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio. Brasília/DF: 2004

MEC/SETEC. Catálogo dos Cursos Técnicos. Disponível em Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. (Acesso em 08/7/2011). Brasília/DF: 2008.

Resolução CNE/CEB nº 01/2005 – Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.

\_\_\_\_\_. CNE/CEB nº 02 de 30/01/2012 – Institui as Diretrizes e Bases Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;

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



## ANEXO: PROGRAMA DE DISCIPLINAS

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Matemática Aplicada</b>	Carga Horária: 60h	
Módulo 1	Carga Horária Semanal: 03 h	
<b>I- OBJETIVOS</b>		
Ter conhecimentos matemáticos necessários para desenvolver atividades técnicas/profissionais		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
1. Funções: <b>Conceito de função, Gráfico de uma função, Análise de gráficos de funções, Função polinomial, Funções definidas por mais de uma sentença, Função modular, Função composta, A função quadrática, O gráfico da função quadrática, Construção de gráficos, Inequações. Potenciação, A função exponencial, Equações exponenciais e sistemas, Inequações exponenciais.</b>		
2. Trigonometria: <b>Triângulo retângulo - As razões trigonométricas no triângulo retângulo, Seno, cosseno e tangente, Relações Trigonométricas Fundamentais; Equações Trigonométricas. Funções periódicas, A função seno, A função cosseno, A função tangente, Construção de gráficos, Aplicações das funções trigonométricas.</b>		
3. Vetores: <b>Definições, módulo, direção, sentido, operações matemáticas com vetores, projeções de um vetor. Teorema de Pitágoras, Regra do paralelogramo, Regra do polígono.</b>		
4. Matrizes e determinantes e sistemas lineares: <b>Matriz, Matrizes especiais, Adição e subtração de matrizes, Multiplicação de um número real por uma matriz, Multiplicação de matrizes, Determinante de uma matriz, Determinante de matrizes de ordem 1, 2 e 3, Teorema de Laplace e regra de Chio Simplificação do cálculo de determinantes,</b>		



**Equação linear, Sistema de equações lineares, Regra de Cramer.**

5. Números complexos: **Definição; Forma Algébrica; Conjugado de um número complexo; Operações com números complexos; Forma Trigonométrica de um número complexo; Operações na forma trigonométrica. Determinantes de matrizes de 1, 2, 3 ordem com números complexos.**

**6. Cálculos de Áreas e Volumes:** Área das principais superfícies poligonais planas, Prismas: área e volume, Pirâmides: área e volume, Cilindros: área e volume, Cones: área e volume, A esfera.

**III – BIBLIOGRAFIA**

Básica

BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval. Matemática. São Paulo Moderna, 2004.

PAIVA, Manoel, Matemática. São Paulo; Moderna, vol. 3. 1996.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. São Paulo; Ática, 2004.

Complementar

GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática uma nova abordagem.

Elaborado por:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Ano: **2012**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Mecânica**

Forma: **Subsequente**

Disciplina: **Informática Aplicada**

Carga Horária: 40h

Módulo I

Carga Horária Semanal: 02h

**I- OBJETIVOS**



Obter conhecimentos básicos de Informática para que seja uma ferramenta de trabalho no decorrer de seu curso e continuar para sua vida profissional

## II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Evolução histórica:** Filme: "Compreendendo o Computador; O computador e seus periféricos; Noções de Sistemas Operacionais; Binários.
- 2. Hardware, software e o elemento humano:** Elementos Básicos; Unidade Central de Processamento; Periféricos; Softwares: Utilitários e Aplicativos; Importância do elemento humano.
- 3. Noções de sistemas operacionais:** Tipos de sistemas Operacionais; Comandos principais.
- 4. Windows:** Área de Trabalho; Aplicativos; Configurações; Uso de vários aplicativos.
- 5. Word:** Digitação; Normas da ABNT; Trabalho com arquivos; Gravação em disco.
- 6. Power point:** Criar uma apresentação; Inserir figuras e animações.
- 7. Excel:** Criar planilhas eletrônicas; Uso de fórmulas; Uso de Funções; Gráficos.

## III – BIBLIOGRAFIA

### Básica

Entendendo de Informática. Camargo, Lisalba.. 3a edição .São Paulo. Editora Camargo. 2002.

Nova Aplicação com Microcomputadores. Meireles, Fernando. São Paulo. McGraw-Hill

Power Point 7.0 Passo a Passo.Santos Junior, Mozart Jesus Fialho. Editora Gráfica Terra Ltda.

### Complementar

MARÇULA, Macedo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. São Paulo: Érica. 2010.

Elaborado por: Benevaldo Gonçalves



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Desenho Técnico</b> Módulo I	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h	

**I- OBJETIVOS**

Conhecer formas geométricas planas e sólidas; dimensionar formas planas e sólidas; aplicar normas da ABNT, promover a visão espacial básica.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Ponto, reta e plano;
2. Polígonos e poliedros;
3. Termos técnicos em Geometria;
4. Normas da ABNT: Linhas, escala, cotagem, caligrafia, papéis, perspectivas;
5. Noções de geometria descritiva: Ponto, reta, plano, Rebatimentos;
6. Desenho Projetivo e layout: Vistas ortográficas e arranjo físico;
7. Projeção Ortogonal;
8. Projeção Isométrica;
9. Vistas Auxiliares: corte, detalhe e rasgo;
10. Cotagem e tipos de cotas;
11. Tolerâncias dimensionais;
12. Representação de desenho mecânico;
13. Folha de desenho: A0, A1, A2, A3, A4



14. Representação de conjuntos mecânicos: Desenho de máquinas

**III – BIBLIOGRAFIA**

Básica

ABNT. Coletânea de Normas para Desenho Técnico. São Paulo, SENAI/DTM, 1990.

GIONGO. Afonso Rocha, Desenho Geométrico. São Paulo, Editora Ática, 1992.

Complementar

FRENCH, Thomas & C. VIERK. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo, Editora Globo, 1996.

Elaborado por:



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



Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Física Aplicada</b>	Carga Horária: 40h	
Módulo I	Carga Horária Semanal: 02h	
<b>I- OBJETIVOS</b>		
Que o aluno tenha conhecimento amplo em física para desenvolver suas atividades profissionais.		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
<b>1. A TEMPERATURA E SEUS EFEITOS:</b> 1.1 AS MEDIDAS DA TEMPERATURA – TERMOMETRIA – Sensação Térmica; Medidas da Temperatura (TERMOMETRO); Graduação de um termômetro e escalas termométricas; Conversão entre as escalas Celsius e Fahrenheit; Funções termométricas. 1.2 A DILATAÇÃO TÉRMICA DE SÓLIDOS E LÍQUIDOS – Introdução; Dilatação térmica dos sólidos, Dilatação Linear e gráfico, Dilatação Superficial, Dilatação Volumétrica; Dilatação Térmica dos Líquidos, Medidas da Dilatação dos líquidos, Relação entre os coeficientes; 1.3 ESTUDO DOS GASES – Considerações Gerais; Conceito de Mol; Número de Avogrado; Equação de Clapeyron; Transformações Gasosas Particulares; Teoria Cinética dos Gases.		
<b>2. A ENERGIA TÉRMICA EM TRÂNSITO:</b> 2.1 A MEDIDA DO CALOR – Calorimetria; Energia térmica em trânsito (calor); Equação fundamental da calorimetria; Calor Específico; Calor Latente; Troca de calor; Calorímetro. 2.2 PROPAGAÇÃO DO CALOR – Introdução; Condução Térmica; Lei da condução térmica; Aplicação da Condução Térmica, Convecção Térmica; Noções de irradiação térmica; Aplicação da irradiação; Garrafa Térmica. 2.3 AS LEIS DA TERMODINÂMICA – Trabalho numa transformação; Energia Interna; Lei de Joule dos gases ideais; 1ª Lei da Termodinâmica; Transformações Gasosas; 2ª Lei da Termodinâmica; Conversão de calor em trabalho; Máquinas Térmicas; Ciclo de Carnot. 2.4 MUDANÇAS DE FASES – Diagramas de fases; Equilíbrio Sólido-Líquido; Fusão e solidificação; Equilíbrio Líquido-Vapor; Ebulição e Condensação; Pressão Máxima de vapor; Isotermas de Andrews; Umidade do Ar; Evaporação; Equilíbrio Sólido-Vapor; Sublimação; Variação de Energia Interna nas mudanças de fases.		



### III – BIBLIOGRAFIA

#### Básica

Falcone, Benedito. **Curso de Eletrotécnica – Corrente Contínua** – Editora Hemus, São Paulo 1977.

Albuquerque, Francisco. **Eletricidade – Corrente Contínua**. Editora Érica, São Paulo 1995.

Van Valkenburgh – **Eletricidade Básica**. Editora Freitas Bastos, Rio de Janeiro 1960.

#### Complementar

Capuano, Francisco Gabriel. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. Editora Érica. São Paulo 1997.

Elaborado por:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Ano: **2012**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Mecânica**

Forma: **Subsequente**

Disciplina: **Metrologia**

Carga Horária: 60h

Módulo I

Carga Horária Semanal: 03h

### I– OBJETIVOS

Capacitar o aluno para que com o uso de instrumentos adequados possa realizar medições com precisão, de peças e componentes mecânicos.

### II– CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**1. Matemática industrial:** Operações fundamentais com números fracionários. Operações



fundamentais com números decimais.

**2. Paquímetro:** Introdução, tipos e aplicações. Manuseio e leitura. Prática de medições

**3. Micrômetro:** Introdução, tipos e aplicações. Manuseio e leitura. Prática de medições

**4. Instrumentos de medição, máquinas e equipamentos:** Goniômetro. Relógio comparador. Rugosímetro. Blocos padrão. Projetor de perfil. Máquina tridimensional.

**5. Trena:** Manuseio e tipos

**6. Régua graduada:** Manuseio e tipos

**7. Simbologia de acabamento de superfície**

### III – BIBLIOGRAFIA

#### Básica

LIMA, Sinésio Carneiro. O estudo da Metrologia

CASILLAS, A.L. O Estudo das Medidas.

CUNHA, Lauro Salles. Manual do Torneiro Mecânico.

#### Complementar

MITUTOYO, Metrologia Industrial. Fundamentos de Medição Mecânica

Elaborado por: Marcionilo Neri



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



Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Português instrumental</b>	Carga Horária: 40h	
Módulo I	Carga Horária Semanal: 02h	
<b>I- OBJETIVOS</b>		
Promover o interesse do aluno em se comunicar por escrito, de forma eficiente. Mostrar a essência da comunicação, construindo progressivamente a formalização da comunicação científica e técnica.		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
A comunicação difusa, a comunicação precisa, a comunicação técnica e científica. Figuras de linguagem, eficiência da comunicação. A comunicação escrita. Tipos de redação técnica: monografias, comunicados, pareceres, relatórios, notas técnicas, artigos técnicos e científicos. Técnicas de redação.		
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>		
Básica		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: <b>NBR 6023</b> : Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.		
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: <b>NBR 10520</b> : Informação documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.		
BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b> . Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.		
BRANDÃO, T. <b>Texto Argumentativo: Escrita e Cidadania</b> . Pelotas: L.M.P. Rodrigues, 2001.		
CEREJA, W.R. MAGALHÃES, T.C. <b>Texto e interação</b> . São Paulo: Atual, 2000.		
FARACO, C.A ; TEZZA, C. <b>Oficina de texto</b> . Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.		
GARCEZ, L.H. do C. <b>Técnica de Redação</b> : O que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002.		
ISKANDAR, J.I. <b>Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos</b> . 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004.		
KOCH, I. G. V. <b>A inter-ação pela linguagem</b> . São Paulo: contexto, 1992.		
_____, <b>A coesão textual</b> . São Paulo: Contexto, 1996.		
LAKATOS, E.M ; MARCONI, M. de A. <b>Fundamentos da metodologia científica</b> . 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.		



MAINGUENEAU, D. **Análise de textos de comunicação**. São Paulo: Cortez, 2001.

Complementar

MARTINS, D.S. & ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**. Porto alegre: Sagra, 1993.

SAVIOLI, F.P. & FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo, Ática, 1996.

VILELA, M./KOCH, I.V. **Gramática da Língua Portuguesa**. Coimbra: Almedina, 2001.

Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Elementos Orgânicos de Máquinas</b>	Carga Horária: 60h	
Módulo II	Carga Horária Semanal: 03h	

### I- OBJETIVOS

Estudar as características dos diversos elementos de máquinas, com vistas ao seu correto dimensionamento para aplicação em máquinas, equipamentos e estruturas mecânicas.

### II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Introdução aos elementos de fixação:** Rebites: Tipos e especificação. Rebites: Processos de rebiteagem; Ferramentas. Pinos e cupilhas. Cavilhas. Parafusos. roscas: Sentido de direção da rosca; Nomenclatura da rosca; Tabelas. Parafusos: Nomenclatura; Tipos de parafuso; Aplicações. Cálculos de roscas. Porcas: Tipos; Materiais de Fabricação. Arruelas: Tipos; Utilização. Anéis elásticos: Material de fabricação e forma: Ferramentas adequadas para a montagem. Chavetas: Classificação; Tolerâncias.

**Introdução aos elementos de apoio:** Buchas: Classificação Guias: Tipos, classificação; Réguas de ajuste; Material de fabricação; Lubrificação. Mancais: Mancais de rolamento; Mancais de deslizamento; Tipos e seleção. Rolamentos: Tipos; Defeitos comuns; Desgaste; Fadiga; Falhas mecânicas. Rolamento: Manutenção; Representações dos rolamentos nos desenhos técnicos.

**Introdução aos elementos elásticos:** Molas: Molas helicoidais; Mola cônica seção circular; Mola cônica de seção retangular; Molas planas; Feixe de molas concêntricas e coplanares; Representação de molas em desenho técnico. Molas: Material de fabricação; Aplicação.

**Introdução aos elementos de transmissão:** Polias e correias: Introdução, tipos de polias, materiais de fabricação, tipos de correias, dimensionamento de correias. Correntes:



Introdução, tipos de correntes, dimensões. Engrenagens: Introdução, tipos, materiais de construção, dimensões.

### III – BIBLIOGRAFIA

#### Básica

1. CAVICHIOULT, Carlos A. Elementos e conjuntos mecânicos de máquinas.
2. NASCH, W. A. Resistência dos Materiais, Coleção Shaum. São Paulo, Mc Graw-Hill, s/a.

#### Complementar

3. NIEMAMM, G.- Elementos de Máquinas, Vol. I, II, III.
4. MELCOUAM, Sarkis - Elementos de Maquinas.

Elaborado por: Prof. Marcionilo Neri

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Curso: **Técnico de Nível Médio em Mecânica**

Forma: **Subsequente**

Disciplina: **Inglês instrumental**

Carga Horária: 40h

Módulo II

Carga Horária Semanal: 02h

### I– OBJETIVOS

Articular a comunicação técnica com expressão escrita em Língua Inglesa.

### II– CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### 1. Reading Strategies

##### a) Skimming

- Palavras cognates; Marcas tipográficas; Palavras repetidas; Palavras chaves

##### b) Scanning

- Formação de palavras; Palavras de ligação; Grupos nominais; Referência pronominal;

- Referência contextual; Gramática básica; Padrão das orações.



- c) Flexibility
- d) Selectivity
- 2. Development Paragraph
- a) Grammar
  - Punctuation; Linking words; Grammatical classes; Nominal groups; Sentence Patterns
- 3. Writing
  - Short Paragraph; Guided Composition

### III – BIBLIOGRAFIA

#### Básica

BLASS, Laurie & PIKE-BAKY, Meredith. **MOSAIC ONE. A CONTENT-BASED WRITING BOOK**. Third Edition. McGraw-Hill U.S.A

BROOWN, P Charles & BOECKNER, Keith. **OXFORD ENGLISH FOR COMPUTING**

COMFORT, J and others. **BASEC TECHNICAL ENGLISH**

**COLLINS GEM. ENGLISH GRAMMAR**. Happer Collins Publishers 1990. Latest reprint 1992.

DIXON, Robert J. **GRADED EXERCISES IN ENGLISH**. Ed. Regents Publishing Company, Eng. New York – N.Y USA. 1987.

FRODESEN, Ján & EYRING, Janet. Grammar **Dimension, Book Four. Form, Meaning and Use**. Second Edition, 1997. Diane Larsen-Freeman Series Director. U.S.A.

LARGAM, John. **Tem Steps To Advancing College Reading Skills**. Second Edition. Townsend Press. 1995 U.S.A

#### Complementar

LEE, Linda.. **TRANSITIONS (1,2)**. Oxford University Press, 1998. U.S.A.

LÓPES, Eliana V. & ROLLO, Solange M. **Make or Do? etc, etc... Resolvendo Dificuldades**. Ed. Ática. 1989

Elaborado por:



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Materiais de Construção Mecânica</b>	Carga Horária: 60h	
Módulo II	Carga Horária Semanal: 03h	
<b>I- OBJETIVOS</b>		
Avaliar as características e propriedades dos materiais nos projetos de produção e Identificar os materiais de construção mecânica.		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
Materiais da história e na sociedade		
1. Características dos materiais;		
2. Classificação dos materiais;		
3. Estrutura cristalina;		
4. Aços e suas propriedades;		
5. Diagrama ferro-carbono;		
6. Aços e suas ligas;		
7. Influencia dos elementos de liga;		
8. Ferro fundido;		
9. Não ferrosos;		
10. Metalurgia a pó;		
11. Ligas de não ferrosos;		
12. Materiais cerâmicos;		
13. Materiais plásticos		
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>		



CHIAVERINE, V. – **Tecnologia Mecânica**

CHIAVERINE, V. – **Aços e ferro fundido**

COUPAERT, H. – **Metalografia dos Produtos siderúrgicos.**

Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Projeto Auxiliado por computador</b> Módulo II	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h	
<b>I- OBJETIVOS</b>  Correlacionar e empregar as técnicas exigidas pelo software (AutoCAD) na elaboração de desenho técnico mecânico aplicando os recursos e comandos disponíveis no auto cad.		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  a) Conceitos do AutoCAD b) Primeiros contatos : carregando o programa c) Uso da tela gráfica d) Manipulação das ferramentas através do menu pull down, barras de ferramentas e entrada de comando através da região de informação e) Manipulação de desenhos f) Coordenadas do sistema UCS, WCS g) Comandos de desenhos h) Comandos de modificação i) Comandos de edição j) Comandos de precisão k) Perspectiva isométrica l) Utilização da biblioteca de símbolos (Blocos) m) Propriedades dos objetos n) Corte utilizando o cad o) Dimensionamento p) Aplicação de texto q) Aplicação de tolerâncias dimensional e geométrica r) Cotagem : estilo de cotas edição de cotas s) Lay out final do desenho e escala t) Model space e paper space u) Plotagem de desenhos		
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>  Básica  KATORI, Rosa. Autocad 2010 - Desenhando em 2d. SENAC São Paulo, 2010.		



Complementar:

VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2010. Visual Books, 2010.

Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Sistema Integrado de Gestão</b>	Carga Horária: 40h	
Módulo II	Carga Horária Semanal: 02h	

### I- OBJETIVOS

Interpretar a legislação e normas técnicas referentes a higiene, saúde, postura e segurança do trabalho, à qualidade de vida e ao meio ambiente.

### II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### **UNIDADE 1** – Higiene e Medicina no Trabalho

Legislação, normas – Lei Nº 6.514 Cap. V, CLT; Conceitos Básicos.

#### **UNIDADE 2** – Segurança do Trabalho e Saúde.

Histórico, conceitos básicos – NR 5 – CIPA, NR 6 – EPs.

NR 23 – Proteção contra incêndio, atos e condições inseguras, cores e sinalizações de segurança.

#### **UNIDADE 3** – Ergonomia.

Legislação e normas Técnicas, simbologias, posturas e local de trabalho, máquinas e equipamentos.

**UNIDADE 4** – Meio Ambiente :Legislação normas e conceitos, NR 9 – PPRA ( Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), ISO 14.000.

### III – BIBLIOGRAFIA

Básica

**Segurança e Medicina do Trabalho.** Editora Atlas, 1997.

**Sistemas de Gerenciamento Ambiental.** ISSO 14.000, Editora IAMAN.

PHILIPPI JUNHO, Arlindo. **Saneamento do Meio** – São Paulo, FUNDACENTRO.

SAAD, Eduardo Gabriel – **Legislação e Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho** – FUNDACENTRO, Ministério do Trabalho, São Paulo – 1981.



Complementar

KELLERMAN, F. – **Manual de Ergonomia: Estudios para mejorar el rendimiento industrial.** Biblioteca Técnica PHILIPS, 1967

Elaborado por: Gyovanni Ribeiro



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Processo de Fabricação</b>	Carga Horária: 40h	
Módulo II	Carga Horária Semanal: 02h	

**I- OBJETIVOS**

Transmitir conhecimentos sobre os vários processos de fabricação mecânica. Essa disciplina aborda a forma como são confeccionados os produtos na indústria metal - mecânica, mostrando para que servem, quais são as vantagens e desvantagens e as principais características dos processos de fabricação mais usados.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**ESMERILHADORA:** Nomenclatura. Tipos de rebolos. Afição de ferramentas. Normas de Segurança no Trabalho;

**FURADEIRA DE COLUNA:** Nomenclatura. Cálculo do número de Rotações por minuto (RPM). Ferramentas de corte (brocas). Normas de Segurança no Trabalho;

**PLAINA LIMADORA:** Nomenclatura, Cálculo do número de Golpes por Minuto (GPM), Ferramentas de corte, Normas de Segurança no Trabalho;

**TORNO MECÂNICO:** Nomenclatura, Cálculo do Número de Rotações por Minuto (RPM), Ferramentas de Corte, Acessórios, Operações de torneamento, Normas de Segurança no trabalho;

**FRESADORA UNIVERSAL:** Nomenclatura, Cálculo do Número de Rotações por Minuto ( RPM),



Ferramentas de Corte, Sistema de Divisão com Cabeçote Divisor., Normas de Segurança no Trabalho.

### III – BIBLIOGRAFIA

Básica:

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

FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica: processos de fabricação. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 2

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Mecânica: processos de fabricação. Telecurso 2000 Profissionalizante. São Paulo: Editora Globo, 1996. v. 3

Complementar:

SANTOS, Sandro Cardoso; SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2007.

Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Sistema Hidráulico e Pneumático</b> Módulo III	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h	
<b>I- OBJETIVOS</b>		
Correlacionar técnicas de representação, elaboração e manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos no desenvolvimento de projetos de automação industrial.		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>		
1. Fundamentos básicos da mecânica dos fluidos, 2. Campo de aplicação, 3. Hidráulica: conceitos, subdivisão pressão princípio de pascal. 3. Número de Reynoud e regime de escoamento		
• Vazão, equação da continuidade, lei da conservação de energia para fluidos (equação de Bernoulli); Fluidos hidráulicos tipos e classificação; Bombas: classificação geral, turbo-bombas, princípio de funcionamento das bombas centrífugas e de deslocamento positivo, principais componentes das bombas e suas funções; Princípios físicos da pneumática, uso e emprego da pneumática, características do ar comprimido, preparação do ar comprimido, tratamento do ar comprimido, conjunto lubrefil, distribuição de ar comprimido; Atuadores lineares e rotativos, Simbologia geral; Válvulas direcionais: funcionamento e Simbologia; Válvulas reguladoras: funcionamento e Simbologia; Válvulas de pressão: funcionamento e Simbologia; Válvulas combinadas: funcionamento e Simbologia; Esquemas pneumáticos pelo método, intuitivo, cascata e passo a passo; Eletropneumatica vantagem e desvantagem; Elementos elétricos de introdução de sinais: funcionamentos e Simbologia; Elementos elétricos de processamento de sinais: funcionamento e Simbologia		
Esquemas eletropneumáticos pelo método: Intuitivo, seqüência mínima e seqüência máxima		
Estrutura típica dos sistemas; Fundamentos da automação e controle pneumáticos e hidráulicos.		
Emprego dos controladores lógico programáveis para acionamento de válvulas solenóides; Compatibilização de sensores, atuadores entradas e saídas de sinais digitais		
Fundamentos de álgebra Booleana: Funções lógicas. Memórias. Equações Booleana e suas simplificações. Postulados e teoremas. Métodos de Oritch-Karnaugh.		
Caracterização e princípios de funcionamento de elementos de sinais e de processamento de sinais eletro-eletrônicos. Definição de estruturas básicas. Programação e princípios de operação de CLP's. Exemplos de Programação.		
Projetos de comandos combinatórios simples e com memória. Tabela verdade. Fluxuograma lógico.		



Execução pneumática pura, eletropneumática e CLP. Implementação de comandos combinatórios em laboratórios.

Projetos de comandos seqüenciais eletro pneumático e pneutrônico: Diagrama de funcionamento, Fluxuograma Lógico. Diagrama de contatos (ladder)

### III – BIBLIOGRAFIA

Básico

DE MEGRI, V.I – Integração da Tecnologia Hidráulica e pneumática c/ CLA. Florianópolis, julho, 1999.

FESTO DIDATIC – Técnicas de comando , SP, 1998 \*APOSTILAS PARKER (2002) – Tecnologia Pneumáticas. Tecnologia Eletro-pneumática . Tecnologia Hidráulica.

SIGHIERI, L. Nishimari. A. – Controle Automático de processos Industriais. Editora Edgard Blucher , 1999.

Complementar

BOLTON – Instrumentação e Controle. Editora Hemus. 1992

Elaborado por:

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Ano: **2012**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Mecânica**

Forma: **Subsequente**

Disciplina: **Organização Industrial**

Carga Horária: 60h

Módulo III

Carga Horária Semanal: 03h

### I- OBJETIVOS

Compreender o processo de gestão nas organizações, e suas aplicações, levando em consideração as transformações ocorridas no mundo e as conseqüências disso no mundo do trabalho. - Compreender o processo das organizações e sua criação, acompanhando-o a evolução das mesmas, visando com isso às relações entre o homem e as organizações. - Conhecer o processo de constituição e classificação das empresas. - Conhecer e entender o processo de gestão da qualidade



através dos programas inerente ao assunto. - Adquirir novas habilidades no processo de empreendedorismo através da inovação, motivação e liderança.

## **II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

1. Elementos de microeconomia;
2. Organização Industrial;
3. Introdução a administração da produção;
4. O processo de tomada de decisão;
5. Modelos de Planejamento;
6. Controle;
7. Sistemas de Produção;
8. Métodos quantitativos aplicados à organização industrial;
9. Análise e seleção de investimentos;
10. Gestão da cadeia de suprimentos;
11. Planejamento Industrial.

## **III – BIBLIOGRAFIA**

### Básica

Administração da Produção: Sistemas e sínteses E. BUCHER 1976.

### Complementar

Manual de administração da Produção, FGV, 1976.

Martin, K. Starr. São Paulo. 1a. Ed.

Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Planejamento e Controle da Produção</b> Módulo III	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h	

**I- OBJETIVOS**

Fornecer ao aluno uma visão holística e sistêmica do processo de organização industrial.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Noções básicas de planejamento da produção;
- Introdução da administração da produção;
- Processo de tomada de decisão;
- Modelos de planejamento e controle;
- Métodos quantitativos aplicados ao planejamento e controle da produção
- Investimentos e financiamentos nas estratégias de planos de produção.

**III – BIBLIOGRAFIA**

Básica

CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia 6 ed. Belo Horizonte. EDG, 1998. 276p.

DEMING, William Edwards. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro. Marques, 1990. 367p.

Complementar

JURAN, Joseph M. A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços 3 ed. São Paulo, Pioneira, 1997. 551p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS  
*Campus Presidente Figueiredo*



Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Máquinas Térmicas</b> Módulo III	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h	
<b>I- OBJETIVOS</b>  Correlacionar os conceitos da termodinâmica às máquinas de combustão externa e interna, objetivando a gestão de equipes de operação e manutenção, como também para avaliação, especificação e aplicações nas áreas industriais, transportes (aéreos, marítimos e terrestres).		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  <b>MÁQUINAS DE COMBUSTÃO EXTERNA:</b>  Ciclo de Rankine para o vapor d'água.  Caldeiras: tipos, aplicações e funcionamento.  Caldeiras para refrigeração com ciclo de absorção.  Caldeiras para aquecimento de fluidos  Caldeiras para êmbolos a vapor.  Caldeiras para turbinas a vapor.  Turbinas a vapor: tipos, aplicações, componentes, funcionamento  <b>MÁQUINAS DE COMBUSTÃO INTERNA:</b>  Motor a explosão: Tipos, aplicações, componentes, funcionamento.  Motor a diesel: Tipos, aplicações, componentes, funcionamento  Turbina a gás: Tipos, aplicações, componentes, funcionamento		



### III – BIBLIOGRAFIA

#### Básica

**Análise dos Motores de Combustão Interna** – Charles F. Taylor – Editora Edgard Blucher Ltda. – São Paulo, 1976.

**Manual de Construção de Máquinas** – Dubbel - Hemus Livraria Editora Limitada

**Manual de Turbinas de Gás** – Companhia Editorial Continental S.A. - México.

**Motor Diesel** – R. Guerber – Editorial Gustavo Gili S.A. – Barcelona.

**Tratores e Seus Motores** – Editora Edgard Blucher Ltda – São Paulo.

#### Complementar

**Gás Turbine Theory** – H. Cohen/ GFC Roger/ HIH saravanamuttoo – British Library Cataloguing-in-publication Data – Essex CM20 2JE, England , 1996

**Energia Nuclear no Brasil** – Renato de Biasi – Biblioteca do Exército Editora. – Rio de Janeiro, 1979.

Elaborado por:

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



Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Ano: **2012**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Mecânica**

Forma: **Subsequente**

Disciplina: **Eletricidade Básica**

Carga Horária: 60h

Módulo III

Carga Horária Semanal: 03h

### I- OBJETIVOS

-Estimular o debate e a reflexão sobre fenômenos naturais cotidianos e industriais decorrentes da eletricidade;

- Possibilitar ao aluno perceber como as idéias são produzidas e como a ciência evolui; reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos;

- Identificar em dada situação-problema as informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la; Explicar fenômenos eletromagnéticos; Compreender o uso da eletricidade em equipamentos elétricos de medição; Analisar circuitos elétricos; Explicar o conceito das grandezas elétricas; Calcular valores de grandeza elétrica; Estimular o uso de componentes elétricos com



segurança.

## II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1. Eletrostática:** 1.1 carga e matéria; 1.2 Força elétrica e lei de Coulomb; 1.3 Conceito de campo elétrico; 1.4 potencial elétrico
- 2. Eletrodinâmica:** 2.1 Conceito de corrente elétrica; 2.2 Condutores e isolantes; 2.3 Resistência e resistividade
- 3. Noções de eletromagnetismo:** 3.1 Conceito de magnetismo; 3.2 Campo magnético gerado por correntes elétricas; 3.3 Força magnética sobre cargas em movimento; 3.4 Força magnética entre condutores; 3.5 Lei de Ampère; 3.6 Lei de Faraday; 3.7 Lei de Lenz
- 4. Componentes elétricos:** 4.1 Fontes; 4.2 Resistor; 4.3 Capacitor; 4.4 Indutor; 4.5 Transistor; 4.6 Circuito integrado; 4.7 Fusível
- 5. circuitos em corrente contínua:** 5.1 Lei de Ohm e potência; 5.2 Circuitos série, paralelo e misto em cc
- 6. cálculo com grandezas elétricas:** 6.1 Tensão; 6.2 Corrente; 6.3 Resistência; 6.4 Potência; 6.5 Energia
- 7. eletricidade com segurança:** 7.1 Efeitos da corrente elétrica no corpo humano; 7.2 Choque elétrico; 7.3 prevenção; 7.4 primeiros socorros

## III – BIBLIOGRAFIA

### Básica

Edminister, J. Circuitos Elétricos. 2.<sup>a</sup> ed. São Paulo, Schaum McGraw-Hill, 1985, 420p.

Santos, Alex Ferreira dos; "Apostila-Texto de Circuitos Elétricos", 2003.

### Complementar

Milton Gussow (Coleção Schaum). "Eletricidade Básica", McGraw-Hill, 1995;

Navy, U. S. "Curso Completo de Eletricidade Básica", 1<sup>o</sup> Edição, Ed. HEMUS, 1998.

Elaborado por:

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



Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Ano: **2012**

Curso: **Técnico de Nível Médio em Mecânica**

Forma: **Subsequente**

Disciplina: **Processo de Soldagem**

Carga Horária: 60h



Módulo IV	Carga Horária Semanal: 03h
<b>I- OBJETIVOS</b>	
<p>- Conhecer os principais processos de soldagem e suas aplicações. Conhecer os equipamentos, acessórios e insumos.</p> <p>- Desenvolver competência para conhecer processos e parâmetros de usinagem dos metais, bem como operar máquinas ferramentas convencionais tipo esmerilhadoras, furadeiras, plainas, tornos e fresadoras.</p>	
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Introdução à soldagem.</b> Pequeno Histórico da soldagem, Ligações metálicas, Comparação com outros processos de fabricação, Definição de soldagem</li><li>• <b>Processos de soldagem.</b> Soldagem e corte a gás, Soldagem com eletrodo revestido</li><li>• <b>Processos MIG/MAG.</b></li><li>• <b>Processo TIG.</b></li><li>• <b>Defeitos na soldagem.</b> Simbologia da soldagem, Ferramentas de usinagem de uso em bancadas.</li></ul>	
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>	
Básica	
SALLES, Lauro Cunha – <b>Manual Prático do Mecânico.</b>	
WALTER, E.- <b>Soldagem, Processos e Metalurgia</b> MARQUES, P. V . – Tecnologia da Soldagem.	
Complementar	
YOSHIDA, Américo – <b>Tecnologia Mecânica</b>	
Elaborado por: Marcionilo Neri	



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>	Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>	Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Metalografia</b> Módulo IV	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h

**I- OBJETIVOS**

Relacionar as propriedades dos Metais Ferrosos e suas ligas às microestruturas.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1. Ensaio metalográfico no controle de qualidade**

- 1.1. O ensaio metalográfico.
- 1.2. A Macro e a Micrografia.
- 1.3. As normas utilizadas em Metalografia.
- 1.4. Macro grafia : Extração e Seleção da mostra corte; Embutimento; Lixamento; Polimento e ataque.
- 1.5. Análise sem ataque: Inclusões; Natureza das inclusões; Influência no material; Texturas.
- 1.6. Análise com ataque: Diagrama de equilíbrio; Tamanhos de grão; Avaliação do teor de carbono; Microdureza; Microconstituintes.

**2. Tratamentos térmicos**

- 2.1. Conceitos fundamentais.
- 2.2. Diagrama de transformação – Tempo – temperatura – T.T.T.
- 2.3. Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas de ferro carbono.

**3. Corrosão de degradação dos metais**



#### 4. Proteção de superfícies

##### III – BIBLIOGRAFIA

###### Básica

CHIAVERINI, Vicente – **Tecnologia Mecânica – Materiais de Construção Mecânica** – Vol. III 2ª edição – Editora Mc Graw Hill – São Paulo-SP – 1986.

COLPAERT, Hu Bertus. **Metalografia dos Produtos Siderúrgicos** – Ed. Edgard Blucher Ltda - São Paulo-SP-1974

###### Complementar

FAZANO, TV Carlos Aberto. **A prática Metalográfica** – Editora Hemus – 1980 – São Paulo-SP.

VLACK, Van Lawrewnce Hall – **Princípios de Ciências dos Materiais** – 3a Ed.– Editora Campos – Rio de Janeiro RJ – 1984.

Elaborado por: Marcionilo Neri



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>		Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>		Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Manutenção industrial</b> Módulo IV	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h	
<b>I- OBJETIVOS</b>  Aplicar os conceitos e métodos capazes de detectar falhas no funcionamento e manutenção de equipamentos mecânicos em geral.		
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  1- Conceito geral da manutenção: Tipos de manutenção; Manutenção preventiva; Manutenção corretiva  2- Falhas das máquinas  3- Fabricação, danos típicos e manutenção: Eixos; Mancais de deslocamento; Rolamentos; Engrenagem; Correias; Correntes; Cabos de aço; Parafusos e porcas; Molas  4- Lubrificante e lubrificação: Óleos lubrificantes; Graxas lubrificantes; Aditivos; Lubrificantes de equipamentos específicos; Dispositivo de lubrificantes; Armazenagem e manuseio  5- Manutenção preventiva: Conceito de manutenção preventiva (MP); Alguns métodos de MP; Uso da análise de vibração em (MP)  6- Fontes comuns de vibrações em máquinas: Desbalanceamento; Desalinhamento; Eixo torto; Cavitação; Falha de engrenamento; Falhas hidrodinâmicas nas bombas e turbinas; Falhas em motores  7- Balanceamento de máquinas rotativas: Introdução; Balanceamento em um plano; Balanceamento em mais de um plano; Balanceamento em campo  8- Aplicação da manutenção preventiva pelo nível global de vibração		



## 9- Discussões sobre manutenção preventiva pelo espectro de vibração

### III – BIBLIOGRAFIA

#### Básica:

LINDLEY, R. H., MOBLEY, R. K. Maintenance Engineering Handbook. McGraw Hill, 6ª Edição, 2002.

NASCIF, J., KARDEC, A. Manutenção – Função Estratégica. Qualitymark Editora, 2º Edição, 2006.

ZACHARIAS, O. J. Praticando Programa 5S. Quality Editora, 1. ed., 2002.

#### Complementar:

NBR ISO 9000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário, 2000.

Elaborado por:



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



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>	Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>	Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Resistência dos Materiais</b> Módulo IV	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h
<b>I- OBJETIVOS</b>  Avaliar as características e propriedades dos materiais nos projetos de produção e Identificar os materiais de construção mecânica.	
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  Ensaio de Tração; Ensaio de Compressão; Ensaio de Cisalhamento; Ensaio de Torção; Tensão de cisalhamento devido à torção. Deformação: ângulo de torção; Eixostubulares; flexão; Centros de áreas: centróides; Momento de inércia; reações de apoio emvigas; Esforços internos em vigas: esforço cortante e momento fletor; Diagramas de esforçocortante e momento fletor; Tensão normal de flexão: flambagem; estabilidade; fórmula deEuler para colunas esbeltas	
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>  Básica ARRIVABENE, Vladimir. <b>Resistência dos materiais</b> . São Paulo: Makron Books, 1994. BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russel; DEWOLF, John T. <b>Resistência dos materiais</b> . 3. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.  Complementar POPOV, Egor P. <b>Introdução à mecânica dos sólidos</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 2005	
Elaborado por:	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS



Eixo Tecnológico: <b>Controle e Processos Industriais</b>	Ano: <b>2012</b>
Curso: <b>Técnico de Nível Médio em Mecânica</b>	Forma: <b>Subsequente</b>
Disciplina: <b>Processo de Usinagem + CNC</b> Módulo IV	Carga Horária: 60h Carga Horária Semanal: 03h

### I- OBJETIVOS

Desenvolver competência para programar e operar máquinas CNC.

### II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Máquina ferramenta CNC:** Histórico, Vantagens do CNC, Eixo de avanço, Acionamento dos eixos, Árvore principal, Meios de fixação, Dispositivos de trocas de ferramentas, COMANDOS CNC, Tipos de comandos, Painel de Comando, Elementos Operacionais para as Funções da Máquina, Elementos Operacionais para a Programação,

**Formação do cavaco:** Influência da máquina, Influência da ferramenta e Fluido Refrigerante, Influência da peça e materiais, Influência do avanço e profundidade de corte, Influência da rotação e velocidade de corte

**Sistemas de coordenadas:** Sistemas de coordenadas com 2 eixos, Ponto Zero da máquina, Interpolação Linear, Interpolação Circular, Compensação do raio de corte, Coordenadas Absolutas, Coordenadas Incrementais, **Ferramenta de corte:** Tipos, Características, Aplicações, PROGRAMAÇÃO CNC, Funções de posicionamento, Funções Preparatórias, Funções Auxiliares, Utilização do manual de programação e operação de máquinas CNC, Elaboração de programa CNC, Inserir programa em máquina CNC, Operação de máquina CNC

**Torno CNC**

**Fresadora CNC**

**Centro de usinagem CNC**



**Fluído de corte**

**Tecnologia CAD e CAM**

**III – BIBLIOGRAFIA**

Básica

Traubomatic Indústrias e Comércio Ltda, **COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO**.  
Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo.

Complementar

**Manual de Programação e Operação de Máquina CNC**  
**Manual de Ferramentas de Metal Duro**

Elaborado por: