

## 1. IDENTIFICAÇÃO:

- a) Nome do curso: **Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica**
- b) Habilitação Profissional: **Técnico em Mecânica**
- c) Nível: **Técnico de Nível Médio**
- d) Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**
- e) Forma de oferta: **Integrada ao Ensino Médio**
- f) Turno de Funcionamento: **Diurno**
- g) Regime de Matrícula: **Seriado anual**
- h) Carga Horária: **3.600 h**
- i) Estágio – Horas: **400 h**
- j) Carga Horária Total Final: **4.000 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 na forma 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 são as 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 por cerca de 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 Pólos 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: eletroeletrônico<sup>1</sup> (41,27%); duas rodas (17,77%) e termoplástico (9,70%).

O Pólo 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 mercado de trabalho na área industrial e de bens e serviços, e em adequação com as alterações da LDBEN n. 9.394/96, e do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, estruturou-se a reformulação do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais, de modo a adequar o perfil dos técnicos formados pelo Instituto Federal do Amazonas- Campus Manaus Centro, a essas novas realidades.

O Campus Manaus Centro do Instituto Federal do Amazonas possui uma estrutura capaz de formar esses técnicos de acordo com as necessidades do mundo do trabalho, pois possui 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 e jovens para atuarem como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente a sua sociedade política.

#### **4. Objetivos:**

##### **4.1 Objetivo Geral**

Formar técnico de nível médio em Mecânica industrial, dotados de conhecimentos

integrados a ciência e a tecnologia, com senso crítico e postura ética, habilitado a desempenhar suas atividades na área industrial de maneira autônoma ou sob a supervisão do engenheiro mecânico.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

Formar técnico de nível médio em Mecânica aptos a:

- Planejar e executar a fabricação de peças e conjuntos mecânicos;
- Executar, supervisionar, inspecionar e controlar serviços de manutenção;
- Elaborar, executar e acompanhar projetos;
- Buscar a otimização de sistemas mecânicos;
- Assumir ação empreendedora;
- Atuar em laboratório na execução de ensaios;
- Aplicar os princípios do controle da qualidade

### **5. REQUISITOS DE ACESSO**

Para ingressar no curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, o candidato submeter-se-á a processo seletivo público classificatório com critérios e formas estabelecidas em edital, realizado pela Comissão Geral de Gestão de Concursos e Exames.

A seleção ocorrerá apenas para o ano letivo a que se destinar tornando-se nulos seus efeitos no caso de o candidato classificado não efetuar a matrícula no prazo e na forma regulamentar.

### **6. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

O Técnico de nível médio em Mecânica é o profissional com conhecimentos integrados a ciência e tecnologia, com senso crítico e postura ética, habilitado 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.

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

- Desempenhar ações fundamentadas nos valores estéticos, políticos e éticos;
- Atuar junto ao contexto social, levando-se em conta os seus valores culturais;
- Desempenhar atividades, considerando os direitos universais do homem e do meio ambiente;
- Atuar de maneira dinâmica, empreendedora e laboral, de modo a adaptar-se às novas situações do mundo produtivo;
- Analisar, interpretar e aplicar os recursos expressivos das linguagens, relacionando textos com seus contextos, mediante a natureza, função, organização, estrutura das manifestações, de acordo com as condições de produção e recepção;
- Compreender e usar a língua portuguesa como língua materna, geradora de significação e integradora da organização do mundo e da própria identidade;
- 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;
- Planeja e executa a manutenção de instalações e de sistemas mecânicos industriais, caracterizando e determinando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Atua na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos;
- Controla processos de fabricação;
- Aplica técnicas de medição e ensaios;
- Especificar materiais para construção mecânica.

### **6.1 Possibilidades de Atuação**

O campo de trabalho do Técnico 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.

## **7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR:**

A organização curricular do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio observa o que dispõe a LDB nº 9.394/96 modificada pela Lei nº 11.714/2008, os referenciais curriculares e demais decretos e resoluções que normatiza a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro e os regulamentos do IFAM.

A proposta curricular estrutura-se a partir de um processo dinâmico, visando com que os estudantes compreendam as interrelações existentes entre o trabalho, a ciência, a tecnologia e a cultura que devem ser trabalhados em um currículo na perspectiva de uma formação humana integral.

O Documento Base sobre o Ensino Técnico Integrado ao Ensino Médio (BRASIL/MEC/SETEC, 2007) estabelece como princípios e concepções para esta modalidade de ensino uma integração entre a formação geral e a educação profissional visando uma formação humana integral, a qual deve envolver como dimensões o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia.

O Documento Base do MEC conceitua esses princípios como:

- a) Trabalho “o compreendermos como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana. A dimensão ontológica do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais”.
- b) Ciência “a ciência é a parte do conhecimento melhor sistematizado e deliberadamente expresso na forma de conceitos representativos das relações determinadas e apreendidas da realidade considerada. O conhecimento de uma seção da realidade concreta ou a realidade concreta tematizada constitui os campos da ciência, as disciplinas científicas”.
- c) Tecnologia “a tecnologia, então, como mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real)”.
- d) Cultura “deve ser compreendida no seu sentido mais ampliado possível, ou seja, como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização, constituído o modo de vida de uma população determinada”.

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, conformam as consciências, viabilizando a convivência, transformam a natureza construindo a sociedade e fazem história.

Nesta perspectiva, a proposta possibilita ao aluno apreender os fundamentos técnicos e tecnológicos, políticos sociais e culturais presentes no mundo da produção, por meio da articulação e integração dos conhecimentos histórico-sociais, como condição para uma sólida formação científico-tecnológica.

## **7.1 Matriz Curricular**

A proposta do Curso Técnico de Nível Médio em Mecânica na Forma Integrada está organizada em regime seriado anual sendo constituído de uma carga horária total de 4.000, distribuídas da seguinte maneira: 3.600 horas para as disciplinas de formação humanística, científica e tecnológica acrescida de 400 horas para a prática profissional, constituída de Estágio Curricular Obrigatório 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.



ANO DE VIGÊNCIA: 2011		INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS CAMPUS MANAUS CENTRO				
		EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA NA FORMA INTEGRADA				
LDBEN Nº 9.394/96, alterada pela Lei 11.714/08, Parecer CNE/CEB Nº 39/2004, Resolução CNE/CEN Nº 3/2008 Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Básica - Parecer CNE/CEB nº 7, de 7/04/2010 - Resolução CNE/CEB nº 4, de 13/07/2010		EIXO ARTICULADOR: TRABALHO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E CULTURA				
		BASE NACIONAL COMUM		ÁREA DE CONHECIMENTO	1º Série	2º Série
<b>LINGUAGENS</b>						
		Língua Portuguesa e Literatura Brasileira	160	120	80	360
		Língua Estrangeira – Inglês	80	80	-	160
		Arte	80	-	-	80
		Educação Física	80	80	-	160
<b>MATEMÁTICA</b>						
		Matemática	160	120	80	360
<b>CIÊNCIAS DA NATUREZA</b>						
		Biologia	80	80	-	160
		Física	120	120	80	320
		Química	80	80	-	160
<b>CIÊNCIAS HUMANAS</b>						
		História	80	80	-	160
		Geografia	80	80	-	160
		Filosofia	40	40	40	120
		Sociologia	40	40	40	120
		<b>SUBTOTAL DA BASE NACIONAL COMUM</b>	<b>1080</b>	<b>920</b>	<b>360</b>	<b>2.320</b>
<b>PARTE DIVERSIFICADA</b>		Língua Estrangeira – Espanhol *	40	40	-	80
		Informática Básica	80	-	-	80
		<b>SUBTOTAL DA PARTE DIVERSIFICADA</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>160</b>
<b>SUBTOTAL DA FORMAÇÃO NACIONAL COMUM + PARTE DIVERSIFICADA</b>						<b>2.480</b>
<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>						
<b>FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>		Desenho Técnico	80	-	-	80
		Metrologia	80	-	-	80
		Materiais de Construção Mecânica	-	80	-	80
		Desenho Auxiliador por Computador	-	80	-	80
		Resistência dos Materiais	-	-	80	80
		Processo de Fabricação Mecânica	-	-	40	40
		Elementos Orgânicos de Máquinas	-	-	40	40
		Eleticidade Básica	-	-	80	80
		Processos de Usinagem	-	80	-	80
		Processos de Soldagem	-	80	-	80
		Máquinas Térmicas	-	-	80	80
		Organização Industrial	-	-	80	80
		Metalografia	-	-	80	80
		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	-	-	80	80
		Manutenção Industrial	-	-	80	80
		Inspeção Veicular	-	-	80	80
				<b>SUBTOTAL DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>	<b>160</b>	<b>320</b>
<b>TOTAL DA C/H DA BASE NACIONAL COMUM+ PARTE DIVERSIFICADA + FORMAÇÃO PROFISSIONAL</b>			<b>1400</b>	<b>1240</b>	<b>1080</b>	<b>3.600*</b>
<b>ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO OU PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO TÉCNICO - PCCT</b>						<b>400</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO</b>						<b>4.000</b>

\* Como a lei nº 11.161/2005 estabelece que o ensino da Língua Estrangeira - Espanhol seja facultativo sua carga horária foi extraída da carga total do curso.

## 7.2 METODOLOGIA DE ENSINO

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 ou 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 idéias fechadas, aprender, buscar soluções e propor alternativas, potencializadas pela investigação e pela responsabilidade ética assumida diante das questões políticas, sociais, culturais e econômicas.

A problematização de temas como procedimentos metodológico compatível com uma prática formativa, contínua e processual, na sua forma de instigar seus sujeitos a procederem com investigações, observações confrontos e outros procedimentos decorrentes das situações-problema propostas e encaminhadas.

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 PRÁTICA PROFISSIONAL**

Em conformidade com as orientações curriculares, a prática profissional é compreendida como um componente curricular e se caracteriza como uma atividade de integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão, 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 em Mecânica Integrado ao Ensino Médio e poderá ser realizada de duas formas a serem escolhidas pelo estudante: Estágio Supervisionado ou Trabalho de Conclusão de Curso Técnico (TCCT).

A apresentação do relatório final de estágio supervisionado e /ou TCCT é requisito indispensável para a conclusão da prática profissional.

#### **7.3.1 Estágio Profissional Supervisionado**

O estágio curricular 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 a demonstração de suas competências laborais.

Os procedimentos e os programas de estágio são de responsabilidade da Coordenação de Integração Escola-Empresa (CIE-E) do 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 deverá ocorrer ao longo do desenvolvimento das atividades acadêmicas, sendo sua duração prevista na matriz curricular do curso.

### 7.3.2 Projetos 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 da última série do curso, o (a) aluno (a) 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 em Eletrotécnica 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, 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 E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO**

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 auto-conhecimento, 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-traduzidos 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.

O rendimento acadêmico do aluno será aferido a cada etapa considerando-se a apuração da assiduidade e avaliação da aprendizagem, obedecendo a escala de 0 (zero) a 10 (dez), cuja pontuação mínima para aprovação será 6,0 (seis).

Para os alunos com dificuldades de aprendizagem diagnosticadas durante o decorrer da etapa, será oferecida a recuperação paralela. A recuperação da aprendizagem constitui mecanismo para garantir a superação de dificuldades específicas encontradas pelo 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 ao aluno superar suas dificuldades de aprendizagem.

Para a 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 aluno que não atingir média final 6,0 (sete) no ano letivo terá direito a exame final, que constará de uma reavaliação de todos os conteúdos desenvolvido ao longo da série.

O aluno que, mesmo após o exame final, ficar retido em até uma (1) disciplina, progredirá para a série seguinte, ficando em regime de dependência.

## 9. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS E BIBLIOTECA

### 9.1. INSTALAÇÕES

#### 9.1.1 INFRA-ESTRUTURA FÍSICA DO CAMPUS MANAUS CENTRO

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS – ( m <sup>2</sup> )	QUANTIDADE
TERRENO	25.568
CONSTRUÍDA	42.445
NÃO CONSTRUÍDA	2.744

Fonte : DAP/COPI

#### 9.1.2 AMBIENTES FÍSICOS:

DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
SALA DE AULA	32
SALA DE DESENHO	3
SALA ESPECIAL	11
LABORATÓRIO	48
AUDITÓRIO	1
MINI-AUDITÓRIO	2
BIBLIOTECA	1
QUADRA POLIESPORTIVA	3
GINÁSIO COBERTO	1
PISCINA SEMI-OLÍMPICA	1
PISCINA SEMI-OLÍMPICA	1

Fonte : DAP/COPI

## 9.2. LABORATÓRIOS

### 9.2.1. - LABORATÓRIO DE USINAGEM

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
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

### 9.2.2. - LABORATÓRIO DE METROLOGIA I

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
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

### 9.2.3. - LABORATÓRIO DE METROLOGIA II

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
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

### 9.2.4. - LABORATÓRIO DE ENSAIOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	Capsula de Raio X, marca ANDRAUX , mod. CMA RaioX	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

### 9.2.5. - LABORATÓRIO DE METALOGRAFIA

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
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. EIPHOT	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

### 9.2.6. - LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA DA SOLDAGEM

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
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

### 9.2.7. - LABORATÓRIO DE COMANDOS HIDRAULICOS E PNEMÁTICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	Simulador Pneumáticos , marca Festo didatic, KIT completo	01
02	Simulador Hidráulico, marca Festo didátic, 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

### 9.3. ACERVO BIBLIOGRÁFICO DO CURSO

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
01	A. L. CASSILAS – Tecnologia de medição	05
02	FELINI, P.D. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT – Desenho Técnico	05
03	PROVENÇA, Francisco- Tolerância ISSO	04
04	WILSON, J. A. – Eletricidade Básica: Teoria e Prática	03
05	ROMANO, C. Eletricidade Geral I	03
06	ROMANO, C. Eletricidade Geral II	04
07	BOCCHETTI, Paulo – Eletromagnetismo	02
08	WILLENS,N. Resistência dos Materiais	03
09	TIMOSHENKO, S. Resistência dos Materiais	30
10	SILVA JUNIOR, Resistência dos Materiais	08
11	COSTA, E.V. Curso de Resistência dos Materiais	06
12	HASH, W.A. Resistência do materiais	25
13	ROCHA, Resistência dos Materiais	01
14	BEER,F.R. Resistência dos Materiais	06
15	CARVALHO,M.S. Resistência dos Materiais	14
16	MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	18
17	SCHIEL, F. Introdução a Resistência dos Materiais	05
18	BRANCO,C.A.G. de Mecânica dos Materiais	05
19	PROVENÇA, Fco. Prontuario do projetista de máquinas	02
20	COSTA, E. V. Exercício de Resistência dos Materiais	03

21	MATOS, F.G. Gerencia participativa: Como Obter	04
22	PENTEADO, J. R. W. Técnica de Chefia e Liderança	04
23	CHIAVENATO, Teoria Geral da Administração	03
24	MATOS, F.G.Desburocratização	04
25	TAYLOR, F.W. Pirncípios de Administração Científica	06
26	TOFLER, A Empresa Industrial	01
27	RENAULT,O desenvolvimento da industria	01
28	STANGER, L PERT-CPM, Tecnologia de Planejamento	03
29	DUTTON, Henry P. Princípios de Organização Aplicada a Indústria	01
30	FARIA, A N. Organização de Empresas	07
31	CAMPOS, V. F. Controle de Qualidade	03
32	SILVA, J.M. da 5S, O Ambiente da Qualidade	01
33	HIRANO, H. 5S na Prática	01
34	SANTOS, J. J. H. Automação Industrial	03
35	BONACORSO, N.G.Automação Eletropneumatica	01
36	MARRETO, Vandir e Elementos Básicos de Caldeira	04
37	VILLANUEVA, Traçado Prático de Desenvolvimento em Caldeira	03
38	CIARDULO, A .Traçado de Calderaria e Funilaria	03
39	NANDRUP, I. Manual de Operação de Caldeira	03
40	WAINER, Soldagem	03
41	SPRINGER, K.G. Funilaria Industrial	02
42	CARVALHO, B.A. Programa de Desenho	02
43	PENTEADO, J.A .curso de desenho	01
44	SOUZA, JR.H.A. desenho Geométrico	05
45	PIRES, A. M.M. Desenho Geométrico	05
46	YOSHIDA, Américo Desenho Técnico Industrial	02
47	WITTER, G.P. desenho Industrial : Uma Perspectiva	02
48	DEMLOW, M. Desenho Técnico	06
49	KWAYSSER, E Desenho de Máquinas	07
50	FRENCH, T.E. Desenho Técnico	06
51	PASQUALINI, F. Traçado Mecânico Para Oficina	06
52	MARTIGNONI, A. Construções eletromecânicas	09
53	PROVENZA, F. Desenho de Máquinas	03
54	MANFE, G. Desenho Técnico Mecânico	09
55	MANFE, G. Manual Desenho Técnico Mecânico	03
56	RESHETOV, D.N. Atlas de Construções de Máquinas	04
57	ROGERS, W.W. Interpretaion del dibujo mecânico	01
58	JENSEN, C.H. Fundamentos de Dibujo Mecânico	01

59	PROVENZA, F. Projetista de máquinas	03
60	BOCCHETTI, Paulo Eletrodinâmica e magnetismo	01
61	PROVENÇA, F. Mecânica aplicada	04
62	SILVEIRA, J. F. S. Curso de mecânica aplicada	02
63	FRANCO, Antônio - Conformação dos elementos de Máquinas	03
64	CUNHA, L. Salles Manual Prático do mecânico	20
65	OBBERG, Erik – Manual Universal da Técnica Mecânica	02
66	THIMOSHENKO, S. Mecânica Técnica – Estática	08
67	THIMOSHENKO, S. Mecânica Técnica – Dinâmica	08
68	BEER, F. P. Mecânica Vetorial para Engenheiro	04
69	CASTRO, M. M. de O. Manual universal da Técnica Mecânica	03
70	CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica	05
71	DUBEBEL, Manual da Construção de Máquinas	03
72	MABIE, H.H. Dinâmica das Máquinas	03
73	REIN, J. Estampados Moldes e Matrizes	03
74	TASEV, MIRCO – Projetos de Ferramentas	03
75	ALESSANDRI, A. O livro do torneiro Mecânico	03
6	YOSHIDA, AMERICO – Nova Mecânica Industrial	02
77	CASILLAS, A.L. Máquinas: formulário Técnico	09
78	LANDAU, Mecânica	03
79	BORAL, Claud - Matemática Prática para Mecânicos	03
80	U.S. NAVY, fundamentos de Sincronismo e Servomecanismo	03
81	BRITO, O. Tecnologia e Aplicações dos estampos	03
82	CARVALHO, J.R. de Órgãos de Máquinas Dimensionamento	04
83	PARETO, L. elementos de máquinas	06
84	FREIRE, J.M. Tecnologia Mecânica	02
85	PROVENZA, FRANCISCO – Tolerância ISO.	04
86	PROVENZA, FRANCISCO – Materiais para Construções Mecânicas	04
87	PROVENZA, FRANCISCO - Estampos I	03
88	PROVENZA, FRANCISCO - Estampos II	03
89	PROVENZA, FRANCISCO - Estampos III	03
90	ROSSI, Mário – Máquinas Operatrizes Modernas	03
91	DRAPINSKI, J. Manutenção Mecânica Básica	07
92	FINZI, D. Engrenagens	03
93	CASSILLAS, A.L. Tecnologia da medição	05
94	SKF, Falhas de Rolamentos e suas Causas	02
95	SKF, Rolamentos Aplicados em Veículos	02
96	SKF, Designações de Produtos para Rolamentos	02

97	SKF, Métodos e Ferramenta para montagem e desmontagem de rolamentos	01
98	SKF, Tecnologia de Rolamentos	01
99	GUSTAV Gili - Teoria Del Taller	01
100	FAIRES, Elementos Orgânicos de Máquinas	11
101	HALL, A.S. Elementos Orgânicos de Máquinas	05
102	SCHROCK, J. Montagem, Ajuste, Verificação de Peças	10
103	BRASIL, H.V. – Máquinas de Levantamento	03
104	STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte	03
105	ALMEIDA, M.T. Vibrações Mecânicas Para Engenheiros	03
106	COSTA, Ennio Cruz – Compressores	05
107	FOX, Robert W. – Introdução a Mecânica dos Fluidos	03
108	ALESSANDRI, A. Cálculos de Engrenagens	02
109	BINI, E. Rolamentos e Tolerâncias	03
110	MASCHKVICH, J. Engrenagens para Cursos Técnicos	21
111	TELLES, P. C. S. Vasos de Pressão	06
112	SOUZA, Hiran – Estática	03
113	SOUZA, Hiran – Dinâmica	03
114	WALLIS, W. ALLEN – Curso de Estática	02
115	HOEL, Paul . G. Estatística elementar	02
116	CUNHA, S. EZEQUIEL – Iniciação a Estatística	03
117	FONSECA, Jairo S. Curso de Estatística	02
118	BLANPAIN, E.	01
119	BALLESTEROS, dicionário Técnico	01
120	BIASI, R.S., A fresadora	01
121	CHRISTIENSEN, J.G. Manual de Fundição	03
122	MACINTYRE, ARCHIBALD – Bombas e Instalações de Bombeamento	03
123	RUSSO, J. Lubrificação Industrial	03
124	POPOV, E.P. Introdução a Mecânica dos Sólidos	04
125	CHEMELLO, Acilio – Mecânica dos Fluidos	05
126	STEWART, HARRY L. - Pneumática e Hidráulica	04
127	GILES, RANALD V. – Mecânica dos Fluidos	05
128	HUGHES, WILLIAM F. Dinâmica dos Fluidos	05
129	SOISSON, H.E. – Instrumentação Industrial	03
130	DOYLE, LAWRENCE - Processos de Fabricação e Materiais	03
131	HOLTZ, ODDONE – Noções de tratamentos térmicos	06
132	SCHEER, L. O que é aço	16
134	CLOPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos	10
135	FAZANO, C.A.T.V. – A prática Metalografica	02

136	SILVA, U.M.C.E. – Técnicas e Procedimentos na etalografia	01
137	FERRARESI, DINO – Fundamentos da usinagem dos Metais	09
138	CHIAVERINI, V. – Aços e ferros fundidos	06
139	SOUZA, J.B. - Metalografia dos Aços	02
140	HUME, W - Estrutura das Ligas de Ferro	03
141	ARAUJO, L. A. – Manual de Siderurgia	02
142	VAN VLACK - Princípios e ciências dos materiais	03
143	PROVENÇA, FRANCISCO - Moldes para plásticos	03
144	SORS, L. Plásticos Moldes e matrizes	03
145	MANO, ELOISA BIASOTO Polímeros como materiais de Engenharia	06
146	REDFRAN, C.A. Tecnologia das materiais Plásticas	01
147	MEIXNER, H - Introdução à Pneumática	01
148	GUY, A . G. – Ciências dos Materiais	05
149	LENSI, Mário – Solda Oxiacetilena	03
150	OKUMURA, T. – Engenharia de soldagem e aplicações	03
151	WAINER, Soldagem e processos e metalurgia	03
152	FAIRES, V. MORING – termodinâmica	02
153	KERN, D.Q. – Processos de transmissão de Calor	05
154	LUZZATTO, C. Termologia	02
155	FAZZANO, C.T.V. – Métodos de controle de Tintas	03
156	ROSSETTI, TONINO - Manual Prático do torneiro mecânico	04
157	STEFFEN H. G. – tornearia	10
158	CASSILAS A. L. - O torno	03
159	YOSHIDA, AMERICO – Torneiro Mecânico	02
160	ARAUJO, E.C. – Curso técnico de tubulações	10
161	MESQUITA, A.L.S. Engenharia de Ventilação Industrial	03
162	CARNEIRO, J. – Curso Básico de Ultra Som	04

#### 9.4. RECURSOS DIDÁTICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
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 Videos, cd , cdrw dv	01

09	TELECURSO 2000 – conjunto de vídeos contendo 20 fitas	30
10	Inspeção Técnica Veicular 1, 2. VIDEOS	15
11	Equipamentos para Inspeção veicular/ VIDEOS	20
12	Soldas a Arco Submersos /VIDEOS	30
13	Radiografias Industriais /VIDEOS	20
14	Ultra-som industrial /VÍDEOS	15

#### 9.4.1 – SOFTWARES

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE
01	HIDROMOTION – PNEUMATICA	01
02	HIDROMOTION – HIDRAULICA	01
03	MACH 5, para CNC ROMI	01

### 10. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

#### 10.1 PESSOAL DOCENTE

Nº	NOME	GRADUAÇÃO	PÓS-GRADUAÇÃO	REGIME DE TRABALHO
01	Alberto de Castro Monteiro.	Mecânica/Adm Esq	Especialização	DE
02	Alberto Luiz Fernandes	Bacharelado em Desenho Industrial	Especialização	40H
03	Antônio Aurélio Pereira dos Santos	Tecnologia em Mecânica	Especialização	DE
04	Allan Coutinho Pereira	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. De Materiais	20H
05	Carlos Alberto Mendes	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. De Materiais	DE
06	Cristóvão Américo Ferreira	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. De Materiais	DE
07	Carlos J. Baptista Machado	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Mecânica	DE
08	Gutemberg da Silva Arruda	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. De Materiais	DE
09	João Nery Rodrigues Filho	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Da Produção	DE
09	José Francisco Caldas	Engenharia Mecânica	Especialização	DE
10	Raimundo Mesquita Barros	Engenharia Operacional	Especialização	DE
11	Raimundo Nonato Helbing	Tecnologia em Mecânica	Especialização	DE
13	Rodson de Oliveira Barros	Engenharia Mecânica	Especialização	20H
14	Rubervan Medeiros Lins	Engenharia Mecânica	Mestrado em Eng. Da Produção	20H

#### 10.2 PESSOAL TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Nº	NOME	ESCOLARIDADE	PÓS-GRADUAÇÃO
01	Fátima de Matos Corrêa	Licenciatura em Pedagogia	Especialização em Educação e Trabalho
02	Irlene dos Santos Matias	Licenciatura em Pedagogia	Mestrado em Educação
03	Andre Miguel Huk Enricone	Tec. em Mecânica	-

04	Rui Fernandes Serique	Acadêmico de Engenharia da Produção	-
05	Patrícia de Oliveira Veras	Ensino Médio	-
05	Luis Carlos Pereira da Rocha	Tec. em Refrigeração	-
06	Edmilson Martins Prado	Acadêmico de Engenharia Elétrica	-
07	Eliza Loureiro Martins	Ensino Médio	-

## 11. DIPLOMAS

Será conferido o **DIPLOMA DE TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA** aos discentes que concluírem com aproveitamento as 3 (três) séries do curso, com carga horária de 3.600, além do cumprimento do Estágio Profissional Supervisionado ou Projeto de Conclusão de Curso Técnico de natureza de iniciação científica aplicada, ambos com carga horária de 400 horas, totalizando 4.000 horas.



## ANEXO

### Programas das Disciplinas

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira Série: 1ª	Carga Horária Anual: 160 Carga Horária Semanal: 04 h
<b>I- OBJETIVOS</b>	
<p>Aperfeiçoar os conhecimentos linguísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos.</p> <p>Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral.</p> <p>Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto.</p> <p>Avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais artes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.</p> <p>Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial e oficial.</p> <p>Ler e produzir textos diversos, enfocando as sequências representativas dos gêneros estudados.</p> <p>Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos.</p> <p>Identificar as características dos documentos oficiais.</p> <p>Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial.</p> <p>Demonstrar o domínio básico da norma culta.</p>	
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
<b>COMUNICAÇÃO E LINGUAGEM</b>	
Linguagem, língua e fala.	
Ato de comunicação	
Variantes linguísticas	
Funções da linguagem	
Formação da Língua Portuguesa	
<b>MORFOLOGIA</b>	
Estrutura e Formação das palavras	
Processo de formação de palavras	
Ortografia	
<b>METODOLOGIA DO ESTUDO</b>	
Introdução as normas do trabalho científico	
Técnicas de fichamento e do resumo	
<b>PRODUÇÃO TEXTUAL</b>	
Narração	
Redação Oficial	

Tipos de Relatório

## LITERATURA BRASILEIRA

Introdução à literatura

Quinhentismo

Literatura Afro Brasileira

Barroco

Arcadismo

## SINTAXE

Termos da oração

Período simples e composto.

## BIBLIOGRAFIA

ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M.; PONTARA, Marcela. Português: contexto, interlocução e sentido. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2010.

ABAURRE, Maria Luiza; PONTARA, Marcela Nogueira. Literatura brasileira: tempos, leitores e leitura. São Paulo: Moderna, 2006.

AZEVEDO, José Carlos de. Gramática Houaiss de Língua Portuguesa. São Paulo: Publifolha. Instituto Houaiss, 2008.

ABAURRE, Maria Luiza; PONTARA, Marcela Nogueira. Literatura brasileira: tempos, leitores e leitura. São Paulo: Moderna, 2006.

BECHARA, Evanildo. Gramática escolar de Língua Portuguesa. 2. Ed. Rio de Janeiro; Nova Fronteira, 2010.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar; CLETO, Ciley. Interpretação de textos: construindo competências e habilidades em leitura. São Paulo: Atual, 2009.

CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Literatura Brasileira. São Paulo: Atual, 2005.

CEREJA, W.R. e MAGALHÃES, Z.C. Gramática reflexiva; texto, semântica e interação. São Paulo: Saraiva, 2009.

CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do português contemporâneo. 5ª ed. São Paulo: Lexikon, 2009.

DISCINI, Norma. Comunicação nos textos. São Paulo: Contexto, 2005.

FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de. Método e metodologia na pesquisa científica. 3. Ed. São Paulo: Yedis, 2008.

GARCEZ, L.H. do C. Técnica de redação: o que é preciso saber para escrever. São Paulo: Martins Fonte. 2002.

KOCH, Ingedore V; ELIAS, Vanda M. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.

SARMENTO, Leila Lauer. Oficina de redação. Volume único. São Paulo: Moderna, 2009.

SALTON, Vanilda; e outros. Atividades de leitura e escrita. Rio de Janeiro: Vozes, 2008.

ELABORADO POR:

Professora: Sandra Maria Lima

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Artes

Série: 1ª

Carga Horária Anual: 80h

Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVO**

Executar projetos de performance artística relacionando-os aos processos produtivos do mundo do trabalho e da sociedade;

Apreciar, respeitar e preservar as diferentes manifestações artísticas e culturais.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Comunicação e Linguagens Artísticas

Conceito de Linguagem

Ato de comunicação

Linguagem Artística x função social da Arte

Elementos Estruturais da Música e da Dança

Fundamentos Musicais: corpo sonoro (timbre), som, silêncio, intervalo, melodia, ritmo, harmonia, sinais de abreviatura e dinâmica, forma e expressividade;

Fundamentos de Dança: ritmo, música e movimento, forma e expressão corporal e facial, coreografia;

Elementos Históricos:

Influências Musicais e de Danças na cultura brasileira: européia, africana, indígena e de outros povos

Origens da Música Ocidental

Origens da Dança

Origens do Folclore

Técnicas de Expressão Artística

Produção do som em música:

Organologia – tipos de instrumentos musicais, formas de emissão sonora; grupos instrumentais.

Técnica vocal – fisiologia e produção vocal (respiração, apoio respiratório, vibradores, ressonadores, articuladores); grupos vocais.

Produção do movimento em dança:

Técnicas de movimento – postura em dança moderna, em dança folclórica;

Expressividade do corpo e da face; ritmo e movimento; dança solo e coletiva;

Danças folclóricas regionais, nacionais e internacionais e parafolclóricas.

Fundamentos de Planejamento em Produção Artística:

Elaboração e execução de projeto de performance.

Título

Objetivo

Justificativa

Descrição

Infra-estrutura – cenários, figurino, som, iluminação, camarins, arquivos  
Cronograma – produção, ensaios, realização do evento  
Estratégias – para execução das etapas do projeto e responsáveis  
Apoio – patrocinadores e colaboradores  
Equipes de trabalho – diretores, produtores, assistentes, apresentadores, artistas  
Atitude – consciência funcional (coletiva e individual), solicitude e responsabilidade  
Avaliação

### **III – BIBLIOGRAFIA**

- Correspondência , linguagem e comunicação. BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. SP; Atlas, 1991.
- Técnica Vocal para Coros. COELHO, Helena Wohl. 3ªed; São Leopoldo, RS; Sinodal, 1997.
- Manual de Higiene Vocal para Profissionais da Voz. PINHO, Silvia Maria Rebelo. 3ªed; São Paulo, SP; Pró-fono, 2002.
- O bê-a-bá da Técnica Vocal. OITICICA, Vanda. Brasília, DF; Musimed, 1992.
- Canto Coral. ABRC – Associação Brasileira de Regentes de Coros. Publicação Oficial. GO; Renascer, 2001, ano I, n.º 1, 2 e 3.
- Teoria da Música. MED, Bohumil. Brasília – DF; Musimed.
- Treinamento Elementar para Músicos. HINDEMITH, Paul. Ricordi.
- Acústica Musical e Organologia. VASCONCELOS, José. Movimento.
- Ballet, Arte, Técnica, Interpretação. Cia Brasileira de Artes Gráficas; RJ, 3ªed, 1986.
- Manual de Danças Folclóricas. MONTEIRO, Mário Ypiranga. Livrorral, AM, 1970.
- Danças Folclóricas (Nacional e Internacional Partes). Melhoramentos, 1958.
- BENNETT, Roy. Elementos Básicos da Música. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1990.
- NEWBERY, Elisabeth. Os Segredos da Arte. 1ª ed. São Paulo: Ática Ltda, 2003.
- PROENÇA, Graça. Descobrimo a História da Arte. 1ª ed. 7ª im. São Paulo: Ática Ltda, 2008.

ELABORADO POR:  
Professora: Helena Pinto

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Língua Estrangeira - Inglês Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- Identificar o assunto geral do texto.
- Identificar as idéias principais
- Traduzir orações e pequenos parágrafos.
- Ler pequenos textos em inglês.
- Reconhecer vocabulário pertinente a linguagem inerente ao curso

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Uso do dicionário
- Consulta
- Simbologia
- Sinonímia e antonímia
- Linguagem verbal
- Vocabulário e contexto
- Formação de palavras
- Afixação
- Composição
- Concisão
- Palavras cognatas
- Reconhecimento de falsos cognatos
- Referência contextual
- Estudo Verbal
- Tempos verbais primitivos
- Formas verbais
- Presente e Passado simples contínuo
- Futuro (simples / contínuo / going to)
- Grupos nominais
- Reconhecimento de grupos nominais
- Formação dos grupos nominais
- Tipos de grupos nominais
- Elementos de referência

Reconhecimento de pronomes  
Pessoais  
Possessivos  
Relativos  
Refletivos  
Estudo Verbal  
Presente e Passado perfeito  
Verbos modais  
Verbos auxiliares  
Marcadores do discurso e palavras de ligação  
Conjunções  
Preposições  
Adjuntos adverbiais  
Relação de causa e consequência  
Exemplificação  
Classificação  
Estudo verbal  
Vozes verbais  
ativa  
passiva  
Verbos frasais  
Vocabulário e contexto  
Referência contextual  
Relações entre vocabulários  
Dificuldades especiais  
Estudo Verbal  
Expressões idiomáticas  
Verbos seguidos de preposições

---

### **III – BIBLIOGRAFIA**

---

BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Oxford English for Computing: Oxford University Press, 1998

Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004

Dictionary of Computing Peter Colling Publishing, 1998

ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press. 2003.

GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992

GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996.

MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Fintth Printing, 1999

RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL. Second Edition, 1994 PUC São Paulo Projeto Inglês Instrumental.

TORRES, N. Gramática prática da lingua inglesa. São Paulo: Saraiva, 2007.

ELABORADO POR:

Professor: Ana Celia Brandão

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Educação Física  
Série: 1ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Assumir postura ativa na prática das atividades físicas

Desenvolver atividades físicas, teóricas e práticas desportivas, proporcionando diversas intencionalidades, que diferem a partir dos objetos, dos sentidos e das necessidades de seus praticantes.

Fundamentos e Técnicas das modalidades específicas.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Exame Biométrico

Atletismo

Condicionamento Físico; Coordenação motora;

Corridas de velocidade; Corridas de meio fundo;

Corridas de fundo; Lançamento de peso, dardo e disco;

Revezamento 4x100,4x400

Basquetebol

Adaptação do corpo a atividade manejo da bola

Passes; de peito; de ombro e quicado

Dribles; parado; com deslocamento; alto e baixo

Regras; Sistemas Defensivo e Sistemas Ofensivo

Futebol de Salão

Passes; Domínio.

Condução de bola; Chute a gol

Reposição de bola em jogo; Sistema de jogo

Regras

Ginástica Escolar

Conscientização; Postura; Expressão Corporal

Avaliação em ginástica; Abdominal; Avaliação Cooper

Exercícios Físicos

Coordenação; Flexibilidade e Agilidade

Handebol

Fundamentos Técnicos; Passes; Recepção e Arremesso

Ataque; Contra ataque

Defesa; Pivot e Goleiro

Sistemas de jogo; 3x3,5x1 e 4x2; Regras

Musculação

Resistência Geral -30%

Resistência muscular localizada: 50%



Potência – 80% a 85%

Força muscular localizada 85% a 90%

Natação

Adaptação ao meio líquido; Flutuação; Respiração e Propulsão; Nado Crawl; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

Nado Costas; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

Nado Peito; Pernada; Braçada; Saída; Virado e Regras;

Nado Borboleta; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

Voleibol

Toque e Manchete

Saque; Recepção e Passe

Cortada; Bloqueio; Ataque e Defesa; Contra Ataque

Sistemas de Jogo; Regras

Relaxamento

Técnicas de Relaxamento

Técnicas de Alongamento

Primeiros Socorros

Higiene Corporal

### **III – BIBLIOGRAFIA**

BOSCARE, José Roberto. FUTEBOL DE Salão. São Paulo: Ed. Ibsa, 1996

DANTAS, E. H; OLIVEIRA, R. J. Exercício, Maturidade e Qualidade de Vida. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DAÍLTON, Moacyr. BASQUETEBOL-APRENDA BRINCANDO. Rio de Janeiro: Ed. Globo. 1996

DARIDO, S. C.. RANGEL, I. C. A. Educação Física na Escola: Implicações para a Prática Pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

FERREIRA, Pedro. HANDEBOL DE SALÃO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1999.

FERNANDES, Luis Gonzaga. APRENDA VOLEIBOL JOGANDO. Rio de Janeiro: Ed. Nacional, 1998

GAYA, Adroaldo, MARQUES, Antônio, TANI, Go. Desporto para crianças e jovens: razões e finalidades. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

POVOAS, Mário Guerra. ATLETISMO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1981.

NOGUEIRA, Cláudio José Gomes. EDUCAÇÃO FÍSICA NA SALA DE AULA. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2000.

ELABORADO POR:

Professor: Lorena Marinho

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Matemática Série: 1ª	Carga Horária Anual: 160h Carga Horária Semanal: 04 h

**I- OBJETIVOS**

- Aplicar de forma significativa grandezas matemáticas.
- Diferenciar os diversos tipos de conjuntos numéricos.
- Aplicar as grandezas nos diversos tipos de funções.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**CONJUNTOS NUMÉRICOS**

Conjuntos N, Z, Q, I e R

**ESTUDO GERAL DAS FUNÇÕES**

Definição de função

Domínio, contradomínio e conjunto imagem

Gráfico, Função injetora, sobrejetora e bijetora

Função composta

Função par e função ímpar

Função inversa

**FUNÇÃO DO 1º GRAU**

Definição

Casos particulares

Gráfico, Raiz (ou zero)

Crescimento e decrescimento

Estudo do sinal, Inequações do 1º grau

**FUNÇÃO DO 2º GRAU**

Definição

Gráfico, Raízes (ou zeros), Coordenadas do vértice

Conjunto imagem Estudo do sinal

Inequações do 2º grau

**FUNÇÃO LOGARÍTMICA**

Definição e condição de existência

Consequências da definição

Sistemas de logaritmos

Propriedades operatórias

Co-logaritmo, Equações logarítmicas

Função logarítmica

Logaritmos decimais

### III – BIBLIOGRAFIA

BEZERRA, Manoel Jairo. Matemática para o Ensino Médio. São Paulo: Spicione, 2006.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 1ª série. ensino médio. São Paulo: Ática, 2004.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações. 3.ed. São Paulo: Ática, 2008.

GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. São Paulo: FTD, 2000.

HAZZAN, S. Fundamentos da Matemática Elementar. 8.ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; et al.. Fundamentos da Matemática Elementar. 8.ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; et al. Matemática: ciências e aplicações. 4.ed. São Paulo: Atual, 2006.

PAIVA, Manoel. Matemática. v. 1. São Paulo: Moderna, 1995.

SILVA, Claudio Xavier da; FILHO, Benigno Barreto. Matemática Aula por Aula. 2. ed. renov. São Paulo: FTD, 2005.

VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 1ª série. ensino médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.

ELABORADO POR:

Professor: Edson Boaes Maciel

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Biologia  
Série: 1ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

### I- OBJETIVOS

Conhecer os fenômenos biológicos em estudo.

Descrever processos e características do ambiente ou seres vivos, observados em M. O ou a olho nu.

Relacionar fenômenos, fatos, processos e idéias em biologia, elaborando conceitos, identificando regularidades e diferenças, construindo generalizações.

Estabelecer relações entre parte e todo de um fenômeno ou processo biológico.

Identificar as relações entre o conhecimento científico e o desenvolvimento tecnológico, considerando a preservação da vida, as condições de vida e as concepções de desenvolvimento sustentável.

### II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

#### DIVISÕES DA BIOLOGIA

#### BIOLOGIA MOLECULAR DA CÉLULA

Componentes químicos das células – orgânico e inorgânico: água, sais minerais, carboidratos, lipídios, proteínas.

Ácidos nucleicos: duplicação, transcrição e tradução

#### CITOLOGIA

Introdução: procarioto e eucarioto

Célula animal e vegetal

Membrana plasmática: estrutura e fisiologia.

Organelas citoplasmáticas: estrutura e função

Retículo endoplasmático e Ribossomos

Lisossomo e Complexo Golgiense

Mitocôndria e Cloroplasto

#### PRODUÇÃO DE ENERGIA

Respiração celular, fotossíntese, quimiossíntese e fermentação.

Núcleo celular: composição e função.

Divisão celular: mitose e meiose.

#### HISTOLOGIA

Introdução

Tecidos animais: epiteliais, conjuntivo, musculares e nervoso

Tecidos Vegetais: de formação e permanentes

#### FISIOLOGIA HUMANA

Digestão, Respiração, Circulação, Excreção, Os órgãos dos sentidos

### **III – BIBLIOGRAFIA**

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Fundamentos da Biologia Moderna. v. único. São Paulo: Moderna, 2006.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia. v. 1. 2ª Ed. Moderna, 2004.

CÉSAR, S. J.; SEZAR, S. Biologia: volume único. 4. ed. São Paulo : Saraiva , 2007.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula. Barueri, São Paulo: Manoele, 2001.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. Biologia. v. único. 1ª ed. São Paulo, SP. Ed. Ática, 2008.

LOPES, S.; ROSSO, S. Biologia. v. único, 1ª ed. São Paulo, SP. Ed. Saraiva, 2007.

Sonia Lopes. Biologia. Vol. Único. São Paulo: Saraiva, 2004.

ELABORADO POR:

Professor: Débora Rabelo

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Física Série: 1ª	Carga Horária Anual: 120h Carga Horária Semanal: 03 h

**I- OBJETIVOS**

- Aplicar de forma significativa grandezas matemáticas que descrevem um fenômeno físico.
- Diferenciar os diversos tipos de movimentos e suas aplicabilidades.
- Aplicar o caráter vetorial das grandezas físicas em diversos tipos de movimentos.
- Aplicar os princípios da dinâmica na descrição de fenômenos físicos.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**INTRODUÇÃO À FÍSICA BÁSICA**

Introdução ao estudo dos movimentos

**CINEMÁTICA DA PARTÍCULA I**

Estudo do movimento uniforme

Movimento uniformemente variado

Movimento vertical no vácuo

Gráficos do MU e MUV

**CINEMÁTICA DA PARTÍCULA II**

a) Vetores: Velocidade e aceleração vetoriais

b) Lançamento horizontal e oblíquo no vácuo

c) Movimentos circulares

**DINÂMICA DA PARTÍCULA I**

a) Os princípios fundamentais

b) Forças de atrito, Forças em trajetórias curvilíneas

**TRABALHO**

a) Trabalho motor, Trabalho resistente, Trabalho resultante

**ENERGIA**

a) Energia cinética, Energia potencial, Teorema do trabalho

Energia mecânica, Conservação de energia

**ESTÁTICA**

a) Equilíbrio de um ponto material, Equilíbrio de um corpo extenso

**HIDROSTÁTICA**

a) Densidade, Pressão

b) Teorema de Stevin, de Pascal e de Arquimedes

**III – BIBLIOGRAFIA**

ANNA, Blaidi Sant et al. - CONEXÕES COMA FÍSICA. Vol. 2, São Paulo: FTD, 2010.

BONJORNO, - FÍSICA. Vol. 1, São Paulo: FTD, 2001.

BÔAS, Newton Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCOLOLA, Gualter José. Tópicos de Física, Saraiva, 2012.

CARRON, Wilson; GUIMARÃES, Oswaldo. As Faces da Física. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2006.

CALÇADA, Caio S. – FÍSICA CLÁSSICA. Vol. 1, São Paulo: Atual, 2000.

HEWITT, Paul G. Fundamentos de Física Conceitual. Bookman, 2009.

GASPAR, Alberto. Física: Mecânica. São Paulo: Ática, 2008.

KAZUHITO, Yamamoto; FUCE, Luiz Felipe. Física para o Ensino Médio, Ed. Saraiva, 1ª Ed. 2010.

RAMALHO Jr, Francisco. OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 1, São Paulo: Moderna, 2001.

RAMOS, Luiz Antonio Macedo. Física Experimental. Vol .02, Ed. Cidepe, 1ª Ed. 2011.

SOARES, Paulo Toledo; RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto. Os Fundamentos da Física: mecânica. São Paulo: Moderna, 2007.

SHIGEKIYO, Carlos Tadashi; YAMAMOTO, Kazuhito; FUCE, Luiz Felipe. Os Alicerces da Física 2 – Mecânica. ed. ref. São Paulo: Saraiva, 2007.

ELABORADO POR:

Professor: José Ribamar Abreu Cardoso

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Química Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- Compreender o mundo físico em que vive observando a matéria em suas diferentes formas e as transformações que nela ocorrem;
- Entender a teoria atômica e do átomo como constituinte fundamental da matéria;
- Conhecer as substâncias e sua classificação nas diferentes funções químicas;
- Conhecer as leis, teorias, postulados que regem e procuram explicar os sistemas químicos.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**INTRODUÇÃO:**

Ciência Química:

Conceito.

Divisão.

Importância.

Desenvolvimento Histórico.

**ESTUDO DA MATÉRIA:**

Estados físicos da matéria.

Propriedades da matéria.

Substâncias puras e misturas.

Classificação dos sistemas.

Obtendo substâncias puras a partir de misturas.

**OPERAÇÕES BÁSICAS E SEGURANÇA NO LABORATÓRIO:**

Noções de segurança no laboratório.

Vidrarias e seu emprego.

Técnicas básicas de separação de substâncias.

**ESTRUTURA ATÔMICA:**

Modelo atômico de Rutherford, Bohr, Dalton.

Conceitos Fundamentais:

. Número Atômico.

. Número de massa.

Isótopos, isóbaros e isótonos.

Diagrama de Linus Pauling.

. Distribuição eletrônica.



Número quânticos:

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Histórico.

Classificação periódica moderna.

Famílias e períodos.

Configurações eletrônicas dos elementos ao longo da classificação periódica moderna.

Propriedades periódicas e aperiódicas.

### LIGAÇÕES QUÍMICAS:

Por que os átomos se ligam?

Regra de octeto.

Ligações iônicas, covalente e metálicas

Fórmula eletrônica, estrutural plana e molecular.

Geometria Molecular.

Forças Intermoleculares.

### FUNÇÕES QUÍMICAS:

Introdução às funções inorgânicas.

Definição de ácidos e bases segundo:

Arrhenius, Bronsted – Lowry e Lewis.

Estudo dos sais e óxidos.

### REAÇÕES QUÍMICAS:

Conceitos Fundamentais.

Oxi – redução (Nox).

Classificação das reações químicas.

Balanceamento de equações químicas:

Método direto.

Oxi – redução.

## III – BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, G. C.; SOUZA, C. L. Química de Olho no Mundo do Trabalho. São Paulo: Scipione, 2004. v. único.

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

MOL, G. e et. al. Química e Sociedade. São Paulo: Nova Geração, 2008. v.único.

Mortimer, E.F., Machado, A.H., Química para o ensino médio. V. Único, São Paulo: Scipione, 2002.

Peruzzo, T.; Canto, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. 3. ed.São Paulo: Moderna, 2007. v. único.

Peruzzo, T.M., Canto, E.L., Química. V. Único, São Paulo: Moderna, 2003.

SHREVE, R. N. ; JOSEPH A.B. Jr. Indústria de Pcessos Qímicos. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC , 2008.

Usberco, J., Salvador, E., Química. V. Único, 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

ELABORADO POR:

Professor: Dorian Lescar

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: História Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80 h Carga Horária Semanal: 02 h
<b>I – OBJETIVOS</b> Compreender a importância da história na explicação das transformações da sociedade e as discussões científicas sobre o surgimento do homem nas diversas partes do mundo; Analisar o significado das mudanças ocorridas na Europa Ocidental, na chamada época moderna; Analisar o processo de formação dos Estados nacionais e suas principais características; Compreender o significado da expansão marítima e sua relação com o processo inicial de formação do capitalismo; Analisar como a expansão marítima europeia inseriu os povos das várias áfrias no tráfico transatlântico; Diferenciar o tipo de escravidão existente na África e o tipo implantado nas Américas.	
<b>II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  Conceito e Periodização; Formação da humanidade; Sociedades Orientais (Meso/Feni/Hebra/Persa); Sociedades Ocidentais (Grécia e Roma); Idade Média (alta e baixa); Formação dos Reinos Carolíngio e Bizantino; Feudalismo; Crise da baixa Idade Média (revoltas camponesas); Renascimento cultural; Formação dos Estados Modernos (Portugal e Espanha); Expansão Marítima; A formação do Brasil no mundo atlântico (o Tráfico e as Várias Áfrias); Implantação do Sistema Colonial; Modelos de colonização (exploração e povoamento); Montagem do sistema colonial (plantation açucareira); Economia e sociedade do ouro; Contestação ao sistema colonial;	
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>  ARRUDA, José Jobson de A; PILETTI, Nelson. Toda a História: História Geral e História do Brasil. Ed. Reformulada e Atualizada. São Paulo: Ática, 2007. COTRIN, Gilberto. História Global: Brasil e Geral. Volume único. 8 Ed. São Paulo: Saraiva, 2005. - (4ª tiragem), 2007. VICENTINO, Cláudio; GIANPAOLO, Dorigo. História para o Ensino Médio: história geral e do Brasil. Ed. Atualizada. São Paulo: Scipione, 2008. - (Série Parâmetros). CAMPOS, Flávio de. A escrita da História: ensino médio. São Paulo: Escala Educacional, 2005. vol. único. CATELLI JÚNIOR, Roberto. História, Texto e Contexto. São Paulo: Scipione, 2006. PEDRO, Antônio; LIMA, Lizânias de Souza. História da Civilização Ocidental. 2. ed. São Paulo: FTD, 2005. vol. único.	
ELABORADO POR: Professor: Maria de Jesus	

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Geografia Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Compreender e aplicar os conceitos básicos da geografia: espaço, território, região, lugar, escala e paisagem, tomando por base a leitura socioespacial do cotidiano;

Analisar o domínio da linguagem geográfica e cartográfica, analisando os fatos geográficos em escala local, nacional e global;

Entender o processo de formação geológica e sua influencia nas transformações do planeta, assim como as influencias exercidas pelos movimentos de rotação e translação;

Compreender a dinâmica do quadro natural nas dimensões globais, regionais e locais, considerando as suas implicações econômicas e ambientais.

Relacionar as formas de apropriação do espaço geográfico pelo homem e os problemas ambientais causados por essas atividades, no decorrer do tempo e em diferentes lugares;

Contextualizar temas que são de interesse global, como a importância da água, o efeito estufa, as várias formas de poluição (do ar, da água, do solo), transferindo-os para a sua realidade.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**ESPAÇO E CARTOGRAFIA**

Coordenadas geográficas;

Movimento de rotação da Terra;

Movimento de Translação da Terra e as estações do ano;

Cartografia: construindo e lendo mapas;

O tempo geológico e as placas tectônicas;

A estrutura da Terra;

A dinâmica interna e externa do relevo.

Fisionomia da superfície da Terra ;

**A DINÂMICA ATMOSFÉRICA**

A atmosfera e os fenômenos meteorológicos;

Os fatores que influenciam o clima;

Tipos de clima;

As grandes paisagens naturais;

Necessidade mundial pela preservação dos recursos hídricos;

Ondas dos oceanos e mares;

Águas continentais.

**A DINÂMICA DEMOGRÁFICA E QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO**

Fatores do crescimento da população e teorias demográficas;

A população da terra e sua diversidade;

As atividades agropecuárias e sistemas agrários;

A atividade industrial no mundo;

Fontes de energia;

O mundo globalizado;

**O MUNDO URBANIZADO**

Cidades: a urbanização da humanidade;

Redes urbanas;  
QUADRO AMBIENTAL DO PLANETA  
Destruição da natureza;  
Resíduos sólidos e os impactos ambientais;  
Fenômenos causados pela poluição do ar;  
Desenvolvimento sustentável.

### III – BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Lúcia Maria Alves de. Geografia Geral e do Brasil. São Paulo Ática, 2005.

BOLIGIAN, Levon; BOLIGIAN, Andressa Tucartel Alves. Geografia: espaço e vivência. V. único 2. ed. São Paulo, Atual, 2007.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Território e sociedade no mundo globalizado. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2010.

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia para o Ensino Médio: Geografia Geral e do Brasil. São

MAGNOLI, Demétrio. O mundo contemporâneo. 2. ed. São Paulo: Atual, 2008.aulo: Scipione, 2005.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2010.

TERRA, Lygia Terra; ARAÚJO, Regina; GUIMARÃES, Raul Borges. Conexões. Estudos de Geografia Geral e do Brasil. São Paulo: Moderna, 2005.

VESENTINI, José William. Geografia: o mundo em transição. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2010.

VESENTINI, José William. Geografia: geografia geral e do Brasil. São Paulo. Ática, 2005.

ELABORADO POR:

Professor: Juvenal Severino Botelho

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Filosofia Série: 1ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVO**

- Diferenciar atitude filosófica de atitude costumeira;
- Conhecer os fundamentos históricos do pensamento filosófico ocidental;
- Perceber as questões que envolvem a Ética no seu cotidiano;
- Compreender os significados da liberdade como construção de ética humana.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**FILOSOFAR:**

- Filosofar? A filosofia na escola, na vida, no mundo;
- A linguagem do amor à sabedoria;
- Atitudes filosóficas e conhecimento filosófico;
- O que que Filosofar revela sobre o ser humano?
- Ser humano e ser livre;
- O que descobrimos sobre o pensar quando filosofamos?

**PENSAR:**

- Que tipo de pensar é a filosofia? O que ela produz?
- De que maneira a filosofia é um pensar sobre o pensar?
- O que pensar revela sobre o ser humano?
- Ligar-se ao mundo pelo pensamento. Compreender é amar?
- Pensar o conhecido, pensar o desconhecido;
- Pensar pode ser uma forma de liberdade?
- Quando o papel do pensamento no conhecimento de si mesmo?

**O QUE SOMOS?**

- Problematizar o ser humano.
- Linguagem e Cultura.
- Corpo, gênero e sexualidade.

**III – BIBLIOGRAFIA**

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. *Filosofando*. São Paulo: Moderna, 2003.
- COLTRIM, Gilberto. *Fundamentos de Filosofia/Gilberto Coltrim, Mirna Fernandes*, 1ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- CHAUÍ, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ática, 2002.
- FERRY, Luc. *Aprender a viver, filosofia para os novos tempos*. 2006.
- MARCONDES, Danilo. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- MARCONDES, Danilo. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein*. 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- MARÍAS, Julián. *História da Filosofia*. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

**ELABORADO POR:**

Professor: Maria Auxiliadora Araújo

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Sociologia Série: 1ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVO**

- Apresentar o contexto de surgimento da sociologia;
- Fazer compreender as bases do pensamento sociológico.
- Incentivar os educandos a pensar sociologicamente o seu ambiente social.
- Comparar os principais discursos da Sociologia, a fim de discernir as explicações teóricas das formuladas pelo senso comum.
- Identificar as distintas realidades sociais, econômicas, culturais e políticas, a partir de observações e análises realizadas *in loco*.
- Produzir novos olhares sobre a realidade social, a partir das leituras e das discussões realizadas.
- Valorizar o exercício da cidadania na reciprocidade de direitos e deveres entre o poder público e o cidadão

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Introdução as Ciências Sociais
  - A Sociologia como uma forma de conhecimento científico.
  - O objeto da Sociologia.
  - As principais finalidades do conhecimento sociológico.
  - Pensar sociologicamente
- Teorias e Teóricos da Sociologia Clássica
  - Os princípios da Filosofia Positiva.
  - A concepção materialista – dialética da sociedade.
  - O conceito de regras no pensamento de Durkheim.
  - A relação indivíduo sociedade no pensamento de Webber.
- Teorias e Teóricos da Sociologia Contemporânea
  - A produção Sociológica Europeia.
  - As Teorias de Bourdieu, Elias, Simmel, e a Escola de Frankfurt.
- A Sociologia no Brasil
  - O Pensamento Social brasileiro.
  - Os fundadores da Sociologia no Brasil.
  - Os principais dilemas de ordem social no Brasil.

**III – BIBLIOGRAFIA**

BOMENY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca. (Orgs) Tempos Modernos, Tempos de Sociologia. São Paulo: Ed do Brasil, 2010 – Col Aprender Sociologia.

BRYM, Robert, et al. Sociologia: sua bússola para um novo mundo. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

COMPARATO, Bruno Konder. Sociologia Geral. 1ª ed. São Paulo: Escala Educacional, 2010.

OLIVEIRA, Pêrsio Santos. Introdução à Sociologia. São Paulo: Ática. 2009.

DIMENSTEIN, Gilberto. Dez lições de Sociologia para um Brasil Cidadão. São Paulo: FTD, 2008.

DIAS, Reinaldo. Introdução à Sociologia. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2010.

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 1ª ed. 5ª reimpressão. São Paulo: Atual, 2007.

ELABORADO POR:

Professores: Maria Auxiliadora de Araújo

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Língua Estrangeira - Espanhol Série: 1ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVOS**

Relacionar um texto em LE às estruturas linguísticas, sua função e seu uso social, dando destaque a temas culturais de âmbito universal que, ao mesmo tempo, estejam próximos do universo dos alunos;

Entender a aquisição de habilidades linguísticas como um dos recursos para o desenvolvimento global do aluno, isto é, considerar que o estudo da estrutura gramatical e a aquisição de vocabulário constituem suportes para a compreensão, não sendo, portanto, o objetivo final da aprendizagem;

Compreender a comunicação em língua espanhola como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno;

Utilizar estruturas linguísticas para a comunicação verbal e escrita;

Ler compreender e interpretar textos em língua espanhola;

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

O espanhol no mundo.

Pronúncia de letras e sons do idioma.

Saudações, apresentações, despedidas formais e informais.

Dar informações pessoais. Léxico: profissões.

Uso dos pronomes pessoais.

Conjugação do tempo presente do indicativo de verbos como: Llamarse, vivir, hacer, ser e tener.

Paradigma do presente de indicativo regular.

Ações habituais e cotidianas. Descrever atividades de rotina. Falar de frequência.

Léxico: Dias da semana, as horas. Descrever localização de objetos. Descrever partes de uma casa. Direções e telefones.

Os números cardinais.

Uso dos artigos determinados e indeterminados.

Preposições e contrações.

Léxico básico de alimentos. Situações de compra e pagamento. Expressões de gostos e preferências.

Verbos e sintaxe do verbo gustar. Uso de funções – muchísimo, mucho, bastante, un poco, nada, a mí también, a mí tampoco.

Léxico: vestuário. Expressões de localização.

Paradigma do presente dos verbos irregulares mais frequentes.

Paradigma do verbo preferir. Demonstrativos. Possessivos

**III – BIBLIOGRAFIA**



ALVES. Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. Vale! Curso de Español para brasileños. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2006. ALVES. Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. Vale! Curso de Español para brasileños. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2006.

ALVES. Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. Vale! Curso de Español para brasileños. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2006.

FANJUL, Adrian Pablo. (org.) Gramática de Español Paso a Paso. São Paulo: Santillana Brasil, 2009.

MARTIN, Ivan Rodrigues. Espanhol – Vol. Único – Série Brasil – Ensino Médio. São Paulo: Atica, 2003.

ELABORADO POR:  
Professor: Márcio Luiz Oliveira Pinheiro

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Informática Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- Realizar tarefas básicas em um computador;
- Conhecer a evolução dos computadores;
- Utilizar editores de texto, planilha eletrônica e gerenciador de apresentações;
- Compreender o funcionamento de redes de computadores e Internet;
- Conhecer componentes básicos de hardware e noções de software.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Evolução Histórica

- Filme: “Compreendendo o Computador”;
- O computador e seus periféricos;
- Noções de Sistemas Operacionais;
- Binários.
- Hardware, Software e o Elemento Humano
- Elementos Básicos;
- Unidade Central de Processamento;
- Periféricos;
- Softwares: Utilitários e Aplicativos;
- Importância do elemento humano.
- Noções de Sistemas operacionais
- Tipos de sistemas Operacionais;
- Comandos principais.
- Windows
- Área de Trabalho;
- Aplicativos;
- Configurações;
- Uso de vários aplicativos.
- Word
- Digitação;
- Normas da ABNT;
- Trabalho com arquivos;
- Gravação em disco.
- Power Point
- Criar uma apresentação;
- Inserir figuras e animações.
- Excel

Criar planilhas eletrônicas;  
Uso de fórmulas;  
Uso de Funções;  
Gráficos.

### **III – BIBLIOGRAFIA**

CAPRON, H. L. Introdução à Informática. Trad. José Carlos Barbosa dos Santos; ver. Téc. Sérgio Guedes de Souza. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

MANZANO, MARIA IZABEL N.G.; MANZANO, ANDRE LUIZ N.G. Estudo Dirigido de Informática Básica. 7ª Ed. São Paulo, Érica. 2007.

MARÇULA, Marcelo; BRNINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008.

MANZANO, André Luiz N. G.; MANZANO, Maria Izabel N. G. Estudo dirigido de informática básica. 7. ed. São Paulo: Érica, 2008.

MEYERS, M.. Dominando o Hardware do PC: Teoria e Prática. Alta Books, , 2004.

NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

SILVA, M. G, Informática - Terminologia Básica, Windows Xp, Word Xp. São Paulo: Érica , 2002.

ELABORADO POR:  
Professor: Márcia Pimenta

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Desenho Técnico Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h
<b>I- OBJETIVOS</b> 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 raçado 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, cotação, linhas e espessuras.	
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b> Ponto, reta e plano; Classificação das linhas; Construções fundamentais; Classificação dos polígonos; Construção de triângulos: mediatriz, mediana, altura, ortocentro, incentro; Construção de quadriláteros; Divisão de circunferência: polígonos regulares; Concordâncias 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 seções e Desenho de Conjunto.	
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b> ABNT. Coletânea de Normas para Desenho Técnico. São Paulo, SENAI/DTM, 1990. ALBIERO, S. Desenho Técnico Fundamental. São Paulo: EPU, 2006. 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. 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.	
ELABORADO POR: Professor: Alberto Luiz F. Queiroga	

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Metrologia

Carga Horária Anual: 80h

Série: 1ª

Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS:**

Compreender e aplicar conhecimentos técnicos metrológicos para desenvolver atividades relacionadas aos campos da medição, controle e confiabilidade nos processos de industriais;

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**

UNIDADE I – Introdução – História das medições

UNIDADE II – Sistemas de Unidades

Sistema Internacional;

As três classes do Sistema Internacional;

Múltiplos e submúltiplos decimais;

Regras de escrita e emprego de símbolos das unidades SI;

Regras de emprego dos prefixos no SI;

Regras de arredondamento;

Sistemas de unidades não oficiais;

Unidade III – Terminologia e Conceitos Gerais em Metrologia

Medições;

Instrumentos de medição;

Resultados de medição;

Principais sistemas de comprovação metrológica;

Unidade IV – Confiabilidade Metrológica

Seleção do Instrumento;

Gerenciamento do sistema de comprovação metrológica;

Principais sistemas de comprovação metrológica;

Tipos de confirmação metrológica;

Padrões e rastreabilidade;

Documentação do sistema de comprovação;

Frequência de calibração;

Adequação ao uso;  
Critérios de aceitação;  
Etiquetas de comprovação;  
Unidade V – Certificado de Calibração  
Condições Ambientais;  
Armazenamento, manuseio e preservação;  
Lacre.

### **III – BIBLIOGRAFIA**

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. de. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. São Paulo: Manole, 2008.

LIRA, F. A. Metrologia na Indústria. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

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

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.

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.

CASILLAS, A.L. O Estudo das Medidas;

MITUTOYO, Metrologia Industrial. Fundamentos de Medição Mecânica.

ELABORADO POR:  
Professor: Gutemberg da Silva Arruda

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira Série: 2ª	Carga Horária Anual: 120h Carga Horária Semanal: 03 h

**I- OBJETIVOS**

Aperfeiçoar os conhecimentos linguísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos;  
Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral;  
Conhecer as mudanças mais significativas ocorridas na correspondência comercial/oficial;  
Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos;  
Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial;  
Demonstrar o Domínio básico da norma culta da língua escrita e falada.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**MORFOLOGIA**

Classes gramaticais

**SINTAXE**

Função sintática das classes de palavras

Concordância Nominal e Verbal

**LITERATURA BRASILEIRA**

Romantismo

Realismo/Naturalismo

Simbolismo

Parnasianismo

**PRODUÇÃO TEXTUAL**

Redação Oficial

Descrição

**METODOLOGIA DO ESTUDO**

Normas do trabalho científico (cont.)

Introdução ao estudo da Resenha e do Projeto (tipos de Projeto)

**III – BIBLIOGRAFIA**

BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, linguagem e comunicação. São Paulo: Atlas, 1991.

CUNHA, Celso Ferreira da. Gramática da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Mec/FENAME 1976.

GARCIA, Othon M. Comunicação em prosa moderna. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.

KOCH, Ingedore G. V. A Coesão textual. São Paulo: Contexto, 1996.

MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.

TUFANO, Doglas Estudos de Redação. São Paulo: Moderna, 1980.

ELABORADO POR:

Professor: Sandra Maria Lima

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Língua Estrangeira - Inglês  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02

**I- OBJETIVOS**

- Adquirir vocabulário concernente a sua área de estudo;
- Produzir sentido a partir de elementos linguísticos e extralinguísticos de gêneros textuais (orais, escritos e/ou híbridos) na língua-alvo;
- Reconhecer acrônimos, abreviações e expressões idiomáticas relacionadas;
- Compreender o assunto geral dos parágrafos estudados;
- Identificar informações específicas dentro do texto voltado a sua área;
- Selecionar informações para completar tabelas e gráficos;
- Compreender estruturas básicas das orações de língua inglesa.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Vocabulário Técnico e Contexto
- Revisão da formação de palavras
- Aplicação e reconhecimento no texto
- Importância do contexto
- Pista e indicações contextuais
- Elementos de Referência
- Revisão sobre os tipos de pronomes
- Aplicação da referência contextual em textos técnicos
- Técnicas de leituras
- Prediction
- Skimming
- Scanning
- Flexibility and Selectivity
- Inference
- Estudo Verbal
- Revisão dos tempos verbais simples
- Revisão dos tempos verbais compostos
- Aplicação de tradução em textos técnicos.
- Marcadores do discurso e palavras de ligação
- Revisão dos principais marcadores
- Revisão das palavras de ligação
- Estudo Verbal
- Revisão das vozes verbais: ativa e passiva
- Dificuldades Especiais



Verbos frasais  
Expressões idiomáticas  
Organização textual  
Coesão e coerência  
Estudo do parágrafo  
O tópico frasal  
Detalhes maiores e menores  
Estudo Verbal  
Verbos seguidos de preposição (regência)  
Colocações  
Expressões idiomáticas no texto técnico

### **III – BIBLIOGRAFIA**

BROWN, P Charles e BOECKNER, Keith. Oxford English for Computing: Oxford University Press, 1998

Dicionário Oxford Escolar. Oxford University Press, 2004.

Dictionary of Computing Peter Colling Publishing, 1998.

ESTERAS, S. Remancha. Infotech-English for computer users. Cambridge University Press.

GALANTE, T Prado e LAZARO, Svetlana. Inglês Básico para Informática: São Paulo, Ed. Ática, 1992.

GLENDINNING, Eric e Norman. Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering: Oxford University Press, 1996.

MURPHY, Raymond. English Grammar in the Cambridge University: Press Finth Printing, 1999.

RESOURCE, Package for Teachers of English for academic Purpose. By the staff of CEPRIL. Second Edition, 1994 PUC São Paulo Projeto Inglês Instrumental.

ELABORADO POR:

Professor: Ana Célia Brandão

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma; Integrada
Disciplina: Educação Física Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- Assumir postura ativa na prática das atividades física;
- Desenvolver atividades físicas, teóricas e práticas desportivas, proporcionando diversas intencionalidades, que diferem a partir dos objetos, dos sentidos e das necessidades de seus praticantes;
- Conhecer e praticar os Fundamentos e Técnicas das modalidades específicas;
- Identificar, compreender e vivenciar de forma crítica e criativa os diferentes tipos de jogos e suas aplicações.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Exame Biométrico

Atletismo

- Condicionamento Físico; Coordenação motora;
- Corridas de velocidade; Corridas de meio fundo;
- Corridas de fundo; Lançamento de peso, dardo e disco;
- Revezamento 4x100,4x400

Basquetebol

- Adaptação do corpo a atividade manejo da bola
- Passes; de peito; de ombro e quicado
- Dribles; parado; com deslocamento; alto e baixo
- Regras; Sistemas Defensivo e Sistemas Ofensivo

Futebol de Salão

- Passes; Domínio
- Condução de bola; Chute a gol
- Reposição de bola em jogo; Sistema de jogo
- Regras

Ginástica Escolar

- Conscientização; Postura; Expressão Corporal
- Avaliação em ginástica; Abdominal; Avaliação Cooper
- Exercícios Físicos
- Coordenação; Flexibilidade e Agilidade

Handebol

- Fundamentos Técnicos; Passes; Recepção e Arremesso
- Ataque; Contra ataque
- Defesa; Pivot e Goleiro
- Sistemas de jogo; 3x3,5x1 e 4x2; Regras

## Musculação

Resistência Geral -30%

Resistência muscular localizada: 50%

Potência – 80% a 85%

Força muscular localizada 85% a 90%

## Natação

Adaptação ao meio líquido; Flutuação; Respiração e Propulsão;

Nado Crawl; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

Nado Costas; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

Nado Peito; Pernada; Braçada; Saída; Virado e Regras;

Nado Borboleta; Pernada; Braçada; Saída; Virada e Regras;

## Voleibol

Toque e Manchete

Saque; Recepção e Passe

Cortada; Bloqueio; Ataque e Defesa; Contra Ataque

Sistemas de Jogo; Regras

## Relaxamento

Técnicas de Relaxamento

Técnicas de Alongamento

Primeiros Socorros

Higiene Corporal

## **III – BIBLIOGRAFIA**

BREGOLATO R. A. Cultura Corporal da Ginástica. Ed. Ícone, 2007.

BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do Jogo. Ed. Ícone 2007.

BREGOLATO R. A. Cultura Corporal do Jogo. Ed. Ícone 2007.

BOSCARE, José Roberto. FUTEBOL DE Salão. São Paulo: Ed. Ibasa, 1996

DAÍLTON, Moacyr. BASQUETEBOL-APRENDA BRINCANDO. Rio de Janeiro: Ed. Globo. 1996.

DARIDO, Suraya Cristina e RANGEL, Irene Conceição de Andrade. Educação Física na escola: implicações para a prática pedagógica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008.

FERREIRA, Pedro. HANDEBOL DE SALÃO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1999.

NOGUEIRA, Cláudio José Gomes. EDUCAÇÃO FÍSICA NA SALA DE AULA. Rio de Janeiro: Ed. Sprint, 2000.

POVOAS, Mário Guerra. ATLETISMO. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1981

ELABORADO POR:

Professor: Lorena Marinho

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Matemática Série: 2ª	Carga Horária Anual: 120h Carga Horária Semanal: 03 h

**I- OBJETIVOS**

- Reconstruir os valores significativos do Conhecimento das matrizes;
- Obter a visão correta dos sistemas lineares;
- Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de numéricos;
- Utilizar diferentes estratégias de resoluções de problemas envolvendo conceitos básicos da matemática.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**MATRIZES**

Conceito, Representação genérica, Nomenclatura das matrizes

Operações com matrizes, Matriz inversa

**DETERMINANTES**

Conceito, Determinante de matriz de ordem 1, 2, 3 e n, Propriedades

Teorema de Laplace e Regra de Chió

**SISTEMAS LINEARES**

Equações lineares, Sistemas lineares, Classificação de um sistema linear

Matrizes associadas a um sistema linear, Métodos de resolução: Cramer e Gauss

Discussão de um sistema linear

**ANÁLISE COMBINATÓRIA**

Princípio fundamental da contagem

Fatorial, Permutações simples e com repetição

Arranjos simples, Combinações simples

**BINÔMIO DE NEWTON**

Número binomial

Fórmula do binômio de Newton

Termo geral do binômio de Newton

**PROBABILIDADE**

Conceito, Probabilidades de um evento em um espaço amostral finito

Probabilidade com reunião e interseção de eventos

Probabilidade condicional, Eventos independentes

Experimentos não-equiprováveis

Distribuição binomial

LIMITES E DERIVADA

### **III – BIBLIOGRAFIA**

BARROSO, J.M. Conexões com a matemática. (vol. 1, 2, 3) - 1ª Ed. São Paulo: Moderna, 2010.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 2ª série. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2004.

GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 2: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.

LIMA, Elon Lajes [et al]. A Matemática do Ensino Médio (vol. 1, 2, 3). Rio de Janeiro: SBM, 2008.

PAIVA, Manoel. Matemática Paiva. (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009.

RIBEIRO, Jackson. Matemática: Ciências, Linguagem e Tecnologia (vol. 1, 2, 3) - 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2012.

VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 2ª série. Ensino Médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.

ELABORADO POR:

Professor: Edson Boaes Maciel

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Biologia  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- Enumerar regras de nomenclatura e classificação dos seres vivos
- Compreender a importância de cada grupo para o ecossistema
- Identificar cada grupo de animais
- Compreender a importância de cada grupo para o ecossistema
- Conhecer particularidades das bactérias sua importância e suas principais formas
- Conhecer principais filos de protozoários unicelulares
- Identificar principais características dos fungos
- Compreender a importância de cada grupo para o ecossistema
- Conhecer principais grupos de vegetais identificando as principais características que diferem um dos outros
- Reconhecer principais características de cada grupo, principalmente os da região Am
- Conhecer principais teorias evolucionistas
- Compreender a importância dos estudos de Darwin e Lamarck para a evolução
- Reconhecer a importância da ecologia no mundo globalizado.
- Citar os conceitos básicos da ecologia
- Distinguir cadeia alimentar de teia alimentar.
- Identificar os componentes de uma cadeia alimentar.
- Caracterizar cada uma das pirâmides ecológicas.
- Saber a importância e preservação dos ciclos bioquímicos
- Caracterizar os diferentes tipos de ecossistemas

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**REPRODUÇÃO**

- As formas de reprodução: assexuada e sexuada
- Gametogênese
- Aparelho reprodutor masculino
- Aparelho reprodutor feminino

**GENÉTICA I**

- Conceitos básicos em Genética
- Primeira lei de Mendel

Segunda lei de Mendel

- Ausência de dominância
- Alelos letais
- Polialelia
- Sistema ABO
- Sistema MN

Fator Rh / DHRN

**GENÉTICA II**

Interação Gênica

Determinação genética do sexo:

Sistemas XY, XO, ZW, ZO, Sistema haplóide/diplóide

Herança relacionada ao sexo

Herança ligada ao sexo

Herança restrita ao sexo

Herança influenciada pelo sexo

REINOS

Regras de nomenclatura

Classificação dos animais

Vírus

Monera: Bactérias (verificar morfologia de bactérias)

Fungi: Fungos macroscópicos e microscópicos

Protista:

Plantae: Briófitas, Pteridófitas, Gimnospermas,

Angiospermas

REINO ANIMAL

cordados

Peixes

Anfíbios

Répteis

Aves

Mamíferos

ECOLOGIA

Ecologia e a diversidade dos seres vivos

Conceitos básicos de ecologia

Cadeia alimentar e teia alimentar

Pirâmides ecológicas

Ciclos bioquímicos

Os tipos de ecossistemas

### **III – BIBLIOGRAFIA**

AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. Fundamentos da Biologia moderna. São Paulo: Editora moderna, 2011.

CÉSA, S. J.; SEZAR, S. Biologia: volume único. 4. ed. São Paulo : Saraiva , 2007.

CARVALHO, H. F.; RECCO-PIMENTEL, S. M. A Célula. Barueri, São Paulo: Manoele, 2001 LINHARES, S.;

GEWANDSZNAJDER, F. Biologia. v. único.1ª ed. São Paulo, SP. Ed. Ática, 2008 LOPES, S.; ROSSO, S.

Biologia. v. único, 1ª ed. São Paulo, SP. Ed. Saraiva, 2007.

LOPES, S. Bio., São Paulo: Saraiva, 2006.

MINC, C. Ecologia e cidadania. Coleção polêmica. São Paulo: Moderna, 2005.

ELABORADO POR:

Professora: Debora Rabelo

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Física Série: 2ª	Carga Horária Anual: 120h Carga Horária Semanal: 03 h

**I- OBJETIVOS**

Relacionar os fenômenos da Física Moderna estudados com o cotidiano, além de identificar os diferentes fenômenos expressos na natureza;  
Obter a visão correta das origens da Teoria Física;  
Equacionar e resolver matematicamente, problemas que envolvam os conceitos e os princípios fundamentais da mecânica e da termodinâmica básica.  
Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos;

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**TERMOMETRIA**

Termômetro  
Escala Celsius, Fahrenheit e Reacher

**DILATAÇÃO TÉRMICA**

Dilatação linear, superficial e volumétrica

**CALORIMETRIA**

Calor sensível e calor latente, calor específico  
Capacidade térmica, calor molar  
Equação das trocas de calor

**PROPAGAÇÃO DO CALOR**

Fluxo de calor, condução, convecção e irradiação

**ESTUDO DOS GASES IDEAIS**

Equação de estado do gás ideal, Equação de Clapeyron e aplicações

**TEORIA CINÉTICA**

Dedução da equação de BOLTZMAN.

**TERMODINÂMICA**

Lei zero da termodinâmica, Primeira e Segunda leis da termodinâmica, Entropia

**ÓPTICA GEOMÉTRICA E ONDAS**

Espelhos planos, espelhos esféricos  
Dioptros planos e esféricos  
Lentes delgadas, prismas

**III – BIBLIOGRAFIA**

RAMALHO Jr, Francisco. OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 2, São Paulo: Moderna, 2001.  
CALÇADA, Caio S. – FÍSICA CLÁSSICA. Vol. 2, São Paulo: Atual, 2000.  
GASPAR, Alberto. Compreendendo a Física: Ondas, óptica e termodinâmica. Volume 2. Editora Ática. São Paulo, 2011.  
BONJORNO, - FÍSICA. Vol. 2, São Paulo: FTD, 2001.

**ELABORADO POR:**

Professor: José Ribamar Abreu Cardoso



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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Química  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Compreender a importância do cálculo matemático aplicado aos sistemas quantitativos de notação, estimulando o seu desenvolvimento nesses cálculos;

Aplicar, suas idéias e descobrir novas soluções para a resolução de um problema dentro de sua área de interesse;

Desenvolver o hábito do estudo, o rigor e a precisão no uso da linguagem técnica, em particular da Química, respeitando as regras, convenções, notações, etc., que foram criadas justamente para facilitar a comunicação e a pesquisa científica;

Utilizar ideias, conceitos, leis, modelos e procedimentos científicos associados à Química.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**GRANDEZAS QUÍMICAS:**

Massa atômica e massa molecular.

Constante de Avogrado.

Mol e massa molar.

**CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS:**

Aspectos quantitativos das reações químicas.

Estequiometria das reações químicas.

Lei de Gay-Lussac.

**ELETROQUÍMICA:**

Pilha voltaica.

Potencial de eletrodo.

Potenciais padrão de redução (volts).

Corrosão do ferro.

Proteção do ferro contra corrosão.

Pilhas comerciais.

Eletrolise: Conceito.

Eletrolise ígnea (comparando: pilha x eletrolise).

Galvanização.

Metalurgia e potenciais de redução (ferro, estanho, zinco, chumbo e alumínio).

**EQUILÍBRIO QUÍMICO:**

Conceito de equilíbrio químico aplicado a soluções de eletrólitos.

A lei de diluição de Ostwald.

Efeito do íon comum.

Efeito do íon não-comum.

Produto iônico da água.

As escalas de pH e pOH.

Indicadores ácidos-base.

Deslocamento de equilíbrio, pH e saúde.

#### REAÇÕES NUCLEARES:

Radioatividade e estrutura atômica.

Séries radioativas e elementos radioativos naturais.

Principais características das emissões radioativas.

Tempo de meia-vida.

Transmutação nuclear.

Fissão e fusão nuclear.

Aplicações da radioatividade.

#### INTRODUÇÃO A QUÍMICA DOS COMPOSTOS DO CARBONO:

Cadeias carbônicas.

Principais diferenças entre compostos orgânicos e inorgânicos.

Classificação das cadeias carbônicas.

#### HIDROCARBONETOS:

Classificação e nomenclatura.

Hidrocarbonetos alifáticos saturados.

Hidrocarbonetos alifáticos insaturados.

Hidrocarbonetos cíclicos saturados.

Hidrocarbonetos cíclicos insaturados.

Hidrocarbonetos aromáticos.

Fontes naturais: Petróleo, Xisto betuminoso, Carvão mineral (Hulha) e Madeira.

#### SINOPSE DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS:

Álcoois.

Fenóis.

Éteres.

Aldeídos.

Cetonas.

Ácidos carboxílicos.

Ésteres.

Amidas.

Aminas.

Nitrilos.

Derivados halogenados.

Séries homólogas, isólogas e heterólogas.

#### ÓLEOS, GORDURAS, SABÕES E DETERGENTES:

Estrutura geral de óleos e gorduras.

Triacilgliceróis como fonte de energia para o organismo.

Reação de saponificação.

Aplicação de sabões e detergentes na limpeza.

**POLÍMEROS SINTÉTICOS:**

Polímeros de Adição.

O polietileno e outros polímeros vinílicos.

Elastômeros e Copolímeros.

Polímeros de Condensação.

Náilon, Kevlar, Poliéster, Poliuretana, Silicone, Policarbonato, Baquelite.

### **III – BIBLIOGRAFIA**

CANTO, E. L.; PERUZZO, F. M.; Química na abordagem do cotidiano. v. 1 e 3, Editora Moderna. 2010.  
Carvalho, G.C., Química Moderna. V. Único, São Paulo: Scipione, 2007.

Mortimer, E.F., Machado, A.H., Química para o ensino médio. V. Único, São Paulo: Scipione, 2002.

Novais, V.L.D. de. Química. V. Único, São Paulo: Atual, 2006.

Peruzzo, T.M., Canto, E.L., Química. V. Único, São Paulo: Moderna, 2003.

Reis, Martha, Química Integral. V. Único, São Paulo: FTD, 2003.

REIS, M.; Química – Meio Ambiente – Cidadania – Tecnologia. v. 3, Editora FTD, 2010.

MOL, G. S.; et al; Química para a nova geração – Química cidadã. v. 1, 2 e 3. Editora Nova Geração, 2010.

Usberco, J., Salvador, E., Química. V. Único, 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

ELABORADO POR:

Professor: Dorian Lescar

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
--	-----------

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Mecânica	Forma: Integrada
---	------------------

Disciplina: História Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h
-----------------------------------	---

**I- OBJETIVOS**  
Caracterizar os aspectos econômicos, políticos e sociais do Brasil Colônia;  
Demonstrar a importância e necessidade do estudo da ciência História, na Atualidade e sua contribuição para as gerações futuras.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

As revoluções Burguesas;  
(Inglês, Industrial e Francesa - Iluminismo);  
A Amazônia no contexto Colonial (expedições e conquista da Amazônia);  
A crise do antigo sistema colonial;  
E a interiorização da Metrópole;  
A Política Pombalina para a região Amazônica;  
O Primeiro Reinado;  
O Período Regencial;  
O Segundo Reinado;  
O Imperialismo Europeu;  
A Amazônia e a economia da borracha;  
As Duas Grandes Guerras Mundiais (1914-1918/1939-1945);  
O Advento da República (as ilusões do progresso e as contradições da ordem);  
Da República Oligárquica a Era Vargas;  
Da revolta Tenentista a criação do Distrito Industrial;

**III – BIBLIOGRAFIA**

Nova História crítica – Mário Schmidt – Ed. Nova Geração – São Paulo – Volume Único

Uma Síntese da História do Amazonas – Uma Visão Didática – Lenilson Melo Coelho Ed. Cecil Concorde Com. Ind. Exp. LTDA –Manaus-AM

História Moderna e Contemporânea - Alceu Luiz Pazzinato - Maria Helena Valente Senise – Ed. Ática – São Paulo

História do Brasil – Luiz Koshiba e Denise Manzi Frayze Pereira – Ed. Atual – São Paulo

História do Brasil – Colônia, Império e República - Francisco de Assis Silva – Ed. Moderna – São Paulo.

Revista “NOSSA HISTÓRIA

Revista “HISTÓRIA VIVA

Revista “REVISTA DA BIBLIOTECA NACIONAL”

ELABORADO POR:  
Professor: MSc. Davi Avelino IEAL

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Geografia

Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h

Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Compreender o espaço geográfico brasileiro a partir de uma análise crítica dos aspectos naturais e da ação humana com valorização da ética e da cidadania;

Entender a dinâmica histórica, socioeconômica e política dos processos de industrialização e urbanização no mundo,

Brasil e no Amazonas como, as transformações no tempo e nos espaços decorrentes destes processos;

Identificar os problemas socioambientais que afetam os meios urbano e rural na atualidade.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**O BRASIL NO CONTEXTO DO MUNDO GLOBALIZADO**

Formação, organização e evolução do espaço geoeconômico brasileiro.

A integração do Brasil no espaço globalizado

Desenvolvimento econômico, pobreza e desigualdades sociais no Brasil.

O Amazonas no contexto nacional e global

**OS ECOSSISTEMAS NATURAIS E A QUESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

E estrutura geográfica brasileira

O relevo brasileiro

O clima brasileiro

A hidrografia brasileira

A vegetação brasileira

Aspectos físico-naturais da Amazônia no contexto nacional e global

**O ESPAÇO DA PRODUÇÃO E DA CIRCULAÇÃO NO BRASIL**

A indústria brasileira

A agricultura e a pecuária brasileira

Comércio e Comunicações no Brasil

Recursos Minerais na Amazônia brasileira

Fontes de energia no Brasil

Transportes na Amazônia brasileira

**A DINÂMICA POPULACIONAL E O MEIO AMBIENTE NO BRASIL**

População brasileira: crescimento, perfil e distribuição geográfica.

Estrutura etária por sexos e profissional da população brasileira

Migrações populacionais no Brasil

A população indígena no Amazonas. Brasileira – Estudo de casos

A estrutura da população do Amazonas

A degradação ambiental na Amazônia brasileira(desmatamento, queimadas, etc.)

### **III – BIBLIOGRAFIA**

BRANCO, Samuel. O desafio amazônico. São Paulo, col. Polêmica, moderna, 2004.

COELHO, Marcos de Amorim, Geografia do Brasil, Moderna, São Paulo, 2004.

NOGUEIRA, Ricardo. Amazonas: A divisão da monstruosidade geográfica. Tese de doutorado, USP; 2002.

NORONHA, Marcondes, Carvalho de. Geoespaço, Manaus, Concorde, 2004.

LUCCI, Elian Alabi; BRANCO, Anselmo Lazaro; MENDONÇA, Cláudio. Território e sociedade no mundo globalizado. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2010.

RIBEIRO FILHO, Vitor. Manaus, crescimento demográfico e espacial. Amazônia em cadernos 04. Revista do Museu amazônico. Manaus, EDNA, 1998.

SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. Geografia geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Scipione, 2010.

VESENTINI, José William. Geografia: o mundo em transição. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Ática, 2011.

ELABORADO POR:

Professor: Juvenal Severino Botelho

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano:2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Filosofia Série: 2ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVO**

Compreender o processo filosófico como forma de entender os principais problemas que envolvem o mundo do trabalho e o conhecimento científico.

Refletir sobre os limites do conhecimento e da ciência.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

LIMITES DO CONHECIMENTO E DA CIÊNCIA;

DESEJOS POLÍTICOS CONTEMPORÂNEOS;

DESEJOS ÉTICOS CONTEMPORÂNEOS;

**III – BIBLIOGRAFIA**

ASPIS, Renata Lima; GALLO, Sílvia. Ensinar Filosofia: um livro para professores. São Paulo: ATLAS, 2009.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. Filosofando. São Paulo: Moderna, 2003.

ARANHA, Maria e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando; Introdução à Filosofia 2ª Ed. São Paulo, Moderna, 1993.

COLTRIM, Gilberto. Fundamentos de Filosofia/Gilberto Coltrim, Mirna Fernandes, 1ª Ed. – São Paulo:Saraiva, 2010.

CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2002.

FERRY, Luc. Aprender a viver, filosofia para os novos tempos. 2006.

GHEDIN, Evandro. Ensino de Filosofia no Ensino Médio. São Paulo: Cortez, 2008.

MARCONDES, Danilo. Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

ELABORADO POR:

Professor: Maria Auxiliadora Araújo

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano:2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma de oferta: Integrada

Disciplina: Sociologia  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 40h  
Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVOS**

- Participar do processo de construção do saber sociológico;
- Compreender as relações interpessoais cotidianas nas diversidades étnicas, sociais e culturais no contexto globalizado;
- Compreender a diferença como uma prerrogativa humana, de modo a preservar o direito à diversidade;
- Desenvolver atitudes críticas frente à sociedade de consumo e aos meios de comunicação de massa;
- Analisar de modo crítico os principais problemas de ordem social presentes na sociedade brasileira e suas diferentes formas de manifestação;
- Valorizar o exercício da cidadania na reciprocidade de direitos e deveres entre o cidadão e o poder público;
- Avaliar as transformações no mundo do trabalho diante do contexto de flexibilização das relações de produção.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- Clássicos da Sociologia: Uma breve introdução.
- Emile Durkheim. (O Sistema Funcionalista).
- Karl Marx (O Materialismo Histórico-dialético)
- Max Weber (A Sociologia Compreensiva-Interpretativa).
- Significados de Cultura.
- Definição de Cultura.
- Os principais elementos da Cultura.
- A distinção entre cultura material e imaterial.
- O processo de transmissão de conhecimentos e valores manifestos na cultura
- O processo de marginalização nas sociedades modernas
- A aculturação e contracultura
- Identidade e Diversidade Cultural.
- As diferenças culturais
- A Diversidade cultural
- A necessidade de ultrapassar a discriminação e o preconceito para harmonizar a convivência social.
- Conceito de identidade cultural a partir dos aspectos material e não material da cultura.
- A diversidade cultural do povo brasileiro como processo histórico.
- Surgimento e organização do Estado.
- A origem do Estado e do governo.
- As funções do Estado.
- A organização do Estado.
- Os tipos de Estado.



Os aparelhos de controle social do Estado.  
O Poder e as Instituições Políticas.  
Conceituar Poder.  
O Poder legítimo e ilegítimo.  
As várias Instituições Políticas.  
Os processos Político – partidário brasileiro.  
Democracia e Cidadania.  
As teorias da democracia.  
Os diversos modelos de democracia.  
Democracia e cidadania.  
Os Movimentos Sociais.  
Conceito de Movimento social.  
O desenvolvimento histórico dos movimentos sociais.  
Características dos novos movimentos sociais.  
Os movimentos sociais e cidadania.

### **III – BIBLIOGRAFIA**

- BOMENY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca. (Orgs) Tempos Modernos, Tempos de Sociologia. São Paulo: Ed do Brasil, 2010 – Col Aprender Sociologia.
- BRYM, Robert, et al. Sociologia: sua bússola para um novo mundo. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- COMPARATO, Bruno Konder. Sociologia Geral. 1ª ed. São Paulo: Escala Educacional, 2010.
- MEDEIROS, Bianca Freire. BOMENY, Helena. Tempos modernos, tempos de Sociologia. Rio de Janeiro: Ed. Do Brasil, 2010.
- MORAES, Amaury César (Coord.). Sociologia: Ensino Médio. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. (Coleção Explorando o Ensino; v. 15).
- OLIVEIRA, Pêrsio Santos de. Introdução à Sociologia. São Paulo: Ática, 2010.
- TOMAZI, Nelson Dácio. Sociologia para o Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2007.

ELABORADO POR:

Professores: Maria Auxiliadora de Araújo

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Língua Estrangeira - Espanhol Série: 2ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVOS**

Relacionar um texto em LE às estruturas linguísticas, sua função e seu uso social, dando destaque a temas culturais de âmbito universal que, ao mesmo tempo, estejam próximos do universo dos alunos;

Entender a aquisição de habilidades linguísticas como um dos recursos para o desenvolvimento global do aluno, isto é, considerar que o estudo da estrutura gramatical e a aquisição de vocabulário constituem suportes para a compreensão, não sendo, portanto, o objetivo final da aprendizagem;

Compreender a comunicação em língua espanhola como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno;

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Ações habituais e cotidianas, ações temporais.

Posicionamento, justificativa de uma opinião, surpresa, desgosto, agrado.

Uso dos pronomes objeto indireto tônico e átonos com preposição.

Descrição de cidades.

Expressões de localização.

Expressões de viagem.

Localização: hotel, estação de trem, aeroporto. Esportes.

Expressar ações em desenvolvimento (Estar + gerúndio).

Formas do gerúndio regular e irregular.

Pretérito imperfeito.

Comparação de adjetivos e substantivos.

Pretérito perfeito.

Usos das expressões de tempo.

Paradigma do pretérito indefinido regular dos verbos.

Usos do futuro do imperfeito.

Paradigma do presente dos verbos irregulares mais frequentes

**III – BIBLIOGRAFIA**

ALVES. Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. Vale! Curso de Español para brasileños. Vol. 1. São Paulo: Moderna, 2006. ALVES. Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. Vale! Curso de Español para brasileños. Vol. 2. São Paulo: Moderna, 2006.

ALVES. Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. Vale! Curso de Español para brasileños. Vol. 3. São Paulo: Moderna, 2006.

FANJUL, Adrian Pablo. (org.) Gramática de Español Paso a Paso. São Paulo: Santillana Brasil, 2009.

ROMANOS, Henrique; Espanhol Expansión: ensino médio: volume único/ Henrique romanos, Jacira Paes de Carvalho. São Paulo: FTD, 2004.

**ELABORADO POR:**

Professor: Márcio Luiz Oliveira Pinheiro

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma de oferta: Integrada
Disciplina: Materiais de Construção Mecânica Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Avaliar as características e propriedades dos materiais nos projetos de produção mecânica;  
Identificar os materiais de construção mecânica.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

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;  
Feros fundidos;  
Transformação de fases em metais;  
Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas Fe – C  
Diagramas de transformação;  
Ligas metálicas não ferrosas;

**III – BIBLIOGRAFIA**

CHIAVERINE, V. Tecnologia Mecânica;  
CHIAVERINE, V. Aços e Ferro Fundido;  
COUPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos.  
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 AMAZONAS**

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Desenho Auxiliado por Computador  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

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 mecânicos, legendas, carimbos, lay-outs e diagramas;

Analisar e executar desenhos técnicos conforme as normas técnicas.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Conceitos do auto CAD;

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;

Cotagem: estilo de cotas edição de cotas;

Lay out final do desenho e escala;

Model space e paper space;

Plotagem de desenhos;

**II - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – 2D**

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  
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO – 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**

BALDAM, R., COSTA, L. AutoCAD 2010 – Utilizando totalmente. Érica, 2010.  
MATSUMOTO,E.Y Autocad 2000 – Fundamentos Básicos. Érica Editora, 2000.  
CRUZ, M. D. Autodesk Inventor 2010 – Prototipagem digital – Versões suite e profissional. Érica, 2010.  
OMURA, George. Introdução ao AutoCAD 2008 - guia autorizado; Alta Books; 2008.  
MATSUMOTO, Élia Yathie. AutoCAD 2006 - fundamentos - 2D & 3D; Ed. Érica.  
MATSUMOTO,E.Y. Autocad 2005 – Guia Prático 2D & 3D. Érica Editora; 2005.

ELABORADO POR:  
Professor: Antônio Aurélio Santos

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Processos de Fabricação Mecânica Série: 2ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**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**

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica vol-II. Ed. McGraw-Hill. Rio de Janeiro: 2006.

PROVENSA, Francisco. Tecnologia mecânica, Ed. Protec, 2008.

PROVENSA, Francisco. Estampagem, vol. 1,2 e 3. Ed. Protec, 2006.

ARAUJO, Luiz Antonio de. Siderurgia. Edt. FTD S.A, RJ: 2008.

ELABORADO POR:

Professor: Gutemberg da Silva Arruda

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Elementos Orgânicos de Máquinas Série: 2ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVOS**

- 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, relacionados-as com os sistemas de transmissão;
- Relacionar os tipos de esforços usados no dimensionamento de estrias, chavetas e parafusos;

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**1 - ELEMENTOS DE FIXAÇÃO:**

- 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.

**ELEMENTOS DE APOIO:**

- Buchas: Classificação
- Guias: Tipos, classificação; Régua 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.

**ELEMENTOS ELÁSTICOS:**

- Molas: Molas helicoidais; Mola cônica seção circular; Mola cônica de seção retangular; Molas planas; Feixe de molas concêntricas e coplanares; Representação de molas em desenho técnico.

- Molas: Material de fabricação; Aplicação.

**CORREIAS.**

**CORRENTES.**



ENGRENAGENS.

**III – BIBLIOGRAFIA**

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.

MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. Ed. Érica, 1994.

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.

ELABORADO POR:

Professor: Cristovão Américo Castro

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica e CNC

Forma: Integrada

Disciplina: Processos de Usinagem  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- 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**

**USINAGEM CONVENCIONAL:**

- 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; Afição de ferramentas; Normas de Segurança no Trabalho.
  - Furadeira de Coluna: Nomenclatura; Cálculo do número de Rotações por minuto (RPM); Ferramentas de corte (brocas); Normas de Segurança no Trabalho; Atividade Prática.
  - Platina 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

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

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:

Professores: Carlos Alberto de Oliveira

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Processo de Soldagem  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Conhecer os principais processos de soldagem e suas aplicações;

Conhecer os equipamentos, acessórios e insumos.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**INTRODUÇÃO À SOLDAGEM.**

Histórico da soldagem;

Ligações metálicas;

Comparação com outros processos de fabricação;

Definição de soldagem;

**PROCESSOS DE SOLDAGEM.**

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;

DEFEITOS NA SOLDA;

SIMBOLOGIA DA SOLDAGEM;

ROBÔS NA SOLDAGEM.

**III – BIBLIOGRAFIA**

QUITES, Almir Monteiro. Introdução à soldagem a arco voltaico. Florianópolis: Soldasoft. 2002;

QUITES, Almir Monteiro. Metalurgia na soldagem dos aços. Florianópolis: Soldasoft. 2008.

QUITES, Almir Monteiro; QUITES, Mirele Porto. Segurança e saúde em soldagem. Florianópolis: Soldasoft. 2006.

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

ELABORADO POR:

Professor: Marcelo Martins Gama

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Materiais de Construção Mecânica  
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Desenvolver habilidade no que se refere à seleção e utilização de materiais na mecânica

Conhecer os fundamentos das ciências e tecnologia de materiais

Reconhecer, classificar, selecionar materiais aplicados a equipamentos e processos no campo da tecnologia com base nos conhecimentos adquiridos sobre estruturas atômicas e propriedades dos mesmos.

Avaliar as características e propriedades dos materiais nos projetos de produção e Identificar os materiais de construção mecânica.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

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**

CHIAVERINE, V. – Tecnologia Mecânica;

CHIAVERINE, V. – Aços e Ferro Fundido;

COUPAERT, H. – Metalografia dos Produtos Siderúrgicos.

CALLISTER, William D. – Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução.

Callister Junior, W.D. Ciência e Engenharia dos Materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

Van Vlack, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. São Paulo: Edgar Blücher, 2007.

ELABORADO POR:

Professor: Gutemberg da Silva Arruda

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Língua Portuguesa e Literatura Brasileira Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Aperfeiçoar os conhecimentos linguísticos e as habilidades de leitura e produção de textos orais e escritos;  
Desenvolver linguagem técnica para construção de relatórios e documentos em geral;  
Contribuir para o bom desempenho do público alvo na produção oral e escrita de texto;  
Utilizar técnicas para obtenção de clareza, coerência e coesão na elaboração de textos;  
Identificar as características dos documentos oficiais;  
Recuperar, pelo estudo do texto literário, as formas instituídas de construção do imaginário coletivo, o patrimônio representativo da cultura e as classificações preservadas e divulgadas, no eixo temporal e espacial;  
Demonstrar o domínio básico da norma culta da língua escrita e falada.;  
Conhecer os elementos constitutivos de um projeto de pesquisa científica e iniciação ao trabalho de conclusão de curso;  
Conhecer a contribuição da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico;  
Aprender por meio de pesquisas;  
Compreender a pesquisa como princípio científico e princípio educativo;

**III – CONTEÚDO PROGRAMÁTICA**

**METODOLOGIA DO ESTUDO**

Normas do trabalho científico

Projeto

Normas Técnicas ABNT

**ORIENTAÇÃO À PESQUISA E ÀS ATIVIDADES ACADÊMICAS**

Como fazer pesquisa; aprender por meio de pesquisas

Notas introdutórias sobre as formas de organização da produção do conhecimento científico;  
tipologia de textos e de trabalhos acadêmicos

**LITERATURA BRASILEIRA**

Modernismo Brasileiro

Pós – Modernismo

Literatura Amazonense

**ESTILÍSTICA**

Vícios de linguagem

**SINTAXE**

Regência Nominal e Verbal

Emprego da crase

Pontuação

**PRODUÇÃO TEXTUAL**

Estrutura da Dissertação

Coerência, coesão

### III – BIBLIOGRAFIA

- BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da Língua Portuguesa. 2. ed. ampl. e atualizada pelo Novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
- BELTRÃO, Odacir & BELTRÃO, Maria. Correspondência, linguagem e comunicação. São Paulo: Atlas, 2006.
- CITELLI, Adilson (Coord.). Aprender e ensinar com textos não escolares. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- DIONÍSIO, A.P.; BEZERRA, M. de S. (Orgs.). Tecendo textos, construindo experiências. Rio de Janeiro: Lucena, 2003.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2009.
- KOCH, Ingedore V.; ELIAS, Vanda M. Ler e compreender: os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2009.
- KOCH, I. G. V. Desvendando os segredos do texto. São Paulo: Cortez, 2002.
- MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Le S. Português Instrumental. Porto Alegre: Sagra, 1993.
- PINHEIRO, Hélder. A poesia na sala de aula. 3. ed. ver. e ampl. Campina Grande: Bagagem, 2007.
- PINHEIRO, Hélder; NÓBREGA, Marta (Orgs.). Literatura: da crítica à sala de aula. Campina Grande: Bagagem, 2006.
- STALLONI, Yves. Os gêneros literários. Trad. Flávia Nascimento. 2. ed. Rio de Janeiro: DIFEL, 2003.

**ELABORADO POR:**

**Professor:** Alzanira Souza

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Matemática

Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80h

Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Reconstruir os valores significativos do Conhecimento da Geometria Analítica;

Obter a visão correta dos números complexos;

Formular algoritmos que permitam obter resultados futuros e uma visão informatizada dos conteúdos ministrados e utilizá-los na resolução de problemas numéricos;

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**GEOMETRIA ANALÍTICA**

Estudo do Ponto: distância entre dois pontos na reta real, sistema cartesiano ortogonal, distância entre dois pontos no plano, ponto médio de um segmento

Estudo da reta: condição de alinhamento de três pontos, inclinação e coeficiente angular de uma reta, equações da reta, paralelismo e perpendicularismo, interseção de retas, ângulo entre duas retas, distância entre ponto e reta, cálculo da área de um triângulo

Estudo da circunferência: equações, posições relativas entre ponto e circunferência, posições relativas entre reta e circunferência, posições relativas entre duas circunferências

**GEOMETRIA ANALÍTICA**

Estudo das cônicas:

Parábola: definição, construção, equação

Elipse: definição, elementos, equação, excentricidade

Hiperbole: definição, elementos, equação, excentricidade, acentuas

**NÚMEROS COMPLEXOS**

Definição, Forma algébrica, Conjugado de um número complexo

Operações com números complexos, Forma trigonométrica de um número complexo

Operações na forma trigonométrica

**POLINÔMIOS**

Definição, Valor numérico, Igualdade, Polinômio identicamente nulo

Divisão de polinômios, Decomposição de um polinômio em fatores

**EQUAÇÕES ALGÉBRICAS**

Definição, Raiz (ou zero)

Teorema fundamental da álgebra, Teorema da decomposição



Multiplicidade de uma raiz, Raízes complexas

Relações de Girard, Raízes racionais

NOÇÕES DE INTEGRAL

### **III – BIBLIOGRAFIA**

DANTE, Luiz Roberto. Matemática. 3ª série. Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2004.

VASCONCELLOS, Maria J. Couto de, et ali. Matemática. 2ª série. Ensino Médio. São Paulo: Editora do Brasil, 2004.

GIOVANNI, J. Ruy, BONJORNO, J. Roberto. Matemática: uma nova abordagem. v. 3: versão progressões. São Paulo: FTD, 2000.

PAIVA, Manoel. Matemática. v. 3. São Paulo: Moderna, 1995.

ELABORADO POR:

Professor: Edson Boaes Maciel

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Física Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- Fazer uso dos conhecimentos da eletricidade e do magnetismo para explicar o mundo natural.
- Compreender enunciados que envolvem códigos e símbolos da eletricidade e do magnetismo.
- Construir e investigar situações-problema, identificando a situação elétrica e magnética a fim de buscar a generalização com outras situações.
- Articular o conhecimento da eletricidade e do magnetismo com os conhecimentos de outras áreas do saber científico.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**ELETRIZAÇÃO E FORÇA ELÉTRICA**

- Eletrização por atrito
- Princípios da eletrostática
- Condutores e isolante
- Eletrização por contato, eletrização por indução
- Eletroscópios
- Carga elétrica puntiforme
- Força entre cargas elétrica puntiforme: Lei de Coulomb

**CAMPO ELÉTRICO**

- Conceito
- Campo elétrico de uma carga puntiforme  $Q$  fixa
- Campo elétrico de várias cargas puntiformes fixas
- Linhas de força
- Campo elétrico uniforme

**TRABALHO E POTENCIAL ELÉTRICO**

- Trabalho da força elétrica : no campo uniforme; num campo elétrico qualquer
- Potencial elétrico: num ponto; na carga puntiforme; em vária carga.
- Energia potencial elétrica; propriedades; Superfície equipotencial
- Diferença de potencial entre dois pontos de um campo elétrico uniforme
- Equilíbrio elétrico de condutores
- A Terra: potencial elétrico de referência
- Blindagem eletrostática

**CORRENTE ELÉTRICA**

- A Corrente elétrica
- Intensidade, sentido e efeitos da corrente elétrica
- Circuito elétrico

Medidas da intensidade de corrente elétrica

Energia e potência da corrente elétrica

### RESISTORES

Efeito térmico ou efeito Joule

Resistores – Lei de Ohm

Curva características de resistores ôhmicos e não-ôhmicos

Lei de Joule

Resistividade

Tipos usuais de resistores

### ASSOCIAÇÃO DE RESISTORES

Resistor equivalente

Associação de resistores em série

Reostatos

Aplicações do Efeito Joule

Associação de resistores em paralelo

Associação mista de resistores

Curto-circuito

### GERADORES ELÉTRICO

Gerador. Força eletromotriz

As potências e o rendimento elétrico de um gerador

Equação do gerador. Circuito aberto

Curto-circuito em um gerador

Curva característica de um gerador

Circuito simples. Lei de Pouillet

Associação de geradores

Estudo gráfico da potência lançada por um gerador em um circuito

### RECEPTORES ELÉTRICOS

Receptor. Força contra-eletromotriz

As potências e o rendimento elétrico de um receptor

Equação do receptor

Curva característica de um receptor

Gerador reversível

Circuito gerador-receptor e gerador-receptor-resistor

## III – BIBLIOGRAFIA

RAMALHO Jr, Francisco. OS FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 3, São Paulo: Moderna Plus, 2009.

CALÇADA, Caio S. – FÍSICA CLÁSSICA. CINEMÁTICA (Vol. 3) e DINÂMICA e ESTÁTICA (Vol 02), São Paulo: Atual, 1998.

BÔAS, Newton Villas; DOCA, Ricardo Helou; BISCOLOLA, Gualter José. Tópicos de Física, Ed. Saraiva, 1ª Ed.

2012.

RAMOS, Luiz Antonio Macedo. Física Experimental ,Vol .03, Ed. Cidepe, 1ª Ed. 2011.

ANNA, Blaidi Sant et al. - CONEXÕES COMA FÍSICA. Vol. 3, São Paulo: FTD, 2010.

KAZUHITO, Yamamoto; FUKU, Luiz Felipe. Física para o Ensino Médio, Ed. Saraiva, 1ª Ed. 2010.

HALLIDAY, David, FUNDAMENTOS DA FÍSICA. Vol. 3, Rio de Janeiro, 2008.

ELABORADO POR:

Professor: Fabricio Lima

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano:2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Filosofia Série: 3ª	Carga Horária Anual: 40h Carga Horária Semanal: 01 h
<b>I- OBJETIVO</b>  Compreender os processos de constituição do estado, da sociedade e do poder; Caracterizar as varias forma de controle construído pelo ser humano ao longo do desenvolvimento das sociedades.	
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>  COMO NOS RELACIONAMOS; Poder e Política; Estado, Sociedade e Poder; A sociedade de controle.	
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>	
<b>Básica</b> ARANHA, Maria e MARTINS, Maria Helena P. Filosofando; Introdução à Filosofia 2ª Ed. São Paulo, Moderna, 2007. COLTRIM, Gilberto. Fundamentos de Filosofia/Gilberto Coltrim, Mirna Fernandes, 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2002.	
<b>Complementar</b> FERRY, Luc. Aprender a viver, filosofia para os novos tempos. 2006.	
ELABORADO POR: Professor: Maria Auxiliadora Araújo	

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Mecânica

Forma de oferta: Integrada

Disciplina: Sociologia  
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 40h  
Carga Horária Semanal: 01 h

**I- OBJETIVO**

Participar do processo de construção do saber sociológico;  
Compreender as relações interpessoais cotidianas nas diversidades étnicas, sociais e culturais no contexto globalizado;  
Compreender a diferença como uma prerrogativa humana, de modo a preservar o direito à diversidade;  
Desenvolver atitudes críticas frente à sociedade de consumo e aos meios de comunicação de massa;  
Analisar de modo crítico os principais problemas de ordem social presentes na sociedade brasileira e suas diferentes formas de manifestação;  
Valorizar o exercício da cidadania na reciprocidade de direitos e deveres entre o cidadão e o poder público;  
Avaliar as transformações no mundo do trabalho diante do contexto de flexibilização das relações de produção.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Teorias Socioeconômicas.

    O sistema capitalista.

    O sistema socialista.

    A sociedade social democrática.

Estratificação Social.

    O conceito de estratificação social.

    A origem da estratificação social.

    Os principais tipos de estratificação social.

Globalização e Trabalho.

    Impacto do desenvolvimento científico-tecnológico sobre a sociedade moderna.

    A produção e consumo de supérfluos, como uma tendência na busca de novos mercados.

    As principais tendências da política internacional.

    A construção de uma cidadania ativa frente à competitividade do mercado.

    Aspectos da economia neoliberal.

    Causas do subdesenvolvimento.

Temas Contemporâneos no Brasil.

    Os principais paradoxos contemporâneos.

    A relação entre globalização e diversidade cultural.

    Desenvolvimento econômico e preservação ambiental.

    Meios de comunicação de massa e comportamento social.

    Movimentos sociais.

    Violência.

    Juventude

    Religião.

Temas Contemporâneos no Mundo.

Os principais desafios a serem enfrentados no mundo contemporâneo ecologia,

Economia sustentável,

Aquecimento global,

Fontes alternativas de energia,

Lixo eletrônico.

uso da informática e da rede de comunicação nos dias atuais

### III – BIBLIOGRAFIA

BOMENY, Helena; FREIRE-MEDEIROS, Bianca. (Orgs) Tempos Modernos, Tempos de Sociologia. São Paulo: Ed do Brasil, 2010 – Col Aprender Sociologia.

BRYM, Robert, et al. Sociologia: sua bússola para um novo mundo. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

COMPARATO, Bruno Konder. Sociologia Geral. 1ª ed. São Paulo: Escala Educacional, 2010.

DIAS, Reinaldo. *Introdução à Sociologia*. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2010.

TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. 1ª ed. 5ª reimpressão. São Paulo: Atual, 2007.

ELABORADO POR:

Professores: Maria Auxiliadora Araújo

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Resistência dos Materiais  
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Conhecer os fundamentos básicos das estruturas mecânicas;

Conhecer o comportamento das estruturas mecânicas obtendo dados relativos às deformações e esforços internos de todos os seus pontos quando submetidos a ações externas;

Resolver problemas de dimensionamento e verificação da segurança de peças estruturais e de estruturas simples

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DOS MATERIAIS.

Mecanismos que limitam a vida útil dos materiais em serviço.

ESTÁTICA DAS ESTRUTURAS

Estruturas e vínculos estruturais: Equações de equilíbrio da mecânica: classificação dos elementos estruturais: ligações, reação de apoio e tipo de carregamento ; estruturas isostáticas.

TEORIA DA ELASTICIDADE

Tensão – conceituação física e modelo matemático;

Tensão – normal e deformações;

Tração e compressão simples;

Diagrama Tensão – deformação;

Tensões críticas e admissíveis; coeficientes de segurança.

Módulo de Elasticidade (rigidez)

Dimensionamento de elementos estruturais.

EQUILÍBRIO DE FORÇA E MOVIMENTO

Resultante de forças; Resultante de movimentos;

Equações fundamentais da estática;

Força axial ou Normal F;

Ligação ou nó - Tração e compressão a partir do nó;

Decomposição de forças;

Treliças planas;

Exercícios

CARGAS DISTRIBUIDAS

Introdução, Linha de ação da resultante;

Exercício

CISALHAMENTO PURO

Definição, Tensão de cisalhamento ( $\tau$ ), Pressão de contato



Ligações soldadas ,Chavetas;

Exercícios

#### FORÇA CORTANTE E MOMENTO FLETOR

Convecção de sinais, Força Cortante, Momento fletor

Exercício

#### MOMENTO DE INÉRCIA (J)

Raio de giração (i), Modulo de resistência (w)

Exercício

#### FLEXÃO

Introdução, Flexão Pura, Flexão simples – Força de flexão

#### TORÇÃO

Introdução, Momento torsor ou torque, Potência (P)

Exercício

#### FLAMBAGEM

Introdução

Cargas Críticas, Comprimento Livre de Flambagem, Índice de esbeltez;

Tensão Crítica, Normas;

Exercícios.

### **III – BIBLIOGRAFIA**

BEER, F. P.; JOHNSTON JR, E. R., Resistência dos materiais, Ed. Makron Books, São Paulo, 1996.

MELCONIA, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 13ª ed. Érica Ltda. São Paulo: 2006.

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 AMAZONAS**

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Eletricidade Básica  
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

- 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**

- 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;
- Fasores e circuitos puros;
- Circuitos reativos mistos em série;
- Triângulo de potências.
- Prática Laboratorial:
  - 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**

- 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.
- 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.

ELABORADO POR:

Professor: Marisol Elias de Barros Plácido

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO AMAZONAS

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Máquinas Térmicas  
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

### I- OBJETIVOS

#### OBJETIVOS:

Compreender e analisar o funcionamento de sistemas termodinâmicos aplicados em refrigeração e climatização com base nas suas leis e princípios que os legitimam.

Compreender os princípios básicos da termodinâmica;

Compreender como funcionam os ciclos termodinâmicos básicos;

Identificar os três modos de propagação de calor;

Compreender o princípio de funcionamento dos geradores de vapor aquotubulares e flamotubulares;

Relacionar os principais componentes e acessórios de um gerador de vapor;

Entender o ciclo básico de refrigeração;

Identificar os tipos de condensadores, evaporadores, compressores e sistemas de expansão;

Conhecer os principais parâmetros psicrométricos e uma carta psicrométrica;

Dimensionar carga térmica pelo método simplificado;

Detectar e reparar defeitos em aparelhos de refrigeração do tipo doméstico;

### II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Termodinâmica:

- conceitos básicos

- lei zero da termodinâmica

- primeira e segunda leis da termodinâmica

Ciclos termodinâmicos:

ciclo de Carnot, ciclo de Rankine, ciclo de Rankine com reaquecimento;

Transmissão de calor:

condução, convecção e radiação e suas leis básicas;

Geradores de vapor:

conceito, princípio de funcionamento, classificação, principais componentes;

histórico, causas e conseqüências das explosões;

informações básicas a respeito da norma regulamentadora 13 (NR 13);

Motor Otto – Tipos, aplicações, componentes, funcionamento;

Motor Diesel – Tipos, aplicações, componentes, funcionamento;

CALOR e FRIO;

Propagação do Calor: Condução, Convecção, Irradiação, Medição do Calor, Quantidade de Calor

Formas de Calor: específico, sensível, latente (de evaporação, condensação e solidificação) e calor total;

Unidades de Calor: Caloria (cal), British Thermal Unit (BTU)

Intensidade de Calor; Temperatura - graus Celsius (°C), Fahrenheit (°F), Kelvin (°K); Termômetro, Escalas

Termométricas; Zero Absoluto, Ponto de Ebulição, Temperatura de Saturação;

REFRIGERAÇÃO

Objetivos da refrigeração:

Ciclo básico de um sistema de refrigeração:

Trabalho de compressão adiabática no compressor;

Trabalho de resfriamento isobárico no condensador;

Trabalho de expansão adiabática na válvula de expansão ou tubo capilar;

Trabalho de superaquecimento isobárico no evaporador;

#### ESTADOS FÍSICOS DO REFRIGERANTE NO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO:

Vapor saturado, líquido sub-resfriado, vapor úmido, líquido saturado, vapor superaquecido, pressão crítica;

#### PRESSÃO

Pressão (atmosférica, manométrica e absoluta) e Vácuo (Perfeito e Parcial);

#### CONDICIONADOR DE AR

Ar condicionado;

Climatização, necessidade de climatização, objetivos da climatização;

Ciclo do ar condicionado;

Aplicação do ar condicionado.

### III – BIBLIOGRAFIA

Gordon, J., Van Wyllen, Sonntag, R. Fundamentos da termodinâmica clássica. Trad. da 3ª edição americana. São Paulo: Edgard Blücher, 1985.

Frank Kreith. Princípios da transmissão de calor. Ed. Edgard Blücher Ltda. 1977. 550p.

Luiz Carlos Martinelli Jr. Noções sobre geradores de vapor. UNIJUI, Campus Panambi;

Carlos Roberto Altafini. Apostila sobre caldeiras. Universidade de Caxias do Sul

Francisco Guedes Vilar. Treinamento de segurança para operadores de caldeiras. FIERN;

Ingvar Nandrup e Mário S. de Novaes. Operação de caldeiras de vapor. Manuais CNI.

Luiz Carlos Martinelli Jr. Refrigeração. UNIJUI - UERGS, Campus Panambi.

Manual Prático de Refrigeração – Joaquim Marques Portásio – Gráfica Editora Aurora Ltda.

Manual de Refrigeração e Ar Condicionado – S.M.Elonka & Q.M.Minich – Editora Mc Graw-Hill.

Estudos Técnicos e Economia de Energia em Refrigeração – Luis Augusto Barbosa Cortez – Ed.

Universidade do Amazonas-1998.

#### **Complementar**

Refrigeração Industrial – W.F. Stoekler / J.M. Jabardo – Editora Edgard Blücher – 1998.

Refrigeração Ênio Cruz da Costa - Editora Edgard Blücher – 3ª Edição 1982.

Tecnologia do Condicionamento de Ar – Eitaro Yamane e Heizo Saito - Editora Edgard Blücher – 1986.

ELABORADO POR:

Professor: Raimundo Mesquita Barros

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Organização Industrial Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

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.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**PROGRAMAÇÃO DE PRODUÇÃO:**

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

**HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO**

Higiene e Medicina no Trabalho - Legislação, normas – Lei N° 6.514 Cap. V, CLT; Conceitos Básicos.

Segurança do Trabalho e Saúde

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

III – BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, O.B., AMBONI, N. Fundamentos de administração para cursos de gestão. São Paulo: Campus, 2010.
- Correia. Herrique L. & Giansi, Irineu G.N, Just in Time., ed.2. Mc Graw-HiilLtda, 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.
- Sistemas de Gerenciamento Ambiental. ISSO 14.000, Editora IAMAN.
- KELLERMAN, F. – Manual de Ergonomia: Estudios para mejorar el rendimiento industrial. Biblioteca Técnica PHILIPS, 1967.
- 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.
- MACEDO, Rui Bocchino. Segurança, saúde, higiene e medicina do trabalho. Saraiva, 2008.
- 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:

Professor: Rubevan Lins, Deusilene Salazar e Rogério Menezes

<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS</b>	
Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Metalografia Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h
<b>I- OBJETIVOS</b>	
<p>Compreender e aplicar as técnicas metalográficas em análises macro e microestruturais de metais ferrosos e não ferrosos.</p> <p>Tipos, aspectos e aplicações do método de caracterização de materiais metálicos utilizando a técnica de microscopia óptica.</p> <p>Verificar o tipo de estrutura e, conseqüentemente, propriedades mecânicas esperadas para um material;</p> <p>Fazer inferências sobre a história de processamento termomecânico ao longo da vida do componente;</p> <p>Averiguar o grau de sanidade interna do material, detectando a existência de inclusões e descontinuidades microestruturais, bem como qualificando-as;</p> <p>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.</p>	
<b>II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>	
<p><b>ENSAIO METALOGRÁFICO NO CONTROLE DE QUALIDADE</b></p> <p>O ensaio metalográfico, a macro e a micrografia e as normas utilizadas em metalografia;</p> <p><b>MACROGRAFIA</b></p> <p>Extração e seleção da mostra corte, embutimento, lixamento, polimento, ataque;</p> <p><b>ANÁLISE SEM ATAQUE</b></p> <p>Inclusões, natureza das inclusões; influência do material, texturas;</p> <p><b>ANÁLISE COM ATAQUE</b></p> <p>Diagrama de equilíbrio, tamanho do grão, avaliação do teor de carbono;</p> <p><b>MICRODUREZA E MICROCONSTITUINTES</b></p>	
<b>III – BIBLIOGRAFIA</b>	
<p>COLPAERT, Hu Bertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos. Ed. Edgard Blucher Ltda. São Paulo: 1998.</p> <p>AZANO, TV Carlos Alberto. A prática Metalográfica. Editora Hemu, São Paulo: 2002.</p> <p>CHIAVERINE, Vicente. Tecnologia Mecânica. Materiais de Construção Mecânica – Vol. III, 2ª Ed. Mc Graw Hill. 1998;</p> <p>VLACK, Van Lawrence Hall – Princípios de Ciência dos Materiais. 3a Ed. Editora Campos. Rio de Janeiro: 1998;</p> <p>CALLISTER, Williams Jr. Livro Técnico, Rio de Janeiro: 1999.</p>	
<p>ELABORADO POR: Professor: Alberto de Castro Monteiro</p>	

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos  
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

Correlacionar técnicas de representação, elaboração e manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos no desenvolvimento de projetos de automação industrial.

**II- CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Fundamentos básicos da mecânica dos fluidos

Campo de aplicação

Hidráulica – conceitos sub-divisão pressão princípio de Pascal

Número de Reynold 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, principia de funcionamento das bombas centrífugas e de deslocamento positivo, principais componentes das bombas e suas funções.

Princípios físicos da pneumática, uso e emprego da pneumática, características do ar comprimido, preparação do ar comprimido, tratamento do ar comprimido, conjunto lubrefil, distribuição de ar comprimido.

Atuadores lineares e rotativos, Simbologia geral.

Válvulas direcionais: funcionamento e Simbologia

Válvulas reguladoras: funcionamento e Simbologia

Válvulas de pressão: funcionamento e Simbologia

Válvulas combinadas: funcionamento e Simbologia

Esquemas pneumáticos pelo método, intuitivo, cascata e passo a passo

Eletropneumatica vantagem e desvantagem

Elementos elétricos de introdução de sinais: funcionamentos e Simbologia

Elementos elétricos de processamento de sinais: funcionamento e Simbologia

Esquemas eletropneumáticos pelo método: Intuitivo, seqüência mínima e seqüência máxima.

**III – BIBLIOGRAFIA**

APOSTILAS PARKER (2002) – Tecnologias Pneumáticas. Tecnologia Eletro-pneumática. 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.

MEIXNER, H.; SAUER, E Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos. Festo Didactic; 1988.

MEIXNER, H.; KOBLE, R. Introdução à Pneumática. Festo Didactic, 5ª. ed., 1987.

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

ELABORADO POR:

Professor: João Nery Rodrigues Filho



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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano: 2011

Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica

Forma: Integrada

Disciplina: Manutenção Industrial  
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80h  
Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

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**

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**

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

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

Tenório, Fernando Guilherme. Flexibilização organizacional: aplicação de um modelo de produtividade total.

Editora FGV, 2002.

ELABORADO POR:

Professor Placido Ferreira Lima

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

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais	Ano: 2011
Curso: Técnico de Nível Médio em Mecânica	Forma: Integrada
Disciplina: Inspeção Veicular Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80h Carga Horária Semanal: 02 h

**I- OBJETIVOS**

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**

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;

O veículo entra no setor de análise de gases, onde são efetuadas as medições de acordo com metodologia normativa adotada pela Controlar.

Conceitos da Composição dos Gases da Combustão.

Estudo da formação 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**

BOSCH, Manual de Tecnologia Automotiva, 25ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher 2007.

BRANCO FILHO, Gil. A Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

GUIMARAES, Alexandre de Almeida. Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo: Érica, 2007.

GONÇALVES, Sérgio Starling. Injeção eletrônica sem segredos. Rio de Janeiro: Antena Edições Técnicas, 2004.

CHOLLET, H. M. Curso prático e profissional para mecânicos de automóveis – o veículo e seus componentes. São Paulo: Hemus, 2002.

RACHE, A. M. Marco. Mecânica diesel. São Paulo: Hemus, 2004.

SILVA, Edson da. Injeção eletrônica de motores diesel. São Paulo: Ensino profissional, 2006.

SOUZA, Valdir. Organização e Gerência da Manutenção. São Paulo: All Print, 2011

[www.oficin.abrasil.com.br](http://www.oficin.abrasil.com.br)

[www.blogbrasil.com.br](http://www.blogbrasil.com.br) – curso técnico SENAI e SEBRAE

[www.sindirepa-sp.org.br](http://www.sindirepa-sp.org.br)

Portaria Nº 04/SVMA-G/2009

ELABORADO POR:

Professor: Gutemberg da Silva Arruda