



Anexo IV, Plano do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica, na Forma Subsequente 2014 – Campus Manaus-Centro, aprovado pela Resolução nº 87-CONSUP/IFAM, de 23 de dezembro de 2015.

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Unidade:	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas
Campus:	Manaus Centro
CNPJ:	04391314/0001-13
Endereço:	Av. Sete de Setembro, 1975
Município:	Manaus – Amazonas
CEP:	69.020120

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Nome do Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente

Nível: Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Forma de Oferta: Subsequente

Turno de Funcionamento: Noturno

Carga Horária da Formação Profissional: 1.320h

Carga Horária do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico: 400 h

Carga Horária Total: 1.720 h

2. HISTÓRICO DO CAMPUS MANAUS CENTRO

O *Campus* Manaus Centro do IFAM tem sua origem na Escola de Aprendizes Artífices do Amazonas (EEA-AM) criada em 23.09.1909, pelo Decreto Nº 7.566 e inaugurada em primeiro de outubro de 1910, fazendo parte da política de educação profissional adotada pelo Governo Federal.

A conjuntura das transformações de ordem econômica, política e social, a partir da década de 1930, suscitaram alterações na organização da rede federal dentre elas, a do Amazonas, que, em 1937, passou a ser designada de Liceu Industrial de Manaus.

No começo da década de 1960, esta IFE iniciou o processo de ampliação de matrículas, criando o curso Técnico de Eletrotécnica, em 1962; em seguida, os cursos de Edificações e Estradas, em 1966.

Com o advento da Zona Franca de Manaus ocorreram mudanças substanciais no plano econômico, político e social que influenciaram na oferta de cursos nesta instituição. Na tentativa de responder às demandas que se estabelecem e geram novas necessidades de qualificação profissional, a instituição intensificou a oferta educacional, criando novos cursos técnicos de nível médio: Eletrônica e Mecânica em 1972; Química em 1973 e Saneamento em 1975.

Na década posterior, destaca-se a implantação do Curso Técnico de Informática Industrial, com o objetivo de formar técnicos de nível médio para o Polo Industrial de Manaus. A necessidade do referido curso tinha uma importância significativa, pois a produção industrial da Zona Franca de Manaus (ZFM) concentrava-se no setor eletroeletrônico.



Em 2001, esta IFE passa por um novo processo de reestruturação organizacional e pedagógico, e em meio às modificações provocadas pela Reforma da Educação Profissional, com a edição do Decreto 2.208/97 e sua transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas (CEFET-AM).

Com a implantação do CEFET-AM, o grande desafio vivenciado pela Instituição foi ofertar um leque de cursos que possibilitasse a Formação Profissional Básica, Ensino Médio, Cursos Técnico, Cursos de Graduação e Pós-Graduação.

Neste contexto de ampliação de seus processos formativos, a então denominada Unidade Sede passou a oferecer seus primeiros cursos de nível superior em Tecnologia: Desenvolvimento de Software e Produção Publicitária. Posteriormente, a instituição passou a oferecer também os cursos de formação de professores para a Educação Básica na Área de Ciências da Natureza e Matemática, por meio dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura em Química.

Nos termos da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, Art. 5º, inciso IV, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas foi criado mediante integração do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas e das Escolas Agrotécnicas de Manaus e de São Gabriel da Cachoeira, no âmbito do Sistema Federal de Ensino.

A partir de então, a Unidade Sede do Centro Federal de Educação Tecnológica do Amazonas passou a denominar-se *Campus* Manaus Centro, que conta atualmente com 01(um) curso de engenharia, 04 (quatro) cursos de licenciatura, 05 (cinco) cursos de tecnologia, e diversos cursos técnicos nas formas integrada, inclusive na modalidade EJA, e subsequente totalizando aproximadamente 3.700 matrículas.

3. JUSTIFICATIVA

O Amazonas é um estado que apresenta uma matriz econômica fundamentada em diversificadas atividades fabril, serviços, entre outras. O PIB amazonense em 2010 foi de R\$ 21.731,08 bilhões e um dos destaques é o número de atividades do setor industrial em função do Pólo Industrial de Manaus (PIM).

O PIM conta hoje com um Setor Industrial consolidado e tecnologicamente avançado, formado aproximadamente 689 empresas com projetos incentivados pelos órgãos de desenvolvimento do Estado do Amazonas, dos quais cerca de 420 encontram-se implantados, produzindo os mais variados tipos de bens, de alta tecnologia, comercializados nos mercados regional, nacional e exterior, gerando mais de 100 mil empregos diretos que somados aos indiretos, representam 500 mil, (SEPLAN, 2010).

No tocante ao faturamento do PIM, os Polos que mais se destacaram foram: eletroeletrônico (35,04%); duas rodas (19,89%) e bens de informática (9,68%). Os produtos mais importantes do PIM, em termos de faturamento foram: televisor c/ tela LCD (9,22%); motocicletas, motonetas e ciclomotos (9,10%); e telefone celular (2,60%).

Os subsetores que mais absorveram mão de obra foram: eletroeletrônico¹ (41,27%); duas rodas (17,77%) e termoplástico (9,70%).



O Polo de Duas Rodas está formado por 32 empresas industriais incentivadas, com 15, dessas empresas, certificadas pelas Normas NBR – ISO, produzindo bens como: Motocicletas; Bicicletas; Motonetas; Esteiras; Partes, Peças e Componentes para esse segmento, entre outros.

As indústrias do PIM adotam modernos métodos de gestão, investem em produtividade e, a cada dia, adquirem maior competitividade, sem deixar nada a dever aos grandes centros industriais do país e do exterior. Possui industrialização de produtos de alta densidade tecnológica, elevado valor unitário, e absorvem com rapidez, mudanças na tecnologia de processos e produtos relevantes para assegurar a especialização, o aumento da escala de produção e a elevação dos níveis de produtividade e competitividade do Parque Industrial.

Para manter em crescimento os novos rumos da economia do Estado, muito se tem investido para solução dos problemas de infraestrutura, como o grande investimento no setor energético para suprir a falta de energia elétrica onde 70% dessa energia, provêm de matriz energética dependente de fontes térmicas.

Resolvidos os problemas de infraestrutura, serão necessários grandes esforços para suprir os postos de trabalho, com mão-de-obra especializada, tão requerida no mercado já existente, que a cada dia torna-se mais exigente, competitivo, moderno e produtivo.

Nesta perspectiva, urge a necessidade de formação de mão-de-obra qualificada para atender tais requisitos. Fundamentado na realidade econômica do estado do Amazonas, especialmente de Manaus e suas necessidades, em sintonia com as novas tendências para o mundo de trabalho na área industrial e de bens e serviços, e em adequação com as alterações da LDBEN n. 9.394/96, do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos e das Diretrizes Curriculares da Educação Profissional Técnica, estruturou-se a revisão do Curso Técnico em de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente, Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, de modo a adequar o perfil dos técnicos formados pelo *Campus* Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas a essas novas realidades.

O *Campus* Manaus Centro possui uma estrutura capaz de formar esses técnicos de acordo com as necessidades do mundo do trabalho, pois possui uma infraestrutura física e laboratorial e uma equipe de pessoal constituída de docentes e técnico-administrativos com formação adequada e especializada para contribuir com a formação humana integral de adolescentes, jovens e adultos que irão atuar como cidadãos pertencentes a um país integrado dignamente a sua sociedade política.

4. OBJETIVOS:

4.1 Objetivo Geral

O Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente tem como objetivo formar profissionais aptos a desempenhar suas atividades de forma responsável, ativa, crítica, ética e criativa na solução de problemas na área da mecânica com atuação no setor industrial e de prestação de serviços



relacionados à operação e manutenção de máquinas, equipamentos e instalações industriais, e na fabricação de componentes mecânicos de maneira autônoma ou sob a supervisão do engenheiro mecânico.



4.2 Objetivos Específicos

- Identificar, classificar e caracterizar os materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
- Aplicar os princípios técnicos da transmissão de calor no dimensionamento, na instalação e manutenção de condicionadores de ar e geradores de vapor;
- Fabricar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencional e automatizada;
- Dominar os princípios científicos e tecnológicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
- Elaborar, executar e acompanhar projetos de estrutura mecânica;
- Planejar e executar a fabricação de peças e conjuntos mecânicos;
- Realizar a inspeção veicular, aplicando os conhecimentos científicos e tecnológicos
- Executar, supervisionar, inspecionar e controlar serviços de manutenção mecânica;
- Aplicar os princípios do controle da qualidade, de meio ambiente, de higiene e segurança no trabalho.

5. REQUISITOS DE ACESSO

O Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente será ofertado para o candidato que tenha concluído o Ensino Médio com a devida certificação. .

O acesso se dará por Processo Seletivo classificatório, realizado pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, por meio da Comissão Geral de Gestão de Concursos e Exames (CGGE) seguindo os seguintes critérios:

- Ter concluído o Ensino Médio, submetidos ao exame de seleção classificatório nas áreas de conhecimento Língua Portuguesa e Matemática;
- O desempate deverá ser feito sucessivamente levando em conta melhor desempenho na disciplina de Língua Portuguesa e, por conseguinte a disciplina de matemática, e posteriormente a maior idade.

Cada processo seletivo do curso deverá apresentar edital específico, com ampla divulgação, contendo: localização do *campus* com referência ao polo territorial, número de vagas, período e local de inscrição, documentação exigida, data, local e horário dos exames ou entrevistas, critérios de classificação dos candidatos, divulgação dos selecionados e procedimentos de matrícula, turno de funcionamento do curso.



6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico de Nível Médio em Mecânica é o profissional com conhecimentos integrados à ciência e tecnologia, com senso crítico e postura ética, apto a desempenhar suas habilidades na área de maneira autônoma ou sob a supervisão do engenheiro mecânico, nas fases de análise planejamento, coordenação e execução de processos mecânicos de produção, interagindo de forma criativa e dinâmica no mundo do trabalho e na sociedade.

6.1 Possibilidades de Atuação

O campo de trabalho do Técnico de Nível Médio em Mecânica está nas indústrias: automobilística (duas e quatro rodas), naval, aeronáutica, metalúrgica, alimentícia, petroquímica e de manufatura de artefatos de plásticos; laboratório de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa; prestadoras de serviços.

O profissional egresso do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica deverá demonstrar as capacidades de:

- Atuar de maneira dinâmica, empreendedora e laboral, de modo a adaptar-se às novas situações do mundo produtivo.
- Conhecer e usar língua(s) estrangeira(s) moderna(s) como instrumento de acesso a informações e a outras culturas e grupos sociais.
- Identificar variáveis relevantes e selecionar os procedimentos necessários para a produção, análise e interpretação de resultados de processos ou experimentos científicos e tecnológicos.
- Compreender conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.
- Empregar as tecnologias contemporâneas de comunicação e informação para o planejamento, gestão, organização e fortalecimento do trabalho de equipe.
- Planejar e executar a manutenção de instalações e de sistemas mecânicos industriais, caracterizando e determinando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios;
- Especificar materiais para construção mecânica;
- Ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora.



7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR:

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente observa o que dispõe a LDB nº 9.394/96 modificada pela Lei nº 11.714/2008, as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio às disposições da Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de setembro de 2012 e o Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM aprovado pela Resolução Nº 28/2012/IFAM/CONSUP.

A proposta curricular fundamenta-se na concepção de Eixo Tecnológico definido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Resolução CNE/CEB nº. 03/2008, conforme Parecer CNE/CEB nº. 11/2008 e estabelecido pela Portaria Ministerial nº. 870/2008.

Estrutura-se a partir de um processo dinâmico, objetivando com que os estudantes aprofundem os conhecimentos das interações existentes entre o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura em um currículo na perspectiva de uma formação humana integral¹.

Como dimensão articuladora, o *trabalho* será considerado nas formas que assume nos distintos modos de produção. A dimensão trabalho compreende, então, as pesquisas e atividades relacionadas com a evolução das formas de produção e com a crítica e transformação das atuais alternativas de organização, divisão, relações, condições e oportunidades de trabalho. A *cultura* deve ser entendida na sua acepção antropológica, ou seja, como todo o fruto da ação humana. A *ciência* será considerada como o conjunto sistematizado do conhecimento humano, também resultado do trabalho. A *tecnologia* será vista como uma mediação entre a ciência (ou conhecimento) e a produção.

Compreender o trabalho como todas as formas de ação que os seres humanos desenvolvem para construir as condições que asseguram a sua sobrevivência implica reconhecê-lo como responsável pela formação humana e pela constituição da sociedade. É pelo trabalho que os seres humanos produzem conhecimento, desenvolvem e consolidam sua concepção de mundo, viabilizam a convivência, transformam a natureza construindo a sociedade e fazem história.

Dessa forma, conceber o trabalho como princípio educativo, implica em compreender as necessidades de formação de dirigentes e trabalhadores que caracterizam as formas de organização e gestão da vida social e produtiva em cada época. Ou seja, significa reconhecer que os projetos pedagógicos de cada época expressam as necessidades educativas determinadas pelas formas de organizar a produção e a vida social.

7.1 – Princípios Pedagógicos:

A organização da matriz curricular do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente está constituída por:

¹ Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada ao Ensino Médio (2007).



- Formação profissional, constituídas de disciplinas específicas do curso e de disciplinas que possibilitam uma maior compreensão das relações existentes entre os conhecimentos acadêmicos e o mundo do trabalho.

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

A relação entre teoria e prática é um componente significativo a ser desenvolvido, uma vez que nesta área do conhecimento humano a prática orientada por um conhecimento teórico é fundamental para resoluções de problemas.

Para tanto, o aluno deve desenvolver raciocínio lógico e capacidade de interpretação de textos com vistas a dominar os conceitos relacionados com a mecânica, principalmente aqueles ligados as fases de análise planejamento, coordenação e execução de processos mecânicos de produção.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste plano de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes ao longo das atividades acadêmicas.

A partir dessa visão, o processo de formação do Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente do IFAM do *Campus* Manaus Centro, ensejará uma estrutura a partir dos seguintes eixos teórico-metodológicos:

- Integração entre teoria e prática desde o início do curso;
- Articulação entre ensino, pesquisa e extensão como elementos indissociados e fundamentais à sua formação;
- Articulação horizontal e vertical do currículo para integração e aprofundamento dos componentes curriculares necessários à formação do técnico em Mecânica.

7.2 Orientações Metodológicas

A incorporação da pesquisa na prática pedagógica é a garantia da construção de novos conhecimentos, a partir da articulação da análise de seus resultados com o acúmulo científico das áreas de conhecimento, para dar conta da necessidade da realidade a ser transformada.

É necessário que a pesquisa como princípio pedagógico esteja presente em toda a educação escolar dos que vivem e viverão do próprio trabalho. Ela instiga o estudante no sentido da curiosidade direção ao mundo que o cerca, gera inquietude, para que não sejam incorporados pacotes fechados de visão de mundo, de informações e de saberes, quer sejam do senso comum, escolares ou científicos.



A necessária autonomia para que o ser humano possa, por meio do trabalho, atuar dessa forma pode e deve ser potencializada pela pesquisa, a qual contribui para a construção da autonomia intelectual e deve ser intrínseca ao ensino, bem como estar orientada ao estudo e à busca de soluções para as questões teóricas e práticas da vida cotidiana dos sujeitos trabalhadores.

É necessário potencializar o fortalecimento da relação entre o ensino e a pesquisa, na perspectiva de contribuir com a edificação da autonomia intelectual dos sujeitos frente à (re)construção do conhecimento e outras práticas sociais, o que inclui a conscientização e a autonomia diante do trabalho. Isso significa contribuir, entre outros aspectos, para o desenvolvimento das capacidades de, ao longo da vida, interpretar, analisar, criticar, refletir, rejeitar ideias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas.

As visitas técnicas ocorrerão como forma de possibilitar ao aluno conhecer a estrutura e o funcionamento de uma empresa e estarão presentes em várias unidades curriculares, principalmente nas últimas séries. As atividades práticas serão ministradas em laboratórios específicos, para realização de atividades, como por exemplo: montagem e construção de experimentos, simulação, realização de ensaios ou mesmo pesquisas técnicas, cujos resultados serão expressos em forma de relatório ou ficha técnica.

7.3 Matriz Curricular

A proposta do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente está organizada em regime modular semestral sendo constituído de uma carga horária total de 1.720 horas, distribuídas da seguinte maneira: 1.320 horas para as disciplinas de formação científica, instrumental e tecnológica acrescida de 400 horas para a prática profissional, constituída de Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico, objetivando a integração teoria e prática e o princípio da interdisciplinaridade. A tabela a seguir descreve a matriz curricular do curso que detalha a carga horária de cada disciplina.



Matriz Curricular

EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais

CURSO: Técnico de Nível Médio em Mecânica

FORMA: Subsequente

ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2014

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ – IFAM					
ANO: 2014		CURSO: Técnico de Nível Médio em Mecânica.			
FORMA DE OFERTA: Subsequente		EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais			
MÓDULOS	COMPONENTES CURRICULARES	Carga Horária			
		Semanal	Semestral		
<p>LDBEN N° 9.394/96, alterada pela Lei 11.714/08; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio – Parecer CNE/CEB N 11 de 09/05/2012; Resolução N° 6 de 20/09/2012. Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos – Parecer CNE/CEB N° 03/2012 – Resolução CNE/CEB N.º 04 de 06/06/2012.- Parecer CNE/CEB N° 11, de 9/05/2012 - Resolução n° 6, de 20/09/2012</p>	<p>FORMAÇÃO PROFISSIONAL GERAL E ESPECÍFICA</p>	<p>I MÓDULO</p>	Matemática Aplicada	03	60
			Informática Básica	03	60
			Inglês Instrumental	02	40
			Materiais de Construção Mecânica	03	60
			Português Instrumental	03	60
			Desenho Técnico	03	60
			Física Aplicada	02	40
			SUBTOTAL	19	380
		<p>II MÓDULO</p>	Processo de Fabricação Mecânico	02	40
			Desenho Auxiliado por Computador	03	60
			Resistência dos Materiais	03	60
			Máquinas Térmicas	03	60
			Metrologia I	03	60
			Ensaaios de Materiais	02	40
			SUBTOTAL	16	320
		<p>III MÓDULO</p>	Eletricidade Básica	03	60
			Metrologia II	02	40
			Organização Industrial	03	60
			Processos de Usinagem	03	60
			Manutenção Industrial	03	60
			Processos de Soldagens	03	60
			SUBTOTAL	17	340
		<p>IV MÓDULO</p>	Metalografia	04	80
			Elementos Orgânicos de Máquinas	02	40
			Sistemas Hidráulicos Pneumáticos	03	60
			Inspeção Veicular	03	60
			Projetos de Estrutura Mecânica	02	40
			SUBTOTAL	14	280
		TOTAL CARGA HORÁRIA PROFISSIONAL		1.320	
		ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO/PCCT		400	
		TOTAL		1720	



7.4 Ementário do Curso

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS			
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais			
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica		Forma de Oferta: Subsequente	
Disciplina: Matemática Aplicada	Módulo: 1º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Sistemas de Unidades. Sistema Internacional: Razão e proporção; Grandezas proporcionais; Áreas das figuras planas; Relações métricas no triângulo; Relações métricas no círculo; Lei dos senos/cossenos; Teorema de Tales; Poliedros. Distância entre dois pontos.			
Disciplina: Informática Básica	Módulo 1º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Editor de texto/Word; Planilha eletrônica; Gerenciador de apresentação/ power point; Internet – browser; Internet explorer.			
Disciplina: Inglês Instrumental	Módulo 1º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Reading Strategies-Palavras cognatas; Marcas tipográficas; Palavras repetidas; Palavras chaves; Formação de palavras; Palavras de ligação; Grupos nominais; Referência pronominal; Referência contextual; Gramática básica; Padrão das orações: Development Paragraph- Punctuation; Linking words; Grammatical classes; Nominal groups; Sentence Patterns-Short Paragraph; Guided Composition.			
Disciplina: Física Aplicada	Módulo 1º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Mecânica; Hidrostática; Trabalho e energia; formas de energia; trabalho de uma força; momento; conservação da energia; Potência; Máquinas Simples; Termologia.			
Disciplina: Materiais de Construção Mecânica	Módulo 1º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Classificação e características dos materiais empregados nos processos de manufatura; Ligações químicas; Estruturas metálicas, cerâmicas e poliméricas (compósitos); Imperfeições em sólidos; Propriedades e comportamento mecânico dos metais; Mecanismos de aumento de resistência; Falha e fratura; Diagrama de fases; O sistema Ferro-carbono; Aços para construção mecânica; Ferros fundidos; Transformação de fases em metais; Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas Diagramas de transformação; Ligas metálicas não ferrosas.			
Disciplina: Português Instrumental	Módulo 1º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Conceito de texto e de gênero; Competências necessárias à leitura e produção de texto; Organização do texto escrito: Modos de citar o discurso alheio; Características dos textos técnicos ou científicos; Sequências e gêneros textuais; Estrutura e estilo dos gêneros supracitados. Normas técnicas da ABNT. Projetos técnicos. Coleta de informações. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Projetos. Ofício do Pesquisador. Pré-requisitos: O Estudo, A Leitura, A Escrita, Normatização, Regras Gerais de Apresentação, Exemplos de Elaboração de Referências e Fontes, e a Escrita.			
Disciplina: Desenho Técnico	Módulo 1º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Ponto, reta e plano; Polígonos, poliedros e sólidos com superfície de revolução; Termos técnicos em geometria; Normas da ABNT; Noções de geometria descritiva; Desenho projetivo: Vistas ortográficas; Desenho não projetivo: Esquemas; Cortes seções; Dimensionamento; Dimensionamento de precisão;			



Tolerância e ajuste; Desenhos de conjunto; Projeto Final.			
Disciplina: Processo de Fabricação Mecânica	Módulo 2º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Introdução à disciplina; Conformação mecânica – processo de laminação; Conformação mecânica – processo de extrusão; Conformação mecânica – processo de trefilação; Forjamento; Conformação mecânica automatizada; Cortes.			
Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador	Módulo 2º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Conceitos do Auto CAD; Primeiros contatos: carregando o programa; Uso da tela gráfica; Manipulação de desenhos; CONTEÚDO – 2D, CONTEÚDO– 3D, Revisão do AUTO CAD 3D.			
Disciplina: Resistência dos Materiais	Módulo 2º	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Propriedades físicas e químicas dos materiais; Estática das estruturas; Teoria da elasticidade; Equilíbrio de força e movimento; Cargas distribuídas; Cisalhamento puro; Força cortante e momento fletor; Momento de inércia (j); Flexão; Torção; Flambagem.			
Disciplina: Máquinas Térmicas	Módulo 2º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Termodinâmica; Ciclos Termodinâmicos; Transmissão de Calor; Geradores de Vapor; Motor Otto; Motor Diesel; Refrigeração: Estados Físicos do Refrigerante no Sistema de Refrigeração; Condicionador de Ar.			
Disciplina: Metrologia I	Módulo 2º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Matemática Básica Aplicada a Metrologia; Noções de Medida e Medição; Erros e Tratamento Matemáticos dos Erros; Instrumentos de Medição; Projeto: Utilização dos Instrumentos para detectar peças defeituosas.			
Disciplina: Ensaio dos Materiais	Módulo 2º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Ensaio Destrutivos; Ensaio Não Destrutivos.			
Disciplina: Metrologia II	Módulo 3º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Máquinas e Equipamentos; Confiabilidade Metrológica.			
Disciplina: Eletricidade Básica	Módulo 3º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Grandezas elétricas; Circuitos elétricos simples; Potência e trabalho elétrico; Corrente Alternada; Fasores e circuitos puros; Circuitos reativos mistos em série; Triângulo de potências; Prática Laboratorial e trifásicos.			
Disciplina: Organização Industrial	Módulo 3º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Programação de Produção; Higiene e Segurança do Trabalho; Ergonomia; Meio Ambiente; Sistemas de Gestão da Qualidade; Controle Estatístico de Processo e Normas da Qualidade: ISO 9000 e Nbr 5426.			
Disciplina: Processos de Usinagem	Módulo 3º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Usinagem Convencional: Ferramentas de Corte; Ferramentas de Usinagem de uso em Bancadas: Esmerilhadora furadeira de Coluna: Plana Limadora: Torno Mecânico; Fresadora Universal; Máquina Ferramenta Cnc; Comandos Cnc; Programação Cnc.			
Disciplina: Manutenção Industrial	Módulo 3º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Conceito de manutenção; Equipamento; Função básica dos equipamentos; Conceitos básicos de eficácia; Comissionamento; Ferramentas gerenciais; Missão da Manutenção, Organização da manutenção, Tipos de manutenção, Evolução da manutenção, Papel da manutenção; Relação Disponibilidade x Excesso de demanda de serviços; Estrutura organizacional; Atribuições básicas do supervisor da manutenção e outros; Implantação de uma ferramentaria; Criação de equipes de manutenção; Indicadores de desempenho;			



Exercícios didáticos.			
Disciplina: Processos de Soldagens	Módulo 3º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Introdução à Soldagem; Processos de Soldagem; Defeitos na Solda; Simbologia da Soldagem; Robôs na Soldagem.			
Disciplina: Metalografia	Módulo 4º	C.H. Semanal: 4h	C.H. Total: 80h
Ensaio Metalográfico no Controle de Qualidade; Macrografia; Análise sem Ataque; Análise com Ataque; Microdureza e Microconstituintes.			
Disciplina: Elementos Orgânicos de Máquinas	Módulo 4º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Elementos De Fixação; Elementos De Apoio; Elementos Elásticos; Correias; Correntes; Engrenagens.			
Disciplina: Sistema Hidráulicos Pneumáticos	Módulo 4º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Fundamentos básicos da mecânica dos fluidos; Campo de aplicação; Hidráulica; Número de Reynoud e regime de escoamento; Fluidos hidráulicos tipos e classificação; Bombas; Princípios físicos da pneumática; Atuadores lineares e rotativos; Válvulas; Esquemas pneumáticos pelo método, intuitivo, cascata e passo a passo; Eletropneumática vantagem e desvantagem; Elementos elétricos de introdução de sinais; Elementos elétricos de processamento de sinais; Esquemas eletropneumáticos pelo método.			
Disciplina: Inspeção Veicular	Módulo 4º	C.H. Semanal: 3h	C.H. Total: 60h
Legislações da Inspeção Ambiental Veicular; Roteiro da Inspeção Ambiental Veicular realizado Eela Controlar; Conceitos da Composição dos Gases da Combustão; Dispositivos De Controles De Emissões Aplicados Nos Veículos; Equipamentos/Especificações; Simulação De Inspeção Ambiental Veicular.			
Disciplina: Projetos de Estrutura Mecânica	Módulo 4º	C.H. Semanal: 2h	C.H. Total: 40h
Introdução; Projeto de Estruturas; Aços e Propriedades; Cargas e Sistemas Estruturais; Elementos Tracionados 6 - Elementos Comprimidos; Vigas Contidas Lateralmente; Detalhamento de Estruturas Metálicas; Cálculo e Dimensionamento de Estruturas Metálicas; Exemplos De Dimensionamento.			

7.5 Prática Profissional

Em conformidade com as orientações curriculares, a prática profissional é compreendida como um componente que compõe o currículo e se caracteriza como uma atividade de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão constituído por meio de ação articuladora de uma formação integral de sujeitos para atuar em uma sociedade em constantes mudanças e desafios.

A prática profissional é uma atividade prevista no currículo do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente e poderá ser realizada de forma alternativa como: Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico - PCCT.

A apresentação do Relatório Final de Estágio Supervisionado ou PCCT é requisito indispensável para a conclusão da prática profissional.



7.5.1 Estágio Profissional Supervisionado

O Estágio Profissional Supervisionado é um procedimento didático-pedagógico. É um ato educativo que se caracteriza por atividades realizadas pelo aluno em situação de aprendizagem social, profissional e cultural, de forma organizada, sob a orientação e responsabilidade da instituição.

O Estágio Profissional Supervisionado é regulamentado pela Lei n.º11.788 de 25/09/2008. Representa uma oportunidade para consolidar e aprimorar conhecimentos adquiridos durante o desenvolvimento da formação do aluno e possibilita atuar diretamente no ambiente profissional permitindo processos de aprendizagem específicos.

Os procedimentos e os programas de estágio são de responsabilidade da Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E) no âmbito IFAM e incluem a identificação das oportunidades de estágio, a facilitação e ajuste das condições de estágio oferecido, o encaminhamento dos estudantes às oportunidades de estágio, a preparação da documentação legal e o estabelecimento de convênios entre as empresas e a Instituição de Ensino visando buscar a integração entre as partes e o estudante, além do acompanhamento do estágio através da supervisão.

Conforme a legislação atual, o Estágio Profissional Supervisionado deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração prevista na Matriz Curricular do Curso.

7.5.2 Projeto de Conclusão de Curso Técnico

Caso não seja possível realizar o Estágio Profissional Supervisionado, o aluno poderá desenvolver o Projeto de Conclusão de Curso Técnico (PCCT) que consiste numa opção da prática profissional sob orientação de um professor do curso. O projeto deverá ser voltado para a resolução de um problema na área de sua formação.

Os projetos se desenvolverão nas empresas/instituições conveniadas e/ou nos campi do IFAM, nos laboratórios ou nos demais segmentos da Instituição. Em cada projeto poderão participar o máximo de até 03 (três) alunos.

Observação 01: Iniciados os trabalhos, o prazo para eventuais mudanças de orientação ou de desistência do projeto será de até 30 dias do início das atividades. O aluno deverá expor em documentos os motivos da mudança ou da desistência. Estes documentos serão analisados pela Coordenação responsável, cabendo a esta o deferimento ou o indeferimento do mesmo.

Observação 02: Caberá ao professor orientador, a indicação em documento, dentro do prazo de 30 dias após o início das atividades, de outro orientador, caso esteja impossibilitado de dar cabo à tarefa.

Após a conclusão do último semestre/módulo letivo do curso, o aluno terá o prazo de 06 meses com carga horária de 400 horas, para a defesa de seu trabalho, prorrogáveis por mais 10 dias a pedido do professor orientador.

O Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica se encarregará de compor a



banca examinadora, indicando por meio de documento enviado à Coordenação de Estágio/CIEE os componentes da mesma. A banca será formada pelo professor orientador e dois convidados (professores, pesquisadores ou ainda profissionais de comprovada experiência na área), sem ônus para o IFAM. Os membros da banca receberão, com 15 (quinze) dias de antecedência da data de apresentação, os trabalhos para minucioso exame, reservando-se para o dia da defesa os comentários pertinentes. A banca se responsabiliza pela avaliação dos trabalhos, em que se utilizarão os conceitos de Aprovado (A) ou Recomendado para Ajustes (RPA). Sendo Recomendado para Ajustes, os alunos terão o prazo de 30 (trinta) dias para atender às recomendações da banca que deverão ser acatadas sob o risco de inviabilização do diploma.

Fica a cargo do Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio o registro, em ata, do dia da defesa e do conceito obtido pelo aluno, endossado pelos membros da mesa.

Após a conclusão do projeto, o (a) aluno (a) dará entrada, via protocolo no *Campus*, anexando o nada consta da Biblioteca. O trabalho segue para respectiva Coordenação de Estágio a fim de que seja marcada a defesa. Uma vez aprovado, o trabalho vai para a BIBLIOTECA e a ata da defesa para a Coordenação de Controle Acadêmico (CCA), Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIEE). Havendo recomendações para ajustes, o trabalho volta para o aluno após a defesa. O mesmo deverá proceder às alterações recomendadas, no prazo de 30 (trinta) dias, e enviá-lo ao Coordenador do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica.

Todos os trabalhos poderão ser publicados na revista Técnica da Instituição, considerando a permissão dos autores do projeto e a da viabilidade para tal uma vez que é de responsabilidade do conselho editorial da revista o gerenciamento do espaço e adequação das publicações do periódico.

Os critérios para avaliação, uma vez definidos pelo IFAM, deverão observar:

O Alcance Social - Os trabalhos deverão ser de interesse público; de operacionalização plena, cuja viabilidade não esteja ligada a fatores diversos.

A Originalidade - A rigor, este critério submete os trabalhos às inovações que representarão mesmo que se constituam ampliações de pesquisas já existentes.

De acordo com a ABNT - As orientações da Associação Brasileira de Normas Técnicas constituirão o padrão para concretização dos projetos.

Domínio do Conteúdo – O (A) aluno (a) deverá demonstrar domínio do assunto apresentado, através de abordagens seguras e de definições tecnicamente equilibradas.

8. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Os critérios e procedimentos relativos ao aproveitamento de conhecimentos e experiência anteriores dos Cursos Técnicos de Nível Médio na Forma Subsequente fundamentam-se na Resolução CNE/CEB N° 6/2012 e no Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM aprovado pela



Resolução nº 28/2012 do Conselho Superior.

Poderão ser aproveitadas as disciplinas ou componentes curriculares que tenham conteúdos e cargas horárias equivalentes aos oferecidos no IFAM, em proporção igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento), cursados com aprovação num período de até 05 (cinco) anos antecedentes ao pedido de aproveitamento.

O aproveitamento de estudos obedecerá a um limite de até 30% (trinta por cento) da carga horária total do curso em que estiver matriculado o discente interessado, excetuando-se aquela destinada ao Estágio Profissional Supervisionado e ao Trabalho de Conclusão de Curso Técnico.

O discente deverá requerer à Diretoria de Ensino ou setor equivalente do *Campus* o aproveitamento de estudos feito em outra Instituição, através de formulário próprio com os seguintes documentos, no prazo estabelecido pelo Calendário Acadêmico:

- Histórico Escolar;
- Ementário referente aos estudos, carimbado e assinado pela Instituição de origem;
- Indicação, no formulário mencionado, de quais disciplinas o discente pretende aproveitar.
- O parecer conclusivo sobre o aproveitamento de estudos deverá ser emitido pela Diretoria de Ensino após análise:
- Da Coordenação de Curso e docentes, quando se tratar dos Cursos Técnicos de Nível Médio na forma Subsequente;
- Poderá ser aproveitado um componente curricular/disciplina do IFAM, com base em mais de uma componente curricular/disciplina cursado na Instituição de origem;
- De forma inversa, com base em um único componente curricular/disciplina cursada na Instituição de origem poderá ser aproveitado mais de um componente curricular/disciplina do IFAM;
- Em nenhuma hipótese haverá complementação e suplementação de conteúdo e ou de carga horária, excetuando os casos de transferência ex officio.

Os componentes curriculares/ disciplinas obrigatórios cursados no IFAM poderão ser aproveitados em outros cursos da Instituição pelo processo de Equivalência de Disciplina.

Quando se tratar de documentos oriundos de Instituição estrangeira, eles deverão ser acompanhados das respectivas traduções oficiais e devidamente autenticados pela autoridade consular brasileira, no país de origem.

9. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DO PROCESSO AVALIATIVO

A avaliação da aprendizagem será realizada por meio de um processo contínuo formativo, diagnóstico e terá um caráter integral, acontecendo de modo sistemático e desenvolvido de forma que possibilite o hábito da pesquisa, atitude reflexiva, estímulo a criatividade e ao autoconhecimento, sendo



os critérios de julgamento dos resultados previamente discutidos com os estudantes no início do ano letivo.

Os aspectos qualitativos serão preponderantes sobre os quantitativos - para tanto deverão ser avaliados os conhecimentos, as habilidades e as atitudes dos alunos no desempenho de suas atividades - traduzidas a partir das dimensões cognitivas, respeitando os ritmos de aprendizagem dos alunos, mediante o desenvolvimento de atividades por meio de projetos, estudos de casos e problemas propostos, exercícios com defesas orais e escritas, trabalhos individuais ou em grupo, relatórios, feiras e atividades culturais, provas discursivas, entre outros.

Para os alunos com dificuldades de aprendizagem diagnosticadas durante o decorrer da etapa, será oferecida a Recuperação Paralela conforme Orientação Normativa Nº 001 – PROEN/IFAM/2013, que se constitui em um mecanismo para garantir a superação de dificuldades específicas do aluno durante o seu percurso escolar, ocorrendo de forma contínua e paralela.

Para o desenvolvimento das atividades de recuperação paralela, cada professor deverá elaborar, após diagnóstico de desempenho do aluno, atividades significativas e diversificadas que favoreçam a superação das dificuldades de aprendizagem. Na realização das atividades de recuperação os docentes poderão utilizar diferentes materiais e ambientes pedagógicos para favorecer a aprendizagem do aluno.

No planejamento e execução das atividades da recuperação paralela os docentes deverão considerar os seguintes fatores:

- Diversificação de atividades e metodologia;
- Diversidades e ritmo de aprendizagem dos alunos;
- Nível de compreensão que o aluno deve alcançar;
- Qualidade do conteúdo e sua relevância científico-tecnológica e social, no desenvolvimento das habilidades e competências.

O rendimento acadêmico do aluno será aferido ao final do módulo considerando-se para efeito de aprovação a apuração da assiduidade, que deverá ser igual ou superior a 75% da carga horária total do módulo, e avaliação da aprendizagem, obedecendo a escala de 0 (zero) a 10 (dez), cuja pontuação mínima para aprovação será 6,0 (seis) por disciplina.

O aluno que não atingir média semestral 6,0 (seis) na disciplina terá direito a exame final, que constará de uma reavaliação de todos os conteúdos desenvolvido ao longo do módulo.

O aluno que após o exame final ficar retido em duas (02) disciplinas, progredirá para o módulo seguinte, ficando em regime de dependência nas disciplinas.

Os procedimentos didáticos, pedagógicos e acadêmicos relativos ao processo de ensino e aprendizagem a serem desenvolvidos no Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Subsequente reger-se-ão pelo Regulamento da Organização Didático-Acadêmica do IFAM aprovado pela Resolução nº 28/2012 do Conselho Superior.



10. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

10.1 INFRAESTRUTURA FÍSICA

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS – (m ²)	QTDE
Terreno	25.568
Construída	42.445
Não Construída	2.744

Fonte : DAP/COPI

AMBIENTES FÍSICOS:

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Sala de Aula	32
02	Sala de Desenho	3
03	Sala Especial	11
04	Laboratório	48
05	Auditório	1
06	Mini-Auditório	2
07	Biblioteca	1
08	Quadra Poliesportiva	3
09	Ginásio Coberto	1
10	Piscina Semi-Olímpica	1
11	Piscina Semi-Olímpica	1

Fonte : DAP/COPI

LABORATÓRIO DE USINAGEM

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Tornos Universais Convencionais	11
02	Fresadoras Universais Convencionais	03
03	Moto Esmeril	05
04	Furadeira de Coluna	01
05	Plainas Limadoras Universais	02
06	Plainas Limadoras Universais	01
07	Torno Universal Cnc	01
08	Simulador Tri-Axial	01
09	Bancadas para Traçagens e Ajustes em Madeira de Lei	02
10	Bancadas para Traçagens e Ajustes em Aço Laminado	01

LABORATÓRIO DE METROLOGIA I

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Paquímetro Vernier, Marca Mitutoyo L 100mm	06
02	Paquímetro Vernier, Marca Mitutoyo L 400mm	06
03	Micrômetro Externo, Marca Mitutoyo 0-25mm	06
04	Micrômetro Externo, Marca Mitutoyo 25-50mm	06
05	Relógio Comparador, Marca Mitutoyo Range 0,01mm	03
06	Paquímetro Vernier, Marca Mitutoyo, em Madeira para demonstração e treinamento	01



LABORATÓRIO DE METROLOGIA II

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Máquina de Medir Tridimensional Manual	01
02	Maquina de Medir Tridimensional Automática Controlada por Computador	01
03	Projetor de Perfil	01
04	Maquina de Medir Circularidade	01
05	Traçador de Altura – Micro- Hite	02
06	Paquímetro Vernier L 400mm	03
07	Paquímetro Vernier L 100mm	03
08	Micrômetro Marca Starret, 0-25”	03
09	Micrômetro Marca Starret, 25-50”	03

LABORATÓRIO DE ENSAIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Capsula de Raio X, Marca Andraux , Mod. Cma Raio X	01
02	Banco de Revelação de Chapas Radiologica	01
03	Oscilógrafo , Marca Kayowa, Mod. Rapet	01
04	Amplificadores de Vibrações, Marca Kistler, Mod, Tri-Axial	01
05	Medidor de Espessura –Metal Check, Marca Metaltronica, Mod. 200	01
06	Gerador de Ultra-Som Portátil	01
07	Dinamômetro, Marca Dietechnia, Mod. 7000 Va	01
08	Máquina de Testar Molas	01
09	Durômetro Hb, Hr	01
10	Contador Gage	01
11	Caneta Dosimetrica	01

LABORATÓRIO DE METALOGRAFIA

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Politriz Eletrolitica, Marca Struess, Mod.Polectrol	01
02	Politriz Motorizada, Marca Pananbra, Mod. Dp-9u	01
03	Politriz Motorizada, Marca Pananbra, Mod. Dp-9a	01
04	Pilotas Motorizada, Marca Pananbra, Mod. Dp-9	03
05	Politriz Motorizada, Marca Arotec, Mod. Apl-4 Prazis Dupla	02
06	Prensa de Embutimento Metalografico, Marca Pananbra, Mod. Tempopress	01
07	Cortadeira Metalografica, Marca Pananbra, Mod. Mesotom	01
08	Cortadeira Metalografica, Marca Pananbra, Mod. Cf-Ii	01
09	Micro-Camera Cdl, Colorida Marca Hitachi	01
10	Microscópio Óptico, Marca Nikon, Mod. Epiphot	01
11	Microscópio Óptico, Marca Nikon, Mod. Labophot	02
12	Microscópio Óptico, Marca Union, Mod. Mcb	01
13	Ocular Micrometrica Filametar, Marca Nikon 10x	01
14	Tv – Monitor Marca Hitachi Colorido 20” Sistema Cor Ntsc	01
15	Dissecador 10l , Marca Pirex	01
16	Cuba de Limpeza Ultra-Som	01
17	Câmara Fotográfica 35mm. Marca Nikon, com Motor Driver, sem Objetiva	05



LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Transformador , Marca Bambozzi – 400 A Tig,Mig	01
02	Transformador, Esab 400 A Mag, Mig	01
03	Gerador, Marca Bambozzi, Mod. Piccolo 250 A	02
04	Rede de Gases para Soldagem Oxi-Acetilênica com 5 Estações	01
05	Gerador, Marca Bambozzi, Mod. 300 A	01
06	Transformador, Marca Soldex 300 A	01
07	Furadeira de Coluna	01
08	Dobradora de Perfi 1000mm	01
09	Moto-Esmeril	02
10	Forja de 12”	01
11	Máquina Policorte	01
12	Lixadeira de Superfície	01
13	Calandra	01

LABORATÓRIO DE COMANDOS HIDRAULICOS E PNEMÁTICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Simulador Pneumáticos , Marca Festo Didatic, Kit Completo	01
02	Simulador Hidráulico, Marca Festo Didatic, Kit Completo	01
03	Simulador Pneumático, Marca Schrande. Kit Completo	01
04	Simulador Eletropneumatico Schrande, Kit Completo	01
05	Banco de Demonstração de Fluxo, com Válvulas em Acrílico Transparente, Marca Festo Didatic, Kit Completo	01
06	Modelos Esquemáticos de Válvulas Magnéticos para Quadro Branco, Marca Festo Didatic Kit com 60 Peças	01

10.2 ACERVO BIBLIOGRÁFICO DO CURSO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	A. L. CASSILAS – Tecnologia de medição	05
02	ALESSANDRI, A. Cálculos de Engrenagens	02
03	ALESSANDRI, A. O livro do torneiro Mecânico	03
04	ALMEIDA, M.T. Vibrações Mecânicas Para Engenheiros	03
05	ARAUJO, E.C. – Curso técnico de tubulações	10
06	ARAUJO, L. A . – Manual de Siderurgia	02
07	BALLESTEROS, dicionário Técnico	01
08	BEER, F. P. Mecânica Vetorial para Engenheiro	04
09	BEER,F.R. Resistência dos Materiais	06
10	BIASI, R.S., A fresadora	01
11	BINI, E. Rolamentos e Tolerâncias	03
12	BLANPAIN, E.	01
13	BOCCHETTI, Paulo – Eletromagnetismo	02
14	BOCCHETTI, Paulo Eletrodinâmica e magnetismo	01
15	BONACORSO, N.G.Automação Eletropneumatica	01
16	BORAL, Claud - Matemática Prática para Mecânicos	03
17	BRANCO,C.A.G. de Mecanica dos Materiais	05
18	BRASIL, H.V. – Máquinas de Levantamento	03
19	BRITO, O. Tecnologia e Aplicações dos estampos	03
20	CAMPOS, V. F. Controle de Qualidade	03
21	CARNEIRO, J. – Curso Básico de Ultra Som	04
22	CARVALHO, B.A. Programa de Desenho	02



23	CARVALHO, J.R. de Orgãos de Máquinas Dimensionamento	04
24	CARVALHO, M.S. Resistência dos Materiais	14
25	CASILLAS, A.L. Maquinas: formulário Técnico	09
26	CASSILAS A. L. - O torno	03
27	CASSILAS, A.L. Tecnologia da medição	05
28	CASTRO, M. M. de O. Manual universal da Técnica Mecânica	03
29	CHEMELLO, Acilio – Mecânica dos Fluidos	05
30	CHIAVENATO, Teoria Geral da Administração	03
31	CHIAVERINI, V. – Aços e ferros fundidos	06
32	CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica	05
33	CHRISTIENSEN, J.G. Manual de Fundição	03
34	CIARDULO, A. Traçado de Calderaria e Funilaria	03
35	CLOPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos	10
36	COSTA, E. V. Exercício de Resistência dos Materiais	03
37	COSTA, E.V. Curso de Resistência dos Materiais	06
38	COSTA, Ennio Cruz – Compressores	05
39	CUNHA, L. Salles Manual Prático do mecânico	20
40	CUNHA, S. EZEQUIEL – Iniciação a Estatística	03
41	DEMLOW, M. Desenho Técnico	06
42	DOYLE, LAWRENCE - Processos de Fabricação e Materiais	03
43	DRAPINSKI, J. Manutenção Mecânica Básica	07
44	DUBEBEL, Manual da Construção de Máquinas	03
45	DUTTON, Henry P. Princípios de Organização Aplicada a Indústria	01
46	FAIRES, Elementos Orgânicos de Máquinas	11
47	FAIRES, V. MORING – termodinâmica	02
48	FARIA, A N. Organização de Empresas	07
49	FAZANO, C.A.T.V. – A prática Metalografica	02
50	FAZZANO, C.T.V. – Métodos de controle de Tintas	03
51	FELINI, P.D. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT – Desenho Técnico	05
52	FERRARESI, DINO – Fundamentos da usinagem dos Metais	09
53	FINZI, D. Engrenagens	03
54	FONSECA, Jairo S. Curso de Estatística	02
55	FOX, Robert W. – Introdução a Mecânica dos Fluidos	03
56	FRANCO, Antônio - Conformação dos elementos de Maquinas	03
57	FREIRE, J.M. Tecnologia Mecânica	02
58	FRENCH, T.E. Desenho Técnico	06
59	GILES, RANALD V. – Mecânica dos Fluidos	05
60	GUSTAV Gili - Teoria Del Taller	01
61	GUY, A . G. – Ciências dos Materiais	05
62	HALL, A.S. Elementos Orgânicos de Máquinas	05
63	HASH, W.A. Resistência do materiais	25
64	HIRANO, H. 5S na Prática	01
65	HOEL, Paul . G. Estatística elementar	02
66	HOLTZ, ODDONE – Noções de tratamentos térmicos	06
67	HUGHES, WILLIAM F. Dinâmica dos Fluidos	05
68	HUME, W - Estrutura das Ligas de Ferro	03
69	JENSEN, C.H. Fundamentos de Dibujo Mecânico	01
70	KERN, D.Q. – Processos de transmissão de Calor	05
71	KWAYSSER, E Desenho de Máquinas	07
72	LANDAU, Mecânica	03
73	LENSI, Mário – Solda Oxiacetilena	03
74	LUZZATTO, C. Termologia	02
75	MABIE, H.H. Dinâmica das Maquinas	03
76	MACINTYRE, ARCHIBALD – Bombas e Instalações de Bombeamento	03
77	MANFE, G. Desenho Técnico Mecânico	09
78	MANFE, G. Manual Desenho Técnico Mecânico	03
79	MANO, ELOISA BIASOTO Polímeros como materiais de Engenharia	06
80	MARRETO, Vândir e Elementos Básicos de Caldeira	04



81	MARTIGNONI, A. Construções eletromecânicas	09
82	MASCHKVICH, J. Engrenagens para Cursos Técnicos	21
83	MATOS, F.G. Gerencia participativa: Como Obter	04
84	MATOS, F.G.Desburocratização	04
85	MEIXNER, H - Introdução à Pneumática	01
86	MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	18
87	MESQUITA, A .L.S. Engenharia de Ventilação Industrial	03
88	NANDRUP, I. Manual de Operação de Caldeira	03
89	BERG, Erik – Manual Universal da Técnica Mecânica	02
90	OKUMURA, T. – Engenharia de soldagem e aplicações	03
91	PARETO, L. elementos de máquinas	06
92	PASQUALINI, F. Traçado Mecânico Para Oficina	06
93	PENTEADO, J. R. W. Técnica de Chefia e Liderança	04
94	PENTEADO, J.A .curso de desenho	01
95	PIRES, A. M.M. Desenho Geométrico	05
96	POPOV, E.P. Introdução a Mecânica dos Sólidos	04
97	PROVENÇA, F. Mecânica aplicada	04
98	PROVENÇA, Fco. Prontuario do projetista de máquinas	02
99	PROVENÇA, FRANCISCO - Moldes para plásticos	03
100	PROVENÇA, Francisco- Tolerância ISSO	04
101	PROVENZA, F. Desenho de Máquinas	03
102	PROVENZA, F. Projetista de máquinas	03
103	PROVENZA, FRANCISCO - Estampos I	03
104	PROVENZA, FRANCISCO - Estampos II	03
105	PROVENZA, FRANCISCO - Estampos III	03
106	PROVENZA, FRANCISCO – Materiais para Construções Mecânicas	04
107	PROVENZA, FRANCISCO – Tolerância ISSO.	04
108	REDFRAN, C.A. Tecnologia das materiais Plásticas	01
109	REIN, J. Estampados Moldes e Matrizes	03
110	RENAULT,O desenvolvimento da industria	01
111	RESHETOV, D.N. Atlas de Construções de Máquinas	04
112	ROCHA, Resistência dos Materiais	01
113	ROGERS, W.W. Interpretaion del dibujo mecânico	01
114	ROMANO, C. Eletricidade Geral I	03
115	ROMANO, C. Eletricidade Geral II	04
116	ROSSETTI, TONINO - Manual Prático do torneiro mecânico	04
117	ROSSI, Mário – Máquinas Operatrizes Modernas	03
118	RUSSO, J. Lubrificação Industrial	03
119	SANTOS, J. J. H. Automação Industrial	03
120	SCHEER, L. O que é aço	16
121	SCHIEL, F. Introdução a Resistência dos Materiais	05
122	SCHROCK, J. Montagem, Ajuste, Verificação de Peças	10
123	SILVA JUNIOR, Resistência dos Materiais	08
124	SILVA, J.M. da 5S, O Ambiente da Qualidade	01
125	SILVA, U.M.C.E. – Técnicas e Procedimentos na etalografia	01
126	SILVEIRA,J. F. S. Curso de mecânica aplicada	02
127	SKF, Designações de Produtos para Rolamentos	02
128	SKF, Falhas de Rolamentos e suas Causas	02
129	SKF, Métodos e Ferramenta para montagem e desmontagem de rolamentos	01
130	SKF, Rolamentos Aplicados em Veículos	02
131	SKF, Tecnologia de Rolamentos	01
132	SOISSON, H.E. – Instrumentação Industrial	03
133	SORS, L. Plásticos Moldes e matrizes	03
134	SOUZA, Hiran – Dinâmica	03
135	SOUZA, Hiran – Estática	03
136	SOUZA, J.B. - Metalografia dos Aços	02
137	SOUZA, JR.H.A. desenho Geométrico	05
138	SPRINGER, K.G. Funilaria Industrial	02



139	STANGER, L PERT-CPM, Tecnologia de Planejamento	03
140	STEFFEN H. G. – tornearia	10
141	STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte	03
142	STEWART, HARRY L. - Pneumática e Hidráulica	04
143	TASEV, MIRCO – Projetos de Ferramentas	03
144	TAYLOR, F.W. Pirncípios de Administração Científica	06
145	TELLES, P. C. S. Vasos de Pressão	06
146	THIMOSHENKO, S. Mecânica Técnica – Dinâmica	08
147	THIMOSHENKO, S. Mecânica Técnica – Estática	08
148	TIMOSHENKO, S. Resistência dos Materiais	30
149	TOFLER, A Empresa Industrial	01
150	U.S. NAVY, fundamentos de Sincronismo e Servomecanismo	03
151	VAN VLACK - Princípios e ciências dos materiais	03
152	VILLANUEVA, Traçado Prático de Desenvolvimento em Caldeira	03
153	WAINER, Soldagem	03
154	WAINER, Soldagem e processos e metalurgia	03
155	WALLIS, W. ALLEN – Curso de Estática	02
156	WILLENS,N. Resistência dos Materiais	03
157	WILSON, J. A. – Eletricidade Básica: Teoria e Prática	03
158	WITTER, G.P. desenho Industrial : Uma Perspectiva	02
159	YOSHIDA, AMERICO – Nova Mecânica Industrial	02
160	YOSHIDA, AMERICO – Torneiro Mecânico	02
161	YOSHIDA, Américo Desenho Técnico Industrial	02

10.3 RECURSOS DIDÁTICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Projektor de Transparências	01
03	Conjunto de Instrumentos para Desenho	40
04	Réguas T	30
05	Quadro para Pincel com Traçador de Paralelas	01
06	Pranchas	38
07	Escalímetros	20
08	Sala para Projeção de Vídeos, Cd , Cdrw Dv	01
09	Telecurso 2000 – Conjunto de Vídeos Contendo 20 Fitas	30
10	Inspeção Técnica Veicular 1, 2. Vídeos	15
11	Equipamentos para Inspeção Veicular/ Vídeos	20
12	Soldas A Arco Submersos /Vídeos	30
13	Radiografias Industriais /Vídeos	20
14	Ultra-Som Industrial /Vídeos	15

10.4 SOFTWARES

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	Hidromotion – Pneumatica	01
02	Hidromotion – Hidraulica	01
03	MACH 5, para CNC ROMI	01



11. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

11.1. PESSOAL DOCENTE

N.º	Nome	Graduação	Pós-graduação	Regime de Trabalho
01	Alberto de Castro Monteiro.	Mecânica/Adm Esq	Especialização	DE
02	Alberto Luiz F. Queiroga.	Desenho Industrial	Especialização	40h
03	Allan Coutinho Pereira	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Materiais	20h
04	Antônio Aurélio Pereira dos	Tecnólogo Mecânico	Especialização	DE
05	Allan Coutinho Pereira	Eng. Mecânica	Mestrado em Eng. Mecânica	20h
06	Carlos Alberto Mendes	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Mecânica	DE
07	Cristóvão Américo Ferreira	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Mecânica	DE
08	Carlos J.Baptista Machado	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Mecânica	DE
09	Gutemberg da S. Arruda	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Materiais	DE
10	João Nery Rodrigues Filho	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Produção	DE
11	José Francisco Caldas	Engenharia Mecânica	Especialização	DE
12	João Artêmio S. Bastos			DE
12	Marcelo Martins da Gama	Eng. Mecânica	-	DE
13	Raimundo Mesquita Barros	Eng. Operacional	Especialização	DE
14	Raimundo Nonato Helbing	Lic. Pedagogia	Especialização	DE
15	Rodson de Oliveira Barros	Engenharia Mecânica		20h
16	Rubervan Medeiros Lins	Física./ Eng. Mecânica	Mestrado em Eng. Produção	20h
17	Sidney Assis Chagas	Eng. Mecânica	-	40h



11.2. PESSOAL TÉCNICO

N.º	Nome	Escolaridade	Pós-graduação	Regime de Trabalho
01	André Miguel Hulk Enricone	Ensino Médio	-	40h
02	Eliza Loureiro Martins	Ensino Médio	-	40h
03	Irlene dos Santos Matias	Licenciatura em Pedagogia	Mestrado em Educação	40h
04	Edmilson Martins Prado	Acadêmico de Engenharia Elétrica	-	40h
05	Fátima de Matos Corrêa	Licenciatura em Pedagogia	Especialização em Trabalho e Educação	40h
06	Licelda Libório dos santos	Licenciatura em Estudos Sociais	Mestrado Engenharia Produção	40h
07	Luís Carlos Pereira da Rocha	Licenciatura em Pedagogia	-	40h
07	Rui Fernandes Serique	Acadêmico de Engenharia da Produção	-	40h
08	Patrícia de Oliveira Veras	Acadêmica de Adm. Empresa	-	40h

11. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Será conferido o DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA 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 400 horas.

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



ANEXOS

Programas das Disciplinas

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Matemática Aplicada Módulo: 1º	Carga Horária Total: 60 h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS Conhecer e aplicar os conteúdos da matemática básica necessários aos procedimentos de ajustes e instalações de máquinas e equipamentos e, em manutenções preventivas e corretivas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Sistemas de Unidades. Sistema Internacional: Unidades de base, unidades derivadas e conversões;✓ Razão e proporção;✓ Grandezas proporcionais;✓ Áreas das figuras planas;✓ Relações métricas no triângulo;✓ Relações métricas no círculo;✓ Lei dos senos/cossenos;✓ Teorema de Tales;✓ Poliedros. Cálculo de medidas desconhecidas;✓ Distância entre dois pontos.✓ Aplicação em: Uso e conversões das unidades de medidas; cálculo de comprimentos de peças dobradas e curvadas; descobrir medidas desconhecidas em poliedros; cálculo de rotações por minuto; cálculo de desalinhamento de peças; cálculo de velocidades e potência de corte; cálculo de passos de hélices, etc.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA BARROSO, J.M. (Ed.) Conexões com a matemática. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010. IEZZI, Gelson [et al.]. Matemática: Ciências e aplicações, (vol.1, 2,3) Ensino Médio. 5ª ed. São Paulo: Atual, 2010. PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009. COMPLEMENTAR IEZZI, Gelson. [et al.]. Ciência e Aplicações. (vol. 1, 2, 3) - 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. RIBEIRO, Jackson. Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3). 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.	
ELABORADO POR: Professor: Edson Boaes Maciel	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Informática Básica Módulo: 1º	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Oportunizar a reflexão sobre a utilização da informática na contemporaneidade;✓ Conhecer os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;✓ Distinguir os diferentes tipos de software;✓ Utilizar navegadores e os diversos serviços da internet.✓	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Editor de texto/Word:✓ Introdução; edição de texto; operação com arquivos; formatação; modos de trabalho; formatação do documento; mala direta; ferramentas; lista de marcadores de numeração.✓ Planilha eletrônica:✓ Introdução; criação de planilha; seleção de faixas de células; trabalhando com a pasta de trabalho; Criação de planilhas de projeção; funções; trabalhando com janelas; projeção de dados; impressão; função de procura e gráfico.✓ Gerenciador de apresentação/ Power Point:✓ Introdução; textos; desenhos; aplicação de recursos; gráficos; recursos avançados; animação; impressão; slide show; slide mestre; efeitos de transição.✓ Internet – browser:✓ Internet Explorer; estabelecimento de conexão com as principais aplicações da internet; www; e-mail; chat; uso comercial; sites de busca; uso acadêmico.✓	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008. NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007. MORGADO, Flavio Eduardo Frony. Formatando teses e monografias com BrOffice. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. COMPLEMENTAR MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008. CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.	
ELABORADO POR: Professor: Márcia Pimenta	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Inglês Instrumental Módulo: 1º	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS	
✓ Articular a comunicação técnica com expressão escrita em Língua Inglesa;	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
✓ <u>Reading Strategies</u>	
a) Skimming Palavras cognatas; 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	
✓ Development Paragraph	
a) Grammar Punctuation; Linking words; Grammatical classes; Nominal groups; Sentence Patterns; Writing; Short Paragraph; Guided Composition.	
III – BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
DIXON, Robert J. GRADED EXERCISES IN ENGLISH. Ed. Regents Publishing Company, Eng. New York – N.Y USA. 1987.	
MIRANDA, Moacir & LINHARES, Jairo. ELEMENTOS DE INGLÊS INSTRUMENTAL. Escola Técnica Federal do Pará. Coord. De Língua Estrangerira.	
MURPHY, Raymond. ENGLISH GRAMMAR IN USE. Cambridge University Press Tenth printing, 1989.	
BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Offord English for Computing: Oxford University Press, 1998.	
COMPLEMENTAR	
Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004	
ESTERAS, S. Remacha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press. 2003.	
GLEDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996.	
MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fifth Printing, 1999	
TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.	
ELABORADO POR: Professor: Yna Honda	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano; 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Física Aplicada Módulo: 1º	Carga Horária total: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer os conteúdos necessários ao desenvolvimento de suas atividades profissionais.✓	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Mecânica:<ul style="list-style-type: none">- Espaço, velocidade e aceleração; O princípio da inércia; força e movimento; O princípio fundamental da dinâmica; o princípio da ação e reação; aplicações das Leis de Newton.✓ Hidrostática:<ul style="list-style-type: none">- Densidade; empuxo, aplicação do princípio de Arquimedes; Aplicação do Teorema de Stevin; o princípio de Pascal; prensa hidráulica.✓ Trabalho e energia:<ul style="list-style-type: none">- formas de energia; trabalho de uma força; momento; conservação da energia; Potência.✓ Máquinas Simples:<ul style="list-style-type: none">- Alavancas em equilíbrio; polias e roldanas; transmissão de movimento circular; parafusos, engrenagens e relação de transmissão.✓ Termologia:<ul style="list-style-type: none">- Temperatura e seus efeitos: Sensação Térmica; Medidas da Temperatura (TERMOMETRO); Graduação de um termômetro e escalas termométricas; Conversão entre as escalas Celsius e Fahrenheit; Funções termométricas. 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.- Calor: máquinas térmicas;- As leis da termodinâmica;- O ciclo Otto e o Ciclo Diesel.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA CARRON, Wilson; GUIMARÃES, Oswaldo. As Faces da Física. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2006. GASPAR, Alberto. Física: Mecânica. São Paulo: Ática. v.2. HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Bookman, 2009. RENISK – HALLIDAY – Livros Técnicos e Científicos – Editora Moderna S/A VILLAS BOAS, Newton. Tópicos de Física: mecânica. São Paulo: Saraiva, 2007. v.2. COMPLEMENTAR SOARES, Paulo Toledo; RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto. Os Fundamentos da Física: mecânica. São Paulo: Moderna, 2007. v.2.	
ELABORADO POR: Professor: Fabricio Farias	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Materiais de Construção Mecânica Módulo: 1º	Carga Horária total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Avaliar as características e propriedades dos materiais nos projetos de produção;✓ Identificar os materiais de construção mecânica.✓	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Classificação e características dos materiais empregados nos processos de manufatura;✓ Ligações químicas;✓ Estruturas metálicas, cerâmicas e poliméricas (compósitos);✓ Imperfeições em sólidos;✓ Propriedades e comportamento mecânico dos metais;✓ Mecanismos de aumento de resistência;✓ Falha e fratura;✓ Diagrama de fases;✓ O sistema Ferro-carbono;✓ Aços para construção mecânica;✓ Ferros fundidos;✓ Transformação de fases em metais;✓ Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas Fe – C✓ Diagramas de transformação;✓ Ligas metálicas não ferrosas;✓	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA CHIAVERINE, V. – Tecnologia Mecânica. CHIAVERINE, V. – Aços e ferro fundido. COUPAERT, H. – Metalografia dos Produtos Sinterizados. COMPLEMENTAR CALLISTER, William D. – Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução. VAN VLACK, Lawrence H. – Princípios de Ciência dos Materiais.	
ELABORADO POR: Professor: Gutemberg da Silva Arruda	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Português Instrumental Módulo: 1º	Carga Horária total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Desenvolver as habilidades de leitura e escrita de textos de natureza técnica ou científica, mediante um trabalho integrado de análise e produção de textos.✓ Elaborar Projeto de pesquisa: partes pré-textuais, textuais e pós-textuais.✓ Planejar a pesquisa: revisão bibliográfica, formulação e delimitação do problema, formulação de hipóteses, definição de metodologia.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Conceito de texto e de gênero✓ Competências necessárias à leitura e produção de texto:✓ Organização do texto escrito: nível de coerência, mecanismos de coesão, paragrafação, pontuação, concordância, regência, emprego da crase;✓ Modos de citar o discurso alheio;✓ Características dos textos técnicos e/ou científicos;✓ Sequências e gêneros textuais: elementos macroestruturais e linguísticos configuradores das sequências narrativa, descritiva, explicativa e argumentativa mínima presentes nos seguintes gêneros: resumo, resenha, relatório, artigo científico;✓ Normas técnicas da ABNT.✓ Projetos técnicos.✓ Coleta de informações.✓ Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Projetos.✓ Pré-requisitos: o estudo, leitura, A Escrita, Normatização, regras gerais de apresentação, exemplos de elaboração de referências e fontes, e a escrita.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS: NBR 10520: Informação documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. BECHARA, E. Gramática Escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001. BRANDÃO, T. Texto Argumentativo: Escrita e Cidadania. Pelotas: L.M.P. Rodrigues, 2001. CEREJA, W.R. MAGALHÃES, T.C. Texto e interação. São Paulo: Atual, 2000. FARACO, C.A ; TEZZA, C. Oficina de texto. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. GARCEZ, L.H. do C. Técnica de Redação: O que é preciso saber para bem escrever. São Paulo: Martins Fontes, 2002. ISKANDAR, J.I. Normas da ABNT comentadas para trabalhos científicos. 2. ed. Curitiba: Juruá, 2004. KOCH, I. G. V. A inter-ação pela linguagem. São Paulo: contexto, 1992. _____, A coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996. LAKATOS, E.M ; MARCONI, M. de A. Fundamentos da metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2005 MAINGUENEAU, D. Análise de textos de comunicação. São Paulo: Cortez, 2001.</p> <p>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.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Afonso Araújo	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Desenho Técnico Módulo: 1º	Carga Horária total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer as técnicas de desenho e representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos, bem como as normas técnicas;✓ Conhecer das formas bidimensionais assim como de suas características formais e dimensionais;✓ Saber o traçado de linhas, entes geométricos, construções fundamentais;✓ Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;✓ Analisar e executar desenho técnico conforme as normas técnicas, utilizando corretamente formatos de papel, dobradura, legenda, caligrafia técnica, escalas, cotagem, linhas e espessuras.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Ponto, reta e plano;✓ Classificação das linhas e dos polígonos;✓ Construções fundamentais;✓ Construção de triângulos: mediatriz, mediana, altura, ortocentro, incentro;✓ Construção de quadriláteros;✓ Divisão de circunferência: polígonos regulares;✓ Concorências geométricas: elipses, ovais, espirais;✓ Noções de Geometria descritiva;✓ Introdução ao desenho técnico;✓ Normas ABNT NR-8;✓ Sistemas Ortográficos;✓ Projeções ortográficas e axométricas✓ Representação de vistas: 1º e 3º diedros;✓ Aplicação de cortes e secções e Desenho de Conjunto.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA ABNT. Coletânea de Normas para Desenho Técnico. São Paulo, SENAI/DTM, 1990. ALBIERO, S. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: EPU, 2006. CRUZ, M. D. DA. Desenho Técnico para Mecânica: Conceitos, Leitura e Interpretação. São Paulo: Editora Érica, 2010. FIORANI e outros – Desenho Técnico 1 – Exercícios.. S. Bernardo do Campo, Paym 1998. FRENCH, Thomas & C. VIERK. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. São Paulo, Editora Globo, 1996. GIONGO. Afonso Rocha, Desenho Geométrico. São Paulo, Editora Ática, 1992. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J.S. Desenho técnico Moderno. 4 ed. São Paulo: LTC, 2006.</p> <p>COMPLEMENTAR Silva, C.T. Ribeiro, J. Dias, L. Sousa, “Desenho técnico moderno”, 8ª Ed., Editor Lidel, 2008. XAVIER, Natália. AGNER, Albano. VELLO, Valdemar. DIAZ, Luís H. Desenho técnico básico; São Paulo: Editora Ática; 1990.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Antonio Aurélio Pereira dos Santos	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Processos de Fabricação Mecânica Módulo: II	Carga Horária total: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS	
✓ Conhecer os processos básicos de fabricação mecânica com metais por moldagem e deformações plásticas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
INTRODUÇÃO A DISCIPLINA	
✓ Generalidades – As primeiras Ferramentas/Metais/As primeiros ferramentas.	
PROCESSOS DE FUNDIÇÃO:	
✓ Descrição do processo.	
✓ Vantagens e desvantagens do processo.	
✓ Fluxo do processo.	
✓ Características e defeitos dos produtos fundidos.	
✓ Fundição em moldes de areia e em moldes metálicos.	
✓ Resistência do molde e Métodos de vazamento.	
✓ Fundição de precisão; Fundição por moldagem em cera pedida; Vantagens e desvantagens do processo.	
✓ Fundição sob pressão – Máquina de fundição sob pressão – Vantagens e desvantagens do processo.	
✓ Fundição automática.	
CONFORMAÇÃO MECÂNICA – PROCESSO DE LAMINAÇÃO:	
✓ Laminação a quente e laminação a frio.	
✓ A máquina de laminar/laminadores.	
✓ Características e defeitos dos produtos laminados.	
CONFORMAÇÃO MECÂNICA – PROCESSO DE EXTRUSÃO:	
✓ Descrição do processo, Etapas do processo, Tipos de processo de extrusão	
✓ Defeitos da extrusão	
CONFORMAÇÃO MECÂNICA – PROCESSO DE TREFILAÇÃO:	
✓ Descrição do processo, Etapas do processo.	
✓ Características e defeitos dos produtos trefilados.	
FORJAMENTO:	
✓ Descrição do processo, Processos: Martelamento e prensagem.	
✓ Matrizes.	
✓ Defeitos dos produtos forjados.	
ESTAMPAGEM:	
✓ Operações básicas: Corte, dobramento e estampagem profunda (repuxo).	
✓ Equipamentos utilizados.	
CONFORMAÇÃO MECÂNICA AUTOMATIZADA:	
CORTES:	
✓ Com jato de água;	
✓ Com laser;	
✓ Oxicorte;	
✓ Corte plasma;	
III – BIBLIOGRAFIA	



BÁSICA

CHIAVERINI, Vicente . Tecnologia Mecânica vol-II. Ed. McGraw-Hill. Rio de Janeiro;

PROVENSA , Francisco. Tecnologia mecânica, Ed. Protec;

PROVENSA , Francisco. Estampagem, vol. 1,2 e 3 . Ed. Protec;

COMPLEMENTAR

ARAUJO, Luiz Antonio de . Siderurgia . Edt. FTD S.A.

ELABORADO POR:

Professor: Gutemberg da Silva Arruda



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador Módulo: II	Carga Horária total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Correlacionar e empregar as técnicas exigidas pelo software (auto cad) na elaboração de desenhos técnico mecânico aplicando os recursos e comandos disponíveis no auto cad.✓ Executar desenhos técnicos usando software gráfico – AutoCAD;✓ Desenhar perspectivas e projeções ortogonais em vista e em corte;✓ Executar desenhos de processos mecanicos, legendas, carimbos, lay-outs e diagramas;✓ Analisar e executar desenhos técnicos conforme as normas técnicas.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ <u>AUTO CAD:</u>✓ Conceitos;✓ 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, de modificação, de edição e de precisão;✓ Perspectiva isométrica;✓ Utilização da biblioteca de símbolos (Blocos);✓ Propriedades dos objetos;✓ Corte utilizando o CAD;✓ Dimensionamento;✓ Aplicação de texto e de tolerâncias dimensional e geométrica;✓ Cotação: estilo de cotas edição de cotas;✓ Lay out final do desenho e escala;✓ Model space e paper space;✓ Plotagem de desenhos.✓ <u>2D:</u>✓ Iniciando um desenho planta baixa – comando NEW;✓ Conhecendo as janelas, linhas de comando do auto CAD;✓ Ampliando uma área do desenho- comando zoom;✓ Deslocando a área do desenho – comando PAN;✓ Salvando o desenho – comando FILE SAVE AS;✓ Criação de camadas – comando LAYER;✓ Criando espessuras de linhas na planta baixa;✓ Configurando as unidades do desenho- comando UNITS;✓ Configurando o auto CAD – comando OPTIONS;✓ Utilização dos principais comandos LINE, CIRCLE, OFF SET, COPY, ORTHO, OSNAP.✓ Utilizando comando Make Block- inserindo o desenho, inserindo os arquivos da biblioteca no desenho plano, inserindo Hatchura e aplicação de texto no desenho.✓ Criando planta baixa, corte, fachada, fachada lateral, planta baixa de cobertura.✓ Criando planta de situação e planta de locação.✓ Dimensionamento de cotas - estilo de cotas edição de cotas;✓ Conhecendo o esquema geral das instalações hidrosanitário e de instalações elétricas telefônica.	



- ✓ Layout do desenho e escala.
- ✓ Configuração de impressora / acessando o espaço do papel;
- ✓ Model space e paper space
- ✓ Ativando os modos de capturar de pontos Comando OSNAP
- ✓ Cortando os Objetos- Comando TRIM.
- ✓ Criando uma Viewport – Comando MVIEW.
- ✓ Aplicação de Filetes – Comando Filete.
- ✓ Atualização de dados do Carimbo da Planta Baixa DDEDIT
- ✓ 3D:
- ✓ Conhecendo as ferramentas básicas do Auto Cad 3D.
- ✓ Visitas isométricas;
- ✓ Plotagem:
- ✓ Comandos (Union, subtract, estrude, etc)
- ✓ Configurado a ferramenta de Comando Solid Editing e Modeling.
- ✓ UCS II
- ✓ Revisão do AUTO CAD 3D

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

FREY, David. Autocad 2000 prático e fácil; São Paulo; Makron Books; 2000.

BADAM, Roquemar & COSTA, Lourenço. Autocad 2007 - utilizando totalmente; São Paulo; Ed. Érica; 2006.

OMURA, George. Introdução ao AutoCAD 2008 - guia autorizado; Alta Books; 2008.

MATSUMOTO, Élia Yathie. AutoCAD 2005 – guia prático - 2D & 3D; Ed. Érica.

MATSUMOTO, Élia Yathie. AutoCAD 2006 - fundamentos - 2D & 3D; Ed. Érica.

COMPLEMENTAR

SAAD, Ana Lúcia. AutoCAD 2004 2D e 3D; São Paulo; Pearson Makron Books; 2004.

ELABORADO POR:

Professor: Antônio Aurélio Pereira dos Santos



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Resistência dos Materiais Módulo: II	Carga Horária Total: 80h Carga Horária Semanal: 04h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer os parâmetros de importância para aplicação em projetos de estrutura;✓ Conhecer o comportamento das estruturas, partes e peças de máquinas e equipamentos considerando os fatores de segurança adequados a cada tipo de solicitação.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Reparação entre estrutura, propriedade e processamento dos materiais.✓ Teoria da Elasticidade.✓ Ensaio de tração: propriedades mecânicas dos materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos.✓ Lei de Hooke. Deformação longitudinal e transversal.✓ Dimensionamento de elementos estruturais: barras, correntes, etc.✓ Equilíbrio de Forças e Momentos✓ Resultantes de forças e resultantes de momentos .✓ Equações fundamentais da estática.✓ Tração e compressão do Nó.✓ Decomposição da estática.✓ Estática das estruturas: estruturas vínculos estruturais.✓ Equação de equilíbrio da mecânica .✓ Classificação dos elementos estruturais.✓ Isostática: reações de apoio e tipos de carregamentos .✓ Cisalhamento Puro.✓ Definição, tensão de cisalhamento e pressão de contato.✓ Dimensionamento de juntas parafusadas, rebitadas e soldadas.✓ Força cortante e momento fletor.✓ Conversão de sinais.✓ Momento de Inércia (J), raio de giração (i) e Módulo de resistência (w).✓ Centro de gravidade das figuras planas.✓ Flexão: pura, simples- força de flexão.✓ Torção; momento torção ou torque e potência.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Jr. Resistência dos materiais, Ed. Makron Books, São Paulo, 1996. MELCONIA, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 13ª ed. Érica Ltda. São Paulo: 2006. COMPLEMENTAR NASH, Willian Arthur. Resistência dos Materiais, Editora Mc Graw-Hill do Brasil Ltda. São Paulo: Traduzido por Jaime Ferreira da Silva. FAIRES, Virgial Moring. Elementos Orgânicos de Máquinas – Traduzido por Humberto César Tavares Gonçalves. 2 ed. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos, 1979.	
ELABORADO POR: Professor: Gutemberg da Silva Arruda	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Máquinas Térmicas Módulo: II	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e analisar o funcionamento de sistemas termodinâmicos aplicados em refrigeração com base nas suas leis e princípios.✓ Compreender o princípio de funcionamento dos geradores de vapor aquotubulares e flamotubulares;✓ Entender o ciclo básico de refrigeração;	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>TERMODINÂMICA:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos básicos;✓ Lei zero da termodinâmica;✓ Primeira e segunda leis da termodinâmica. <p>CICLOS TERMODINÂMICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Ciclo de Carnot, ciclo de Rankine, Ciclo Otto, Ciclo Diesel; <p>TRANSMISSÃO DE CALOR:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Condução, convecção e radiação e suas leis básicas; <p>GERADORES DE VAPOR:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Conceito, princípio de funcionamento, classificação, principais componentes;✓ Motor Otto – Tipos, aplicações, componentes, funcionamento;✓ Motor Diesel – Tipos, aplicações, componentes, funcionamento;✓ Ciclo básico de um sistema de refrigeração;	
III .BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA GORDON, J., Van Wyllen, SONNTAG, R. Fundamentos da termodinâmica clássica. Trad. da 3ª edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 1985. KREITH, Frank. Princípios da transmissão de calor. Ed. Edgard Blucher Ltda. 1977. 550p. MARTINELLI, Luiz Carlos Jr. Noções sobre geradores de vapor. UNIJUI, Campus Panambi. _____. Refrigeração. UNIJUI - UERGS, Campus Panambi. ALTAFINI, Carlos Roberto. Apostila sobre caldeiras. Universidade de Caxias do Sul VILAR, Francisco Guedes. Treinamento de segurança para operadores de caldeiras. FIERN. NANDRUP, Ingvar e NOVAES, Mário S. de. Operação de caldeiras de vapor. Manuais CNI. TORREIRA, Raul Peragallo. Elementos básicos de ar condicionado. Hemus. 1983. Manual de Construção de Máquinas – Dubbel – Hemus Livraria Editora Ltda. PORTÁSIO, Joaquim Marques. Manual Prático de Refrigeração. Gráfica Editora Aurora Ltda.</p> <p>COMPLEMENTAR S.M.Elonka & Q.M.Minich. Manual de Refrigeração e Ar Condicionado. Editora Mc Graw-Hill. CORTEZ. Luis Augusto Barbosa. Estudos Técnicos e Economia de Energia em Refrigeração. Ed. Universidade do Amazonas-1998. W.F. Stoekler & J.M. Jabardo. Refrigeração Industrial. Editora Edgard Blucher -1998. COSTA. Ênio Cruz da. Refrigeração. Editora Edgard Blucher. 3ª Edição 1982. YAMANE, Eitaro e SAITO, Heizo. Tecnologia do Condicionamento de Ar. Editora Edgard Blucher, 1986.</p>	
ELABORADO POR: Professor: João Artemio Soares Bastos, Herberth Pantoja, Plácido Ferreira Lima	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Metrologia I Módulo: II	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e aplicar os conhecimentos da metrologia nos processos mecânicos.✓ Rever e aplicar os conhecimentos de números fracionários e decimais nos sistemas de medição;✓ Conhecer e realizar leituras com os instrumentos de medição básicos;✓ Conceituar medidas e medições; identificar e caracterizar erros de medição; determinar a amplitude dos Erros aplicando operações matemáticas;✓ Utilizar de forma adequada, os instrumentos de medição para medir partes peças de máquinas e equipamentos.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Unidade I – Matemática Básica aplicada À Metrologia:<ul style="list-style-type: none">✓ - Operações fundamentais com números fracionários.✓ - Operações fundamentais com números decimais.✓ UNIDADE II – Noções de medida e medição; erros e tratamento matemáticos dos erros;✓ UNIDADE III – INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO<ul style="list-style-type: none">✓ Leitura e formas de utilização dos Instrumentos:✓ Paquímetro, Micrômetro, Goniômetro, Relógio comparador, Projetor de perfil.✓ UNIDADE IV – Projeto: utilização dos instrumentos para detectar peças defeituosas.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>ARAÚJO, Henrique & SALES, Ricardo F. Instrumentos de Medidas. BRASIL. Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. Resolução CONMETRO/CUNHA, Lauro Salles. Manual do Torneiro Mecânico INMETRO número 12 de 12/10/1988. Adoção do Quadro Geral de Unidades de medidas e emprego de unidades fora do Sistema Internacional de Unidades – SI. Diário oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder executivo, Brasília, DF, 21 out. 1988. GONÇALVES JR., Fundamentos de Metrologia e Estatística. Apostila da Disciplina. UFSC, 2001. INMETRO. Vocabulário Internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. Rio de Janeiro, 1995. MENDES, A.; Rosário, P.P. Metrologia e incerteza de medição. Rio de Janeiro: Editora EPSE, 2005.</p> COMPLEMENTAR <p>TELECURSO 2000, Curso Profissionalizante. Metrologia. Rio de Janeiro: Fundação Roberto marinho, [1998]; URURAY, S.C. Manual de Controle de Qualidade na Indústria Mecânica. São Paulo: CNI, 1974. MITUTOYO, Metrologia Industrial. Fundamentos de Medição Mecânica.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Rodson de Oliveira Barros	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Ensaaios de Materiais Módulo: II	Carga Horária Total: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e realizar os ensaios mecânicos para controle das propriedades mecânicas dos materiais.✓ Compreender e aplicar as técnicas para obtenção das propriedades mecânicas dos materiais;✓ Compreender a importância da utilização de corpos de provas;✓ Determinar as propriedades mecânicas dos materiais através dos ensaios: tração, compressão, impacto, flexão, dentre outros.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO UNIDADE I – ENSAIOS DESTRUTIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Ensaio de tração: equipamentos e Corpos de Prova, Diagrama Tensão x Deformação, cálculos e estudo da fratura;✓ Ensaio de compressão: equipamentos e Corpos de Prova, Diagrama Tensão x Deformação, cálculos e estudo da fratura;✓ Ensaio de dobramento e flexão: corpos de prova e Normalização;✓ Ensaio de embutimento: Erichsen e Olsen;✓ Ensaio de Torção: Propriedades avaliadas e momento torsor;✓ Ensaaios de dureza: Brinell, Rockwell, Vickers e Shore;✓ Ensaio de fluência: características do ensaio, equipamento e corpos de prova, características do ensaio;✓ Ensaio de fadiga: tipos, corpos de prova, curva tensão x nº de ciclos;✓ Ensaio de impacto: Charpy e Izod; UNIDADE II: ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Ensaaios visuais, Ensaaios de líquidos penetrantes, partículas magnéticas, ultra som;✓ Ferramentas, gabaritos, equipamentos e relatórios técnicos.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA ABENDE. Ensaaios não destrutivos: Ultra-som. Apostila do Curso de ultra-som. São Paulo. 1989. Ultra-som: Nível I. Apostila do curso de pós-graduação em prática de laboratório de controle de qualidade. Belo Horizonte, 1992. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 – Curso profissionalizante: Ensaio dos Materiais. S.Paulo, 2000. COMPLEMENTAR HENRIQUES, Paulo César F. Padrões para aferição de aparelhagem de ultra-som. Revista soldagem & inspeção. São Paulo. Ano 4. Nº 6, p. 22-24. Junho de 1998. SANTIM, Jorge Luiz. ultra-som: técnica de aplicação. Rio de Janeiro Qualitymark, 1996. SCHIMIDT, Raimar. Radiografia Industrial. Revista Abende. São Paulo. Ano I, nº 3, p. 13-15. Junho de 2004.	
ELABORADO POR: Professor: Cristovão Américo Ferreira	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Metrologia II Módulo: III	Carga Horária Total: 40h Carga Horária Semanal: 02 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e aplicar os conhecimentos da metrologia dimensional nos processos de comprovação metrológica.✓ Compreender e realizar medições de comprovação na máquina Bie tridimensional;✓ Compreender e utilizar o Rugosímetro;✓ Projetor de Perfil;✓ Blocos Padrão✓ Conhecer os elementos da Confiabilidade metrológica;✓ Realizar projetos de aplicação dos instrumentos e programas de comprovação metrológica.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO I - MÁQUINAS e EQUIPAMENTOS: <ul style="list-style-type: none">✓ Máquina tridimensional e Máquina tridimensional óptica;✓ Maquinas Bidimensional✓ Rugosímetro;✓ Blocos padrão;✓ Projetor de Perfil II - CONFIABILIDADE METROLÓGICA: <ul style="list-style-type: none">✓ Seleção do instrumento: a) Definição do mensurando e os tipos de medições, b) Seleção em função da resolução, c) Seleção em função da incerteza total da medição;✓ Gerenciamento do sistema de comprovação metrológica; tipos de confirmação metrológica; hierarquia dos padrões e rastreabilidade; documentos do sistema de comprovação; frequência de calibração; adequação ao uso; critérios de aceitação.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA LIMA, Sinésio Carneiro. O estudo da Metrologia GONÇALVES JR., A.A. Fundamentos de Metrologia e Estatística. Apostila da Disciplina. UFSC, 2001. MENDES, A. ROSÁRIO, P.P. Metrologia e incerteza de Medição. Rio de Janeiro: Editora EPSE, 2005. Telecurso 2000, Cursos Profissionalizantes. Metrologia. Rio de J; Fundação Roberto Marinho, [1998]. ARAÚJO, Henrique & SALES, Ricardo F. Instrumentos de Medidas. MITUTOYO, Metrologia Industrial. Fundamentos de Medição Mecânica, Manuais de Equipamentos. COMPLEMENTAR 0. Inmetro/Cplan.Vocabulário de metrologia legal. 2003. 11. Link, Walter. Metrologia mecânica - Expressão da incerteza de medição. Mitutoyo. 1997. Link, Walter. Tópicos avançados da metrologia mecânica - Confiabilidade metrológica e suas aplicações. Mitutoyo. 2000. Lira, Francisco Adval. Metrologia na indústria. São Paulo. Érica. 2001.	
ELABORADO POR: Professor: Rubervan Medeiros Lins	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Eletricidade Básica Módulo: III	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03 h
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e identificar os elementos de circuitos e seus comportamentos quando energizados.✓ Compreender e aplicar as Normas de utilização do Sistema Internacional de Unidades para eletricidade;✓ Conhecer e utilizar circuitos elétricos simples;✓ Compreender os principais conceitos elétricos;✓ Medir algumas grandezas elétricas utilizando os principais instrumentos de medidas;✓ Compreender comandos elétricos;✓ Executar alguns comandos elétricos usados para ligação dos principais motores industriais.✓	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Grandezas elétricas; Instrumentos de medidas;✓ Elementos componentes de uma instalação elétrica; instalações elétricas (a nível de revisão);✓ Circuitos elétricos simples;✓ Potência e trabalho elétrico;✓ Corrente Alternada;✓ Fatores e circuitos puros;✓ Circuitos reativos mistos em série;✓ Triângulo de potências.✓ Prática Laboratorial:<ul style="list-style-type: none">✓ Instrumentos de medidas: voltímetro; amperímetro, wattímetro, multímetro – analógico e digital;✓ Elementos componentes de uma instalação elétrica: condutores, fusíveis, quadros elétricos, interruptores, disjuntores, tomadas, lâmpadas em geral, contactoras, relés térmicos, motores elétricos, transformadores;✓ Instalações elétricas: instalações de lâmpadas e tomadas, instalações de motores monofásicos e trifásicos.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>AIUB, J. E.; FILONI, E. Eletrônica - Eletricidade - Corrente Contínua. São Paulo: Erica, 2003. CRUZ, E. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua - Teoria e Exercícios. 2 ed. São Paulo: Erica, 2009. FILHO, M. T. S. Fundamentos de Eletricidade. São Paulo: LTC, Grupo Gen, 2007. GUSSOW, M. Eletricidade Básica. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. LIMA, J.; WIRTH, A. Eletricidade e Eletrônica Básica. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.</p> COMPLEMENTAR <p>Say, M.G. Eletricidade Geral - Eletrotécnica. 13 Ed. São Paulo: Hemus, 2004. WOLSKY, B. Eletricidade Básica. Módulo 1 - Curso Técnico em Eletrotécnica. Curitiba: Base Editora, 2007.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Marisol Elias de Barros Plácido	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Organização Industrial Módulo: III	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer e aplicar conhecimentos da Organização Industrial quanto à elaboração de Planos de Produção;✓ balanceamento de linhas, questão do Meio Ambiente, Higiene e Segurança do Trabalho e Gestão e ferramentas da qualidade;✓ Elaborar Planos de Produção;✓ Realizar o balanceamento de linhas de produção;✓ Utilizar ferramentas da qualidade para melhorar a produtividade;✓ Compreender a importância do conhecimento da legislação e normas que regem a HST;✓ Compreender que a HST tem relação direta com a integridade física e qualidade de vida do cidadão e o do ecossistema;✓ Conhecer técnicas modernas de segurança do trabalho, visando promover a proteção do trabalhador no local de trabalho;✓ Desenvolver atividades de segurança do trabalho voltadas para a prevenção de acidentes, a prevenção de incêndios e a promoção da saúde;✓ Compreender o processo de gestão e sua importância para as organizações.✓ Identificar e caracterizar os meios ambientais.✓ Caracterizar as ações para utilização do meio ambiente.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>PROGRAMAÇÃO DE PRODUÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Ambientes e sistemas de produção;✓ Modelos de planejamento agregados a produção;✓ Balanceamento de linha;✓ Plano de produção;✓ Plano mestre de produção.✓ Sistemas de Planejamento: M.R.P., Just in Time, Kanban <p>HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Higiene e Medicina no Trabalho - Legislação, normas – Lei N° 6.514 Cap. V, CLT; Conceitos Básicos. Segurança do Trabalho e Saúde✓ Histórico, conceitos básicos – NR 5 – CIPA, NR 6 – EPIS.✓ NR 23 – Proteção contra incêndio, atos e condições inseguras, cores e sinalizações de segurança.✓ Ergonomia - Legislação e normas Técnicas, simbologias, posturas e local de trabalho, máquinas e equipamentos.✓ Meio Ambiente - Legislação normas e conceitos, NR 9 – PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), ISO 14.000,✓ Sistemas de Gestão da Qualidade✓ Ferramentas da Qualidade✓ Plano de Negócios✓ Empreendedorismo✓ Controle Estatístico de Processo e Normas da Qualidade: ISO 9000 e NBR 5426	



III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ANDRADE, O.B., AMBONI, N. Fundamentos de administração para cursos de gestão. São Paulo: Campus, 2010.
Correia, Herriique L. & Giansi, Irineu G.N, Just in Time., ed.2. Mc Graw-HillLtda, 1989.
CHIAVENATO, I. Administração nos Novos Tempos. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.
MAXIMIANO, A. C. A. Introdução a Administração. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
MORAES, A.M.P. Iniciação ao Estudo da Administração. 3a ed. São Paulo: Makron Books, 2004.
Sistemas de Gerenciamento Ambiental. ISSO 14.000, Editora IAMAN.
KELLERMAN, F. – Manual de Ergonomia: Estudios para mejorar el rendimiento industrial. Biblioteca Técnica PHILIPS, 1967.

COMPLEMENTAR

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.
SALOMÃO, S.M., TEIXEIRA, C.J., TEIXEIRA, H.J. Fundamentos de Administração: A busca do essencial. São Paulo: Elsevier, 2009.
TUBINO, Dalvino Ferrari. Manual de Planejamento e Controle da Produção.

ELABORADO POR:

Professores: Rubevan Lins, Deusilene Salazar e Rogério Menezes



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Processo de Usinagem Módulo: III	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer as características e aplicações dos processos de fabricação por usinagem e da teoria de usinagem;✓ Conhecer e aplicar os fundamentos da teoria de conformação mecânica✓ Conhecer os processos e técnicas de soldagem empregados na fabricação industrial, bem como sua influência na✓ qualidade das uniões.✓ Compreender o processo de fundição;✓ Avaliar a influência dos processos no meio ambiente.✓ Correlacionar as características dos equipamentos, máquinas e instalações com suas aplicações;✓ Compreender e aplicar os processos de usinagem para a confecção de peças em metais ferrosos e não ferroso e em material polimérico✓ Conhecer e utilizar as máquinas, equipamentos e ferramentas de usinagem;✓ Delinear a fabricação de peças;✓ Confeccionar peças escalonadas✓ Compreender os conceitos e características das máquinas CNC;✓ Programar e operar nas máquinas CNC;	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>USINAGEM CONVENCIONAL:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Conceitos e definições;✓ Formação do Cavaco:✓ Influência da Máquina;✓ Influência da ferramenta e do fluido de corte;✓ Influência da peça e materiais;✓ Influência do avanço e profundidade de corte;✓ Influência da rotação e velocidade de corte.✓ Ferramentas de Corte✓ Tipos✓ Características✓ Aplicações✓ Ferramentas de Corte para vários Processos de Usinagem:✓ Usinagem: Serramento, furação, torneamento, aplainamento e frisagem.✓ ferramentas de corte para vários processos de usinagem;✓ Parâmetros de corte;✓ O cavaco;✓ Agentes de melhoria da usinagem✓ Equipamentos.✓ Ferramentas de Usinagem de uso em Bancadas: Limas; Serra manual; Machos e cossinetes.✓ Esmerilhadora: Nomenclatura; Tipos de rebolos; Afiação 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; Atividade Prática.✓ Plaina Limadora: Nomenclatura; Cálculo do número de Golpes por Minuto (GPM); Ferramentas de corte;	



Normas de Segurança no Trabalho; Atividade Prática.

- ✓ Torno Mecânico: Nomenclatura; Cálculo do Número de Rotações por Minuto (RPM); Ferramentas de Corte.
- ✓ Acessórios; Operações de torneamento; Normas de Segurança no trabalho; Atividade Prática.
- ✓ 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; Atividade Prática.

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;

SISTEMAS DE COORDENADAS

- ✓ Sistemas de coordenadas com 2 eixos;
- ✓ Ponto Zero da máquina;
- ✓ Interpolação Linear e Circular;
- ✓ Compensação do raio de corte;
- ✓ Coordenadas Absolutas e Coordenadas Incrementais;

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;

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. Vol. 1,2,3. São Paulo. 1986

CHIAVERINI, V. - Estrutura e Propriedades: Processo de Fabricação - São Paulo, Associação Brasileira de Metais, 1977.

Traubomatic Indústrias e Comércio Ltda. COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO. Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo: 2002.

Manual de Programação e Operação de Máquina CNC

COMPLEMENTAR

Manual de Ferramentas de Metal Duro.

TELECURSO 2000. Mecânica. Rio de Janeiro. Editora Globo. 2000.

WAINER- Wainer, E.; Brandi, S. D. & Mello, F. D. - Soldagem Processos e Metalurgia - São Paulo, Edgard Bluter Ltda, 1992.

ELABORADO POR:

Professor: Rodson Barros



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Manutenção Industrial Módulo: III	Carga Horária Total: 40h Carga Horária Semanal: 02 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e aplicar as técnicas e tipos de manutenção de máquinas e equipamentos industriais.✓ Classificar os tipos de manutenção;✓ Planejar a manutenção de máquinas e equipamentos;✓ Executar a manutenção de elementos mecânicos.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Conceito de manutenção;✓ Equipamento;✓ Função básica dos equipamentos;✓ Conceitos básicos de eficácia e outros;✓ Comissionamento;✓ Missão da Manutenção; Ferramentas gerenciais;✓ Organização da manutenção;✓ Relação Disponibilidade x Excesso de demanda de serviços;✓ Tipos de manutenção;✓ Evolução da manutenção;✓ Papel da manutenção;✓ Estrutura organizacional;✓ Atribuições básicas do supervisor da manutenção e outros;✓ Implantação de uma ferramentaria;✓ Criação de equipes de manutenção;✓ Indicadores de desempenho;✓ Exercícios didáticos.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA <p>Campos, Vicente Falconi. TQC: gerenciamento da rotina do trabalho do dia-a-dia. Editora Bloch, 1994. DRAPINSKI, Janusz. Manutenção Mecânica Básica: Manual Prático de Oficina. São Paulo:McGraw-Hill, 1978. MOTTER, Osir. Manutenção Industrial. São Paulo, Hemus, 1992; Santos, Valdir Aparecido dos. Manual prático de manutenção industrial. Editora Ícone, 1999.</p> COMPLEMENTAR <p>TELECURSO 2000. Manutenção Mecânica. Editora Globo, Rio de Janeiro: 2000. Tenório, Fernando Guilherme. Flexibilização organizacional: aplicação de um modelo de produtividade total. Editora FGV, 2002.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Plácido Ferreira Lima	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Processo de Soldagem Módulo: III	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer os principais processos de soldagem e suas aplicações.✓ Conhecer os equipamentos, acessórios e insumos.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ol style="list-style-type: none">1. INTRODUÇÃO À SOLDAGEM.<ul style="list-style-type: none">✓ Histórico da soldagem;✓ Ligações metálicas;✓ Comparação com outros processos de fabricação;✓ Definição de soldagem;2. PROCESSOS DE SOLDAGEM.<ul style="list-style-type: none">✓ Descrição do processo, Soldabilidade, Metalurgia da solda, Segurança: Riscos das operações.✓ Soldagem e corte a gás✓ Fundamentos, Equipamentos, Consumíveis; Descrição do processo, Os fluxos e os metais de adição,✓ Etapas e técnicas da soldagem a gás, Como evitar acidentes – Cuidados.✓ Soldagem c/ Eletrodo Revestido;✓ Fundamentos, Equipamentos, Consumíveis; Descrição do processo, Fontes de energia para soldagem,✓ Soldagem ao arco elétrico com eletrodos revestidos, Equipamentos, Etapas do processo,✓ Soldagem ao arco submerso: Descrição e etapas do processo, Equipamento necessário, Eletrodos e fluxos de soldagem.✓ Processo MIG/MAG. Fundamentos, Equipamentos, Consumíveis✓ Processo TIG. Fundamentos, Equipamentos, Consumíveis;3. DEFEITOS NA SOLDA;4. SIMBOLOGIA DA SOLDAGEM;5. ROBÔS NA SOLDAGEM.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. Florianópolis: Soldasoft. 2002; _____. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft. 2008. _____. QUITES, Mirele Porto. Segurança e saúde em soldagem. Florianópolis: Soldasoft. 2006.</p> <p>COMPLEMENTAR WAINER- Wainer, E.; Brandi, S. D. & Mello, F. D. Soldagem Processos e Metalurgia. Edgard Blücher Ltda, São Paul. 1992</p>	
ELABORADO POR: Professor: Marcelo Martins da Gama	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Metalografia Módulo: IV	Carga Horária Total: 80h Carga Horária Semanal: 04 h
I– OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e aplicar as técnicas metalográficas em análises macro e microestruturais de metais ferrosos e não ferrosos.✓ Tipos, aspectos e aplicações do método de caracterização de materiais metálicos utilizando a técnica de microscopia óptica.✓ Verificar o tipo de estrutura e, conseqüentemente, propriedades mecânicas esperadas para um material;✓ Fazer inferências sobre a história de processamento termomecânico ao longo da vida do componente;✓ Averiguar o grau de sanidade interna do material, detectando a existência de inclusões e descontinuidades microestruturais, bem como as qualificando;✓ Detalhar o processo de falha, sob o ponto de vista microestrutural, buscando-se correspondências com o mecanismo de falha e a microestrutura presente no material na região da falha.	
II– CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>ENSAIO METALOGRÁFICO NO CONTROLE DE QUALIDADE</p> <ul style="list-style-type: none">✓ O ensaio metalográfico, a macro e a micrografia e as normas utilizadas em metalografia; <p>MACROGRAFIA</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Extração e seleção da mostra corte, embutimento, lixamento, polimento, ataque; <p>ANÁLISE SEM ATAQUE</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Inclusões, natureza das inclusões; influência do material, texturas; <p>ANÁLISE COM ATAQUE</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Diagrama de equilíbrio, tamanho do grão, avaliação do teor de carbono; <p>MICRODUREZA E MICROCONSTITUINTES</p>	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA COLPAERT, Hu Bertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo: 1998. AZANO, TV Carlos Alberto. A prática Metalográfica. Editora Hemu, São Paulo: 2002. CHIAVERINE, Vicente. Tecnologia Mecânica. Materiais de Construção Mecânica – Vol. III, 2ª Ed. Mc Graw Hill. 1998;</p> <p>COMPLEMENTAR VLACK, Van Lawrence Hall – Princípios de Ciência dos Materiais. 3a Ed. Editora Campos. Rio de Janeiro: 1998; CALLISTER, Williams Jr. Livro Técnico, Rio de Janeiro: 1999.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Alberto de Castro Monteiro	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Elementos Orgânicos de Máquinas Módulo: IV	Carga Horária Total: 40h Carga Horária Semanal: 02 h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Conhecer as características dos diversos elementos de máquinas;✓ Localizar o funcionamento e comportamento dos componentes de ligações, visando manutenção e especificações dos mesmos;✓ Dimensionar sistemas de transmissão por correias, correntes e engrenagens mais usuais;✓ Identificar os diversos tipos de transmissão de potência;✓ Calcular as quantidades mecânicas, relacionando-as com os sistemas de transmissão;✓ Relacionar os tipos de esforços usados no dimensionamento de estrias, chavetas e parafusos;	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <p>ELEMENTOS DE FIXAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Rebites: Tipos e especificação;✓ Rebites: Processos de rebitagem; Ferramentas;✓ Pinos, cupilhas e 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. <p>ELEMENTOS DE APOIO:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 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. <p>ELEMENTOS ELÁSTICOS:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 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. <ul style="list-style-type: none">✓ CORREIAS.✓ CORRENTES.✓ ENGRENAGENS.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA CARVALHO, J.R. Órgãos de máquinas – dimensionamento. ED. LTC, 1984. Elementos de Máquinas. Melconian Sarkis. Editora Atlas, São Paulo: 2000. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e res. dos materiais. Ed. Érica, 1993. _____. Elementos de Máquinas. Ed. Érica, 1994.</p> <p>COMPLEMENTAR MOVNIN, M.S. Fundamentos de Mecânica Técnica. Ed. Mir, 1985. Telecurso 2000. Elementos de Máquinas. Vol. I e II, 1996. NIEMAMM, G.- Elementos de Máquinas, Vol. I, II, III.</p>	
ELABORADO POR: Professor: Plácido Ferreira Lima	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos Módulo: IV	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Correlacionar técnicas de representação, elaboração e manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos no desenvolvimento de projetos de automação industrial.	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Fundamentos básicos da mecânica dos fluidos;✓ Campo de aplicação;✓ Hidráulica – conceitos sub-divisão pressão princípio de Pascal;✓ Número de Reynoud e regime de escoamento;✓ Vazão, equação da continuidade, lei da conservação de energia par fluidos (equação de Bernoulli);✓ Fluidos hidráulicos tipos e classificação;✓ Bombas: classificação geral, turbo bombas, principio 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✓ Eletropneumática 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, sequência mínima e sequência máxima.	
III – BIBLIOGRAFIA <p>BÁSICA APOSTILAS PARKER (2002) – Tecnologias Pneumáticas. Tecnologia Eletropneumática. Tecnologia Hidráulica. BOLTON – Instrumentação e Controle. Editora Hemus. 1992. GANGER, ROLF. Introdução a Hidráulica. Festo Didactic, 2º. ed., 1987. MEIXNER, H.; SAUER, E. Introdução a Sistemas Eletropneumáticos. Festo Didactic, 1988. _____. Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos. Festo Didactic; 1988.</p> <p>COMPLEMENTAR MEIXNER, H.; KOBLER, R. Introdução à Pneumática. Festo Didactic, 5ª. ed., 1987. SIGHIERI, L. Nishimari. A. – Controle Automático de Processos Industriais. Editora Edgard Blucher, 1999.</p>	
ELABORADO POR: Professor: João Nery Rodrigues Filho	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Inspeção Veicular Módulo: IV	Carga Horária Total: 60h Carga Horária Semanal: 03h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão interna, seus diferentes órgãos componentes e analisar a influencia dos diversos parâmetros envolvidos sobre o trabalho (potência) desenvolvido;✓ Conhecer e identificar os tipos de motores de combustão interna e seus ciclos termodinâmicos;✓ Compreender como funcionam os sistemas de suspensão dianteira, os sistemas de suspensão traseira, os sistemas de direção, os sistemas de transmissão e os sistemas de freio;✓ Reduzir os níveis de emissão gasosa dos veículos novos.✓ Garantir que os veículos sejam mantidos ao longo de sua vida útil conforme as especificações do fabricante.✓ Reduzir as emissões excessivas de ruído, originadas pela adulteração e/ou deterioração dos escapamentos de veículos leves, pesados e motocicletas, abrangidos pelo Programa de Inspeção Veicular Ambiental (PIV).	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO <ul style="list-style-type: none">✓ Legislações da Inspeção Ambiental Veicular; Estudo de: Leis, Decretos, Resoluções CONAMA, Portarias SVMA e Normas Técnicas ABNT que regulamentam e orientam a Inspeção Ambiental Veicular; Roteiro da Inspeção Ambiental Veicular realizado pela CONTROLAR.✓ Sistema de Partida, Sistema de carga, Sistema de Alimentação, Sistema de ignição, Condição Mecânica do Motor, Sistema de Arrefecimento, Sistema de Escapamento, Gás de Escapamento, Análise da Suspensão;✓ Conhecimento dos Procedimentos e Rotina da Inspeção Ambiental Veicular; São verificados os seguintes itens do veículo: compatibilidade com o cadastro do DETRAN com relação à cor, combustível e categoria; Itens que influenciam a emissão de gases poluentes ou trazem algum dano ao meio ambiente tais como: Funcionamento irregular do motor, Vazamentos aparentes, Vazamentos ou alterações no sistema de escapamento; Vazamentos ou alterações no sistema de admissão de ar; Retirada ou alteração de componentes originais que influenciam na emissão; Emissão de função azul ou quantidade demasiada de fumaça;✓ Conceitos da Composição dos Gases da Combustão.✓ dispositivos de Controles de Emissões Aplicados nos Veículos.✓ Conhecimentos das condições da combustão que formam os gases poluidores e suas interpretações;✓ Equipamentos/Especificações;✓ Conhecimentos das características necessárias dos equipamentos exigidos para a manutenção dos veículos na Inspeção Ambiental Veicular;✓ Simulação de Inspeção Ambiental Veicular;✓ Simular a Inspeção em veículo através de equipamento homologado para análise com o software similar ao utilizado na Inspeção pela Controlar.	
III – BIBLIOGRAFIA BÁSICA Portaria Nº 04/SVMA-G/2009. COMPLEMENTAR www.oficinabrasil.com.br ; www.blogbrasil.com.br – curso técnico SENAI e SEBRAE; www.sindirepa-sp.org.br ;	
ELABORADO POR: Professor: Raimundo Nonato Helbing	



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAPÁ	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano 2014
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Subsequente
Disciplina: Projetos de Estruturas Mecânica Módulo: IV	Carga Horária Total: 40h Carga Horária Semanal: 02h
I- OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none">✓ Compreender e executar projetos de estruturas metálicas, complementando os conhecimentos adquiridos nas disciplinas obrigatórias anteriores e preparando-o e habilitando-o para:✓ Calcular e dimensionar os elementos estruturais metálicos segundo a norma brasileira (NBR-8800), e nos casos omissos, segundo as normas internacionais;✓ Projetar uma obra completa em estrutura metálica, inclusive, memória de cálculo, desenhos de projeto;✓ Compreender a importância da estabilidade das estruturas metálicas sob o ponto de vista das leis da física;✓ Identificar as condições, mínimas, necessárias para a escolha das seções transversais de peças estruturais;✓ Definir a geometria da estrutura com critérios técnicos independente da forma;✓ Conceber e detalhar estruturas metálicas com os fundamentos necessários ao projeto estrutural;✓ Dimensionar e detalhar elementos estruturais metálicos submetidos à flexão simples e esforço cortante, avaliar os estados limites de serviço;	
II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO 1 - INTRODUÇÃO <ul style="list-style-type: none">✓ Histórico das Estruturas Metálicas;✓ Tipos de Estruturas Metálicas;✓ Sequência de Produção das Estruturas Metálicas;✓ Vantagens das Estruturas Metálicas;✓ Noções gerais sobre estruturas metálicas✓ Importância dos fatores de majorações de cargas 2 - PROJETO DE ESTRUTURAS <ul style="list-style-type: none">✓ Projeto Estrutural e seus princípios; Segurança e Filosofias de Projeto; Concepção e Exemplos para o Projeto✓ Elementos Estruturais; Estruturas padrões (geração, carregamento e solução estrutural)✓ Normas Estruturais;✓ Tipos de Análise Estrutural✓ Ações e Segurança das Estruturas✓ Estados Limites de Serviço✓ Deformação - exemplos de flechas 3 - AÇOS E PROPRIEDADES <ul style="list-style-type: none">✓ Produção dos Aços;✓ Tipos de Aços Estruturais;✓ Perfis para uso Estrutura; 4- CARGAS E SISTEMAS ESTRUTURAIIS <ul style="list-style-type: none">✓ Carregamentos✓ Norma Brasileira de Vento - NBR 6123✓ Cargas Permanentes, Acidentais e Forças devidas aos Ventos;✓ Combinações de Cargas;✓ Sistemas Estruturais Contraventados e Não-Contraventados;	



- ✓ Estrutura de Pisos;
- 5 - ELEMENTOS TRACIONADOS
 - ✓ Área Bruta, Área Líquida e Área Líquida Efetiva;
 - ✓ Condições de Ruína;
 - ✓ Condições de Dimensionamento;
 - ✓ Limites de Esbeltez;
- 6 - ELEMENTOS COMPRIMIDOS
 - ✓ Resistência à Compressão para a Flambagem por Flexão;
 - ✓ Perfis Monossimétricos, Cantoneiras Duplas e Perfil T;
 - ✓ Elementos Comprimidos Compostos;
 - ✓ Comprimento Efetivo de Flambagem;
 - ✓ Flambagem Local;
 - ✓ Tabelas para a Tensão Crítica de Flambagem;
- 7 - VIGAS CONTIDAS LATERALMENTE
 - ✓ Comportamento de Vigas estáveis lateralmente;
 - ✓ Cálculo de terças, contraventamentos e chumbadores
 - ✓ Resistência ao Momento Fletor e ao Cisalhamento;
Deformações Máximas;
Cargas Concentradas;
 - ✓ Reservatórios prismáticos
- 8 - DETALHAMENTO DE ESTRUTURAS METÁLICAS
 - ✓ Detalhamento estrutural (peças de apoios, rótulas etc);
 - ✓ Detalhamento completo para fabricação
Listas de materiais, parafusos, quantitativos de materiais automáticos;
 - ✓ Formas de apresentações das plantas do projeto estrutural;
 - ✓ Elaboração de um projeto estrutural;
 - ✓ Etapas de um projeto estrutural;
- 9 - CÁLCULO E DIMENSIONAMENTO DE ESTRUTURAS METÁLICA
 - ✓ Análise estrutural estática e dinâmica;
 - ✓ Geração de carregamentos, combinações e envoltórias conforme as Normas
 - ✓ Verificação ou otimização de perfis conforme Normas NBR-8800, AISC, AISI, Eurocode, NBR 7190;
 - ✓ Quantitativos e memória de cálculo;
 - ✓ Memorial descritivo;
 - ✓ Ligações soldadas e Ligações aparafusadas;
 - ✓ Insumos;
 - ✓ Concepções estruturais quanto ao material (tipo de perfil).
- 10 - EXEMPLOS DE DIMENSIONAMENTO
 - ✓ Critérios de dimensionamentos da NBR 8800 e NBR 14762;
 - ✓ Análise da eficiência dos dimensionamentos, crítica dos resultados do dimensionamento e otimização estrutural;

III – BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

ABNT NBR8800/86. Projeto e Execução de Estruturas Edificas : Método dos estados Limites , Rio de Janeiro, 1987;

CARVALHO, R. C. & FIGUEIREDO FILHO, J. R. Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais, Ed. UFSCar, São Carlos, 2005;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800 (2008). *Projeto e execução de estruturas de aço e de estruturas mistas aço-concreto de edifícios*. Rio de Janeiro;

_____. NBR 8681 (2003). *Ações e Segurança nas Estruturas - Procedimento*. Rio de Janeiro;

_____. NBR 6123 (1988). *Forças devidas ao vento em edificações*. Rio de Janeiro;

CENTRO BRASILEIRO DE CONSTRUÇÃO EM AÇO (CBCA). *Série "Manual de Construção em Aço"*.



www.cbca-ibs.org.br.

PFEIL, W. & PFEIL, M. (2002). Estruturas de Aço. Dimensionamento prático segundo as normas brasileiras. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

PINHEIRO, B. (2001). Estruturas Metálicas - Cálculos, Detalhes, Exercícios e Projetos. Editora Edgard Blucher Ltda.

COMPLEMENTAR

SALES, J., MUNAIAR, J., MALITE, M., GONÇALVES, R.M. (2005). Segurança nas Estruturas - Teoria e Exemplos. Livrarias EDUSP. São Carlos;

_____.(2004). Ação do Vento nas Edificações - Teoria e Exemplos. Livrarias EDUSP. São Carlos;

SALES, J. (2000). Ligações em Estruturas de Aço. Editora USP-EESC;

_____. (2001). Exercícios Propostos de Estruturas Metálicas e Tabelas Gerais. Editora USP-EESC;

_____. (2003). Construções em Aço – Projeto. Editora USP-EESC;

ENGEL, Heino. “Sistemas de Estruturas”, São Paulo: Hemus, 1981.

PFEIL, Walter. *Estrutura de aço* . R. de Janeiro, LTC, 1985.

QUEIROZ, Gilson. “Elementos das Estruturas de Aço”, Belo Horizonte, 1991.

REBELLO, Yopanan Conrado Pereira. “A Concepção Estrutural e a Arquitetura”, São Paulo: Ziguarte Editora, 2000;

ANDRADE, Péricles Barreto de. Curso Básico de Estruturas de Aço, IEA Editora , Belo Horizonte: 1994.

ELABORADO POR:

Professor: Allan Coutinho Pereira