



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
E.E.E.M. ARNULPHO MATTOS

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
TÉCNICO EM MECÂNICA
SUBSEQUENTE**

2017

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	2
INFORMAÇÕES DA ESCOLA	2
INFORMAÇÕES DO CURSO	2
2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS.....	3
2.1 OBJETIVO GERAL	6
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3 REQUISITOS E FORMA DE ACESSO.....	7
4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	7
5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	8
5.1 EMENTAS DAS DISCIPLINAS	9
I MÓDULO.....	9
6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES.....	38
7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	38
7.1 PROMOÇÃO	39
7.2 RECUPERAÇÃO.....	40
8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	40
8.1 ACERVO BIBLIOGRÁFICO	41
9 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	49
9.1 QUADRO DO CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	49
9.2 QUADRO DEMONSTRATIVO DO CORPO DOCENTE	50
10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS.....	51

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

INFORMAÇÕES DA ESCOLA

CNPJ: 02.288.671/0001-25
RAZÃO SOCIAL: Escola Estadual Ensino Médio “Arnulpho Mattos”
ESFERA ADMINISTRATIVA: Governo do Estado do Espírito Santo
ENDEREÇO: Rua Presidente Nereu Ramos, s/n, Bairro República
MUNICÍPIO: Vitória – ES - CEP: 29070-120
TELEFONE: 27 3327-0449
E-MAIL: escolaarnulphomattos@sedu.es.gov.br
HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO DOS TURNOS: Matutino: 7:00 h às 12:00 h; Vespertino: 13:00 h às 18:00 h

INFORMAÇÕES DO CURSO

CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA NA MODALIDADE SUBSEQUENTE		
EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais		
TOTAL DE VAGAS ANUAIS: DIURNO: 200 vagas		
NÚMERO DE TURMAS: 05 turmas		
TURNO DE FUNCIONAMENTO DAS TURMAS: Diurno e Noturno		
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: diurno – 3883 h		
SÉRIES:	DIURNO	PROJETO INTEGRADOR
1ª ano	Carga Horária: 1283h	100h
2ª ano	Carga Horária: 1282h	100h
3ª ano	Carga Horária: 918h	200h
SUB TOTAL	3483h	400h
TOTAL	3883	

2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS

As transformações ocorridas no século XX constituíram complexo cenário, legado por essa civilização ocidental, calcada pela racionalidade técnico-científica. A técnica foi o principal instrumento utilizado pelo homem no relacionamento consigo mesmo, com a natureza e com a sociedade, explorando-os à exaustão, para consolidar este modelo de desenvolvimento.

Lobino (2002) cita Sachs (1993), afirmando que este modelo de desenvolvimento é tragicamente subdesenvolvido, pois ele é predatório e excludente, onde $\frac{1}{4}$ (um quarto) da população planetária consome mais de 80% dos bens e mercadorias produzidas por todos os trabalhadores do planeta. Segundo este pesquisador, os países centrais consomem cerca de 80% do ferro e aço, 87% dos produtos químicos e 92% dos automóveis produzidos.

Como consequência, os países “desenvolvidos” são responsáveis pela maioria das ameaças planetárias, como o efeito estufa, mudanças climáticas, lixo atômico, etc. A excessiva produção, consumo e descarte, além de esgotar a natureza e as fontes energéticas, potencializam o desenvolvimento e a desertificação, comprometendo toda a biodiversidade. Isto sem falar no desequilíbrio natural por que passa todo o planeta com substâncias e elementos nocivos aos diversos ecossistemas, provocando danos a toda espécie viva.

Observa-se que este modelo de desenvolvimento são também concentradores e excludentes, contribui para a dependência dos países periféricos aos centrais, aumentando a subserviência, a miséria e a violência. Em nosso país esta dupla exploração está ligada o colonialismo histórico predatório. Este começa com a exploração do pau-brasil, passando pela monocultura do açúcar, pelo ciclo da mineração, instalação das transnacionais, imposição das leis das patentes, pela questão da Amazônia, pelas reformas políticas e econômico-administrativas de Estado e em especial pelas Reformas Educacionais para atender este modelo de desenvolvimento.

Na 2ª metade do século XX, segundo Saviani (1994), a educação passa a ser vista não mais como ornamental, ou seja, tendência dominante de situá-la no âmbito do trabalho não-trabalho (caráter improdutivo) da educação, mas como algo decisivo para o desenvolvimento econômico. Esta concepção foi fortalecida com o advento da “teoria do capital humano”, que considera a educação funcional ao sistema capitalista,

não somente ideologicamente, mas também economicamente, enquanto qualificação da mão-de-obra (força de trabalho).

No Brasil, em função da heterogeneidade de oferta existem poucas informações precisas sobre formação para o trabalho. Historicamente, existiam as escolas técnicas federais e estaduais, coexistindo os programas do ministério do trabalho, das secretarias estaduais e municipais para geração de emprego e renda, o Sistema “S” como o SENAI, SENAC, SESI, SENAR e SEBRAE, assim como um sem número de cursos particulares de curta duração, inclusive à distância, além de treinamento em serviços oferecidos pelas empresas para seus funcionários.

Constata-se que a alta qualidade de ensino ofertada pela rede pública federal, está associada a um elevado custo de instalação e manutenção, inviabilizando sua expansão para atender à demanda do jovem que procura a formação profissional. Desta forma, está restrita oferta, instalou-se o seletivo sistema, tendendo a favorecer alunos de maior renda e melhor nível de escolarização, contribuindo para a exclusão social dos jovens trabalhadores que mais necessitam dessa formação.

A complexidade do Ensino Médio se agrava por vários motivos e situações: o acesso restrito, a necessidade de ingressar e se inserir, cada vez mais cedo, na vida produtiva e a precariedade deste nível de ensino, em especial, de jovens trabalhadores em ensino noturno.

Diante desse quadro a EEEM “Arnulpho Mattos” propõe o presente documento que trata do Projeto Pedagógico do curso técnico em Mecânica na modalidade subsequente no eixo de Controle e Processos Industriais. Este projeto está fundamentado nas bases legais e nos princípios norteadores explicitados na LDB Nº 9394/96 e no conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro e também nos documentos que versam sobre a integralização destes dois níveis que têm como pressupostos a formação integral do profissional-cidadão.

Estão presentes também, como marco orientador dessa proposta, as decisões institucionais traduzidas nos objetivos da educação como uma prática social, os quais se materializam na função de promover educação científico-tecnológico humanística visando à formação integral do profissional, como cidadão crítico reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido efetivamente com as transformações sociais,

políticas e culturais e em condições de atuar no mundo do trabalho na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária.

O grande desafio a ser enfrentado na busca de cumprir essa função é o formar profissionais que sejam capazes de lidar com a rapidez da produção dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de sua transferência e aplicação na sociedade em geral e no mundo do trabalho, em particular.

Diante dessa constatação, a possibilidade de formar pessoas capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia e dele participarem de forma proativa deve atender a três premissas básicas: formação científico-tecnológico-humanística sólida, flexibilidade para as mudanças e educação continuada.

Além disso, a realidade atual, dado aos avanços científicos e de novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo, apresenta-se de forma dinâmica e complexa. Nessa perspectiva, o estado do Espírito Santo está redirecionando sua prática educativa para a adequação ao novo contexto, que visa o desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que auxiliem as exigências presentes hoje na sociedade. Condição básica para favorecer as convivências sociais responsáveis, críticas, humanizadoras e ao mesmo tempo, que favoreça ao engajamento no mundo do trabalho.

Diante desse contexto, o técnico em Mecânica encontra espaço privilegiado no mundo do trabalho, principalmente na indústria e empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento desses setores da economia.

O Decreto Federal Nº. 2.208/97 impôs um conjunto de reformas à educação profissional no país, sendo a principal delas a separação estrutural entre o Ensino Médio e o técnico-profissionalizante. O governo do estado do Espírito Santo, em 1999, suspendeu a oferta desta modalidade de ensino. Desde então, a Arnulpho Mattos passou a ofertar somente o Ensino Médio, apesar da grande e crescente demanda local pelo ensino profissionalizante.

Em 2004, foi editado o Decreto Federal Nº. 5.154/2004, de 23/07/2004, que possibilitou a oferta do Ensino Médio Integrado à Educação Profissional. A EEEM “Arnulpho Mattos” foi pioneira em ofertar a modalidade de Ensino Médio Integrado no Estado do Espírito Santo. Os cursos seguem os pressupostos teórico-metodológicos, sob a égide da legislação vigente, não mais na lógica tecnicista, mas calcada na perspectiva de desenvolvimento sustentável. Este cenário demanda uma dupla articulação com a

educação básica e com as políticas de geração de emprego e renda. A expectativa social mais ampla é de que se possa avançar na afirmação da escola básica unitária; portanto não dualista que articule cultura e democracia efetivas.

De acordo com o Decreto Nº. 5 154/04, Art. 4º, § 1º inciso I o curso de Ensino Médio subsequente de Técnico de nível médio deverá ser oferecido somente a quem já tenha concluído o Ensino Médio e ser planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio. Na implantação a instituição deverá “assegurar, simultaneamente, o cumprimento das finalidades estabelecidas para formação geral e as condições de preparação para o exercício de profissões técnicas”.

2.1 OBJETIVO GERAL

Formar profissionais dotados das competências necessárias para atuar como Técnico em Mecânica, principalmente no setor industrial, desenvolvendo atividades na área de controle e processos industriais, tendo condições, no entanto, de migrar ou interagir com atividades relacionadas com Mecânica em geral.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Formar técnicos de nível médio em Mecânica aptos a:

- Ter uma visão ampla e multidisciplinar referente ao desenvolvimento de projetos industriais.
- Cumprir as etapas de concepção, análise, implementação e gerenciamento de planta;
- Desenhar leiautes, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas de desenho;
- Classificar e caracterizar os materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
- Pesquisar para viabilizar sua formação de profissional
- Responder aos desafios tecnológicos da sociedade em transformação, bem como, atender às necessidades emergentes destas áreas de atuação no mercado de trabalho;
- Compreender os fundamentos da automação, especificando os componentes de uma planta industrial;
- Fabricar peças e componentes mecânicos aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencionais e automatizados;
- Desenvolver postura de preservação do meio ambiente, segurança e saúde ocupacional;

- Realizar a manutenção de forma preventiva, corretiva e preditiva, aplicando os conhecimentos técnicos e científicos.

3 REQUISITOS E FORMA DE ACESSO

A forma de acesso ao curso Técnico em Mecânica na modalidade subsequente da EEEM Arnulpho Mattos, dar-se-á através de encaminhamento dos alunos que concluíram o Ensino Fundamental, pela Secretaria de Estado da Educação.

Para ingressar no curso é necessário que o estudante tenha concluído o Ensino Fundamental ou equivalente, sempre em observância à finalidade da Educação Básica (LDB, artigo 22) que é de “desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”.

4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Após a conclusão do curso o técnico em Mecânica de nível médio, o profissional tem em sua formação a capacidade de desempenhar atividades no setor industrial com tecnologias emergentes tais como:

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas.
- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas correlacionando os com as normas técnicas e com princípios científicos e tecnológicos.
- Desenvolver projetos de manutenção máquinas industriais, determinando aplicações de matérias, acessórios, dispositivos, instrumentos e equipamentos
- Projetar melhorias nos sistemas convencionais de produção e manutenção propondo incorporação de novas tecnologias.
- Utilizar equipamentos de controle dimensional.
- Compreender e operar equipamentos de automação industrial realizar operações de média complexidade em caldeiraria e desenvolver atividades ligadas ao planejamento e controle de manutenção de sistemas industriais.
- Desenvolver projetos de ferramentais e dispositivos mecânicos.
- Manusear e programar máquinas operatrizes e centros de usinagem (CNC), Elaborar documentos para o setor produtivo e acompanhar o processo de execução das atividades planejadas.

5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O curso Técnico de em Mecânica na modalidade subsequente está fundamentado nas determinações legais presentes nos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio e a Educação Profissional de Nível Técnico, nos Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico e no Decreto nº. 5.154/2004.

A organização do curso está estruturada na Matriz Curricular, através de:

- Uma Base Nacional Comum que integra disciplinas das três áreas de conhecimentos do Ensino Médio (Linguagens e Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias, Matemática e Ciências da Natureza e suas Tecnologias);
- Uma Parte Diversificada, que integra disciplinas voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre esse e os conhecimentos acadêmicos; e
- Formação Profissional que integra disciplinas específicas no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais.

O Curso Técnico em Mecânica na modalidade subsequente é realizado em séries anuais, com duração de três anos. As três séries estão organizadas com disciplinas da Base Nacional Comum, Parte Diversificada e Formação Profissional Específica, sendo que a prática profissional está permeada em todo o curso com concepção de articular teoria e prática na formação do profissional. Ademais, como forma de inserir o aluno no mundo do trabalho e propiciar uma vivência mais consistente na área, optou-se também pela orientação aos alunos quanto a realizarem o Projeto Integrador e/ou estágios em empresas inerentes ao curso de Mecânica para aprofundar os conhecimentos dos conteúdos ministrados.

COMPONENTES CURRICULARES	TIPO DE AULA		I		II		III		IV		Total Horas
	Sala de aula	Laboratório	1ºMÓDULO		2ºMÓDULO		3ºMÓDULO		4ºMÓDULO		
			A/S	CH	A/S	CH	A/S	CH	A/S	CH	
Português Instrumental	Teórica	-	2h	40h	-	-	-	-	-	-	40h
Matemática Aplicada	Teórica	-	2h	40h	-	-	-	-	-	-	40h
Segurança, Meio Ambiente e Saúde	Teórica	-	1h	20h	-	-	-	-	-	-	20h
Informática Básica Aplicada	Teórica	Prática	2h	40h	-	-	-	-	-	-	40h
Metrologia	Teórica	Prática	3h	60h	-	-	-	-	-	-	60h
Desenho Técnico Aplicado a Mecânica	-	Prática	3h	60h	-	-	-	-	-	-	60h
Organização Sistemas e Métodos	Teórica	-	2h	40h	-	-	-	-	-	-	40h
SUBTOTAL			15	300							300h
Tecnologia dos Materiais	Teórica	-	-	-	3h	60h	-	-	-	-	60h
CAD Aplicado à Mecânica	-	Prática			3h	60h					60h
Tecnologia Mecânica	Teórica	-	-	-	3h	60h	-	-	-	-	60h
Elementos de Máquinas	Teórica	Prática	-	-	3h	60h	-	-	-	-	60h
Eletricidade Aplicada	Teórica	Prática	-	-	1h	20h	-	-	-	-	20h
Processos Fabricação Mecânica	Teórica	Prática	-	-	2h	40h	-	-	-	-	40h
SUBTOTAL					15	300					300h
Manutenção mecânica e lubrificação	Teórica	Prática	-	-	-	-	6h	120h	-	-	120h
Máquinas Operatrizes I	Teórica	Prática	-	-	-	-	9h	180h	-	-	180h
SUBTOTAL							15	300h			300h
Projeto Integrador	Teórica	-	-	-	-	-	-	-	1h	20h	20h
Máquinas Operatrizes II	Teórica	Prática	-	-	-	-	-	-	9h	180h	80h
Máquinas Térmicas	Teórica	Prática	-	-	-	-	-	-	3h	60h	40h
Hidráulica e Pneumática	Teórica	Prática	-	-	-	-	-	-	2h	40h	60h
SUBTOTAL									15h	300	300h
TOTAL										1200h	
PROJETO INTEGRADOR										200h	
ESTÁGIO SUPERVISIONADO (FACULTATIVO)										-	
TOTAL GERAL										1400h	

5.1 EMENTAS DAS DISCIPLINAS

I MÓDULO

01-I PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	
MÓDULO	I
Área de Conhecimento	Formação geral
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica
<p>OBJETIVO: Proporcionar conhecimentos teóricos e práticos referentes à língua portuguesa, possibilitando, dessa forma, leitura e produção de textos variados que motivem por excelência a boa atuação do educando na vida profissional.</p>	
<p>EMENTA: Sondagem; Processo: variedades linguísticas, funções de linguagem, elementos de distinção entre língua oral e escrita; Tipologia/gênero textual: leitura e interpretação de texto, produção textual; Fatores de textualidade: coesão textual, coerência textual, precisão lexical</p>	

(adequação vocabular); Redação de textos técnicos em suas variadas formas: Relatório, Currículo, Requerimento, Ata, Memorando, Ofício.

METODOLOGIA DE ENSINO: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

AVALIAÇÃO: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none">- Adquirir técnicas de leitura e escrita em Língua Portuguesa;- Ler e construir sentidos do texto;- Compreender e utilizar os mecanismos de ordenação lógica das ideias;- Interpretar os signos significativos pertinentes ao texto a fim de construí-lo coerentemente;- Empregar as modalidades da língua para reconhecer as transformações sociais e discernir sua formação profissional.	<ul style="list-style-type: none">- Reconhecer os diferentes formatos de textos;- Usar os diferentes formatos de texto;- Elaborar diferentes formatos de texto;- Empregar linguagem adequada aos diferentes contextos de fala e escrita.

BASES TECNOLÓGICAS

- Domínio das linguagens de comunicação para transmissão de instruções.
- Conhecimento dos padrões de relatórios técnicos.
- Domínio da linguagem escrita (incentivar a execução de trabalhos que exijam o exercício da redação).
- Comunicação clara, concisa e objetiva (estimular a realização de trabalhos que exijam a comunicação oral assim como a escrita de relatórios de forma clara e objetiva).
- Comunicação interpessoal (desenvolver atividades que estimulem trabalhos em grupo com orientação para a importância dos aspectos de cooperação, comunicação e liderança).
- Trabalhos em grupo que estimulem o relato claro e conciso de acontecimentos simulados.
- Domínio de Técnica de oratória, gestos e postura para comunicar-se melhor.

REFERÊNCIAS

BÁSICA:

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Texto e Interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. São Paulo: Atual, 2000.

GARCEZ, Lucília H. do Carmo. Técnica de Redação: O que é preciso saber para bem escrever. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

THEREZO, Graciema Pires. Como corrigir redação. 6ª Ed. Campinas, SP: Alínea, 2008.

COMPLEMENTAR:

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. Texto e Interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. Atual

GARCEZ, Lucília H. do Carmo. Técnica de Redação: O que é preciso saber para bem escrever. Martins Fontes

THEREZO, Graciema Pires. Como corrigir redação. Alínea

02-I MATEMÁTICA APLICADA

MÓDULO	I
Área de Conhecimento	Formação geral
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica

OBJETIVOS: Conhecer notação científica. Fazer transformação de unidades. Utilizar funções polinomiais e trigonométricas e conceitos de geometria espacial.

EMENTA: Conjuntos: conceitos; relações entre elementos e conjuntos; operações com conjuntos; conjuntos numéricos; propriedades; intervalos; operações.

Operações algébricas: operações com polinômios; fatoração; operações com expressões racionais.

Funções: definição; notação; gráfico; função composta; funções pares e ímpares; funções inversas; funções crescentes e decrescentes; função polinomial do 1º grau; função polinomial do 2º grau; função exponencial; função logarítmica; funções trigonométricas.

Geometria analítica no plano: estudo do ponto; estudo da reta; estudo da circunferência;

Matrizes e Álgebra Linear: conceituação e representação de uma matriz; Operações com matrizes; Determinantes; sistema linear

METODOLOGIA DE ENSINO: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

AValiação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>Dominar o uso da matemática e da Estatística; perceber a linguagem gráfica e utilizá-la significativamente; analisar e interpretar dados matemáticos e estatísticos através de gráficos e tabelas.</p>	<p>Executar cálculos para análise e diagnósticos de dados matemáticos e estatísticos; identificar, prognosticar, ingerir e realizar padrões matemáticos e estatísticos em situações do cotidiano, apresentando em gráficos e tabelas.</p>
BASES TECNOLÓGICAS	
<p>Notação Científica; Transformações de Unidades; Funções Polinomiais; Trigonometria; Funções trigonométricas; Geometria Espacial.</p>	
REFERÊNCIAS	
<p>BÁSICA: DANTE, Luiz Roberto. Matemática: ensino médio. São Paulo: Ática, 2004. GIOVANNI, José Ruy; BONJORNIO, José Roberto. Matemática completa: volume único. São Paulo: FTD, 2002. IEZZI, Gelson et al. Matemática: volume único. São Paulo: Atual, 2007. CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil. 19 ed. São Paulo: Saraiva, 2009. - Castellan G., 1986, "Fundamentos de Físico-Química"; Editora LTC, 1a ed.. - Atkins P., de Paula J., 1008, "Físico-Química"; 8a ed., vol 1; Editora LTC.</p> <p>COMPLEMENTAR: IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 1 IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: logaritmos. 9.ed. São Paulo: Atual, 2004. v. 2 LIMA, Elon L. Et al. Matemática: ensino médio. São Paulo: Ática, 2002. LIMA, Elon L. Et al. Temas e problemas elementares. 2.ed. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 2006. PAIVA, Manoel de Oliveira. Matemática: volume único. São Paulo: Moderna, 2003.</p>	

03-I SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE	
MÓDULO I	
Área de Conhecimento	Formação geral
Carga Horária: 20h	Tipo de aula: Teórica
<p>OBJETIVO: Conhecer e relacionar as técnicas de segurança no trabalho com eletricidade e os aspectos de saúde e meio ambiente.</p>	
<p>EMENTA: O Direito à Saúde e Segurança no Meio Ambiente do Trabalho: panorama da legislação nacional e internacional e inspeção do trabalho. Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).</p>	

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
- Conhecer as legislações vigentes no ambiente de trabalho; - Compreender a importância de trabalhar em segurança e respeitando as regulamentações ambientais.	- Aplicar as regras e normas no ambiente de trabalho. - Elaborar formas de otimizar a execução do trabalho em conformidade com as normas de segurança.

BASES TECNOLÓGICAS

- O Direito à Saúde e Segurança no Meio Ambiente do Trabalho: panorama da legislação nacional e internacional e inspeção do trabalho;
- Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- Preceitos básicos e importância na proteção ao meio ambiente do trabalho;
- História e Perspectiva evolutiva do Trabalho;
- O Meio Ambiente do Trabalho: conceito, histórico e visão internacional e nacional;
- Direitos sociais relativos à saúde e segurança do trabalhador na Constituição Federal de 1988 e na Consolidação das Leis do Trabalho;
- Aspectos da legislação acidentária brasileira;
- Tópicos das Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- NR-1: Disposições Gerais; - NR-5;- CIPA;- NR-10;
- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-6;
- EPI;
- NR-18;
- Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- Acidentes do Trabalho: legislação regente e cultura prevencionista;

Bibliografia Básica:

Energia e meio ambiente: ROGER A. HINRICHS; MERLIN KLEINBACH; LINEU BELICO DOS REIS.

Segurança e Medicina do Trabalho: Editora Atlas; 62ª Edições.

Bibliografia Complementar:

CIPA: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: BRUNO PAOLESCHI.

04-I INFORMÁTICA BÁSICA APLICADA

MÓDULO	I
Área de Conhecimento	Formação geral
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica

OBJETIVO: Compreender a evolução do computador ao longo da história; Expressar os conhecimentos básicos sobre os computadores digitais; Utilizar e efetuar configurações simples do sistema operacional Windows; Utilizar programas utilitários para computadores; Utilizar adequadamente editores de textos, planilhas eletrônicas e programas de apresentação; Utilizar o

computador como ferramenta de trabalho no Desenho Técnico; Desenvolver projetos utilizando o computador através de desenhos em 2D.

EMENTAS

Introdução à Microinformática; Sistema Operacional e Utilitários; Aplicativos.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> -Compreender a evolução do computador ao longo da história; -Expressar os conhecimentos básicos sobre os computadores digitais; 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizar e efetuar configurações simples do sistema operacional Windows; -Utilizar programas utilitários para computadores; -Utilizar adequadamente editores de textos, planilhas eletrônicas e programas de apresentação; -Utilizar o computador como ferramenta de trabalho no Desenho Técnico;

BASES TECNOLÓGICAS

Introdução à Microinformática

- Evolução histórica da computação
- Hardware e software
- Sistemas numéricos
- Como funciona um computador digital;

Redes de computadores

Sistema Operacional e Utilitários

- Conceituação de sistemas operacionais
- Sistema operacional Windows
- Programas Utilitários

Aplicativos

- Programa de apresentação (PowerPoint)
- Editor de texto (Word)
- Planilha eletrônica (Excel)

Bibliografia Básica

NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books. 1996.
 MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. Érica.
 MICROSOFT, Manual do Windows 7 e 10.
 NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books, 1996.
 MICROSOFT. Manual do Word.
 MICROSOFT. Manual do Excel.
 MICROSOFT. Manual do PowerPoint.

Bibliografia Complementar

SILVA, Antunes Gerson. Apostila AutoCad, 2014 2D e 3D e avançado.
 BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o Auto-Cad.
 LIMA, Claudia Campos, Estudo dirigido de AutoCad 2014.

05-I METROLOGIA

MÓDULO I

Área de Conhecimento

Formação Específica

Carga Horária: 60h	Tipo de aula: Teórica e Prática
OBJETIVOS: Interpretar medidas, tolerâncias dimensionais, geométricas e de posição, incerteza de medição, erros de medição. Conhecer e saber utilizar instrumentos e equipamentos de medição. Compreender a influência da metrologia dimensional e geométrica na indústria.	
EMENTA: Conceitos Fundamentais. Sistemas de medidas. Conversão de medidas. Escalas. Paquímetros. Micrômetro. Goniômetro. Relógios Comparadores e Apalpadores. Sistemas de ajustes e tolerâncias. Ajustes ISO - ABNT.	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	
Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - Conhecer instrumentos de medição, e suas aplicabilidades; - Medir peças mecânicas a partir de conhecimentos teóricos e práticos para o controle de qualidade, de acordo com os sistemas de medidas mais comuns aplicados na mecânica. - Consultar tabelas de conversão de unidades. - Transformar unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Consultar tabelas de conversão de unidades; - Transformar unidades do sistema métrico para o inglês e vice-versa; - Calcular a resolução dos instrumentos de medição, verificação e controle; - Fazer medições em peças mecânicas; - Calcular e encontrar folgas e interferências nos ajustes mecânicos.
BASES TECNOLÓGICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Conceitos básicos; -Estrutura metrológica e sistema internacional de unidades; -Unidades dimensionais – sistema métrico e inglês; -Conversão de unidades e grandezas; Medir: processo de medição e obtenção de resultados; Incerteza de medição; Causas de erro e seus tratamentos; -Calibração de sistemas de medição; - Medição direta; Medição indireta; - Instrumentos de medição direta: régua graduada, paquímetro, micrômetro e goniômetro; - Instrumentos de medição indireta: relógio comparador e relógio apalpador; Calibradores e verificadores; Blocos padrão; - Noções medição; tridimensional; - Tolerância dimensional; Ajustes ISO; - Tolerância geométrica; Acabamento superficial (rugosidade). 	
<p>Bibliografia Básica: SANTANA, Reginaldo Gomes – Curitiba: Livro Técnico, 2012 – Editora: Livro Técnico. RODRIGUES, Raul dos Santos. Metrologia industrial "a medição da peça". Formacon, Mogi das Cruzes, 1989.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma Brasileira de Rugosidade de Superfície - Norma Brasileira de Tolerâncias e Ajustes - Norma Brasileira de Tolerâncias Geométricas - Handbook of Industrial Metrology (ASTM) <p>GARCIA, M. A. - Tolerâncias , Ajustes e Cálbres</p>	

06-I DESENHO TÉCNICO APLICADO A MECÂNICA

MÓDULO I

Área de Conhecimento Formação geral

Carga Horária: 60h Tipo de aula: Teórica

OBJETIVO: Conhecer a tecnologia do desenho técnico aplicado a eletricidade e eletrônico; Ler e interpretar desenhos técnicos de instalações elétrico-eletrônicas; Produzir desenho técnico aplicado à área eletroeletrônico (CAD).

EMENTAS: Simbologias, convenções e representação gráfica; Esboços normas do desenho técnico;

Material utilizado em desenho geométrico; Desenho de instalações elétricas; Auto CAD; Sistemas de coordenadas; Métodos de visualização; Criação e modificação de objetos; Criação de biblioteca e símbolos; Projeto elétrico residencial.

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS

- Descrever o Material de Desenho Técnico.
- Apresentar as principais normas de desenho técnico, comentários sobre a importância da normalização na elaboração das peças gráficas dos projetos. Reconhecer os tipos de linhas técnicas previstas nas normas da ABNT e suas aplicações.
- Conhecer as Formas de escrita técnica previstas nas normas da ABNT. Conhecer as Perspectivas paralelas, métodos práticos de construção de perspectivas. Conhecer as principais técnicas de cotação de desenhos técnicos, aplicações.
- Reconhecer os critérios de seleção de escalas em função do padrão de folha de desenho adotado e da quantidade de vistas, desenhos de conjunto, desenhos de detalhes.
- Ter conhecimento de um sistema de projeções ortogonais, planos principais e auxiliares de projeção, convenções gráficas.
- Reconhecer os cortes e seções, principais tipos de cortes, convenções gráficas.

HABILIDADES

- Desenhar com auxílio dos materiais adequados para o Desenho Técnico.
- Ter conhecimento das normas Técnicas utilizadas no Desenho Técnico.
- Desenhar utilizando as normas técnicas.
- Aplicar a Escrita Técnica nos desenhos realizados.
- Desenhar perspectivas isométricas.
- Cotar desenhos utilizando as Normas Técnicas.
- Aplicar escalas
- Realizar projeções ortogonais.
- Realizar cortes em peças.
- Projetar peças mecânicas aplicadas em equipamentos elétricos.

<p>–Ter conhecimento de representação gráfica das partes mecânicas de equipamentos e dispositivos elétricos.</p> <p>–Ter o conhecimento de: Tecnologias utilizadas na indústria mecânica.</p> <p>–Aplicar os comandos para desenhar através do computador, editar e visualizar os projetos realizados.</p> <p>–Principais recursos de auxílio à criação e à edição de objetos no CAD SNAP GRID OS-NAP Modos de Seleção</p> <p>–Comandos de Desenho, Edição, Visualização Criação, aplicação, edição e estilo de hachuras</p>	
--	--

BASES TECNOLÓGICAS

<p>Descrição do material de desenho e técnicas de utilização</p> <p>Normas Técnicas;</p> <p>Linhas Técnicas;</p> <p>Aplicação de Escalas Projeções Ortogonais</p> <p>Cortes</p> <p>Desenho Mecânico Aplicado a</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas de sistema de tolerância e ajuste. Tolerância dimensional para processo de acabamento. - Simbologia de Soldagem -Desenhos de elementos mecânicos. -Desenho de tubulações industriais. -Leitura e interpretação de desenhos mecânicos. -Leitura de desenhos e projetos. -Desenho de processos de fabricação. -Desenho de elementos de união. -Desenho de elementos de transmissão. -Desenho de conjunto e detalhes. -CAD-Comandos de Desenho, Edição, Visualização.
--

REFERÊNCIA

Básica

BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o Auto-Cad.

BORNANCINI, J. C. M., N. I. PETZOLD, et al. Desenho técnico básico:

FRENCH, T. E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo, v.1. 1978

Fundamentos teóricos e exercícios à mão livre. Porto Alegre: Sulina, v.1. 1981

LIMA, Claudia Campos, Estudo dirigido de AutoCad 2014

Complementar:

SILVA, Antunes Gerson. Apostila AutoCad, 2014 2D e 3D e avançado.

STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho Técnico. Ed. BASE

HOELSCHER, R. P., C. H. SPRINGER, et al. Expressão gráfica: Desenho técnico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1978

MANFÉ, G., R. POZZA, et al. Manual de desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus. 1977

PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. São Paulo: F. Provenza. 1960

SILVA, A., C. T. RIBEIRO, et al. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro

Livros Técnicos e Científicos. 2006

SPECK, A. J. e V. V. PEIXOTO. Manual básico de desenho técnico Florianópolis: Editora da UFSC. 2007

07-I ORGANIZAÇÃO SISTEMAS E MÉTODOS	
MÓDULO	I
Área de Conhecimento	Formação geral
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica
OBJETIVOS: Desenvolver métodos e técnicas para organizar e planejar o fluxo de dados, informações e trabalho na organização.	
EMENTA: Sistemas. Empresa como sistema. Sistemas administrativos: análise e planejamento. Técnicas e instrumentos de análise. Análise crítica e inovação. Avaliação de sistemas. Interface entre trabalho do analista de organização e métodos. Estruturas organizacionais. Normalização e Elaboração de Normas e Manuais.	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	
Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.	
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
-Conhecer processo de organização empresarial.	-Executar projetos organizacionais dentro da empresa.
BASES TECNOLÓGICAS:	
-Conceito de OSM -Objetivos; -Funções; -Eficiência e Eficácia; -Conceito; -Foco dentro da empresa; -Sistemas Administrativos -Sistemas de Informações Gerenciais -Comunicação dentro da organização; -Hierarquia; -Métodos utilizados; -Arranjo Físico -Espaço; -Ergonomia; -Técnica de Representação Gráfica -Leitura e análise de dados coletados dentro da organização; -Manuais Administrativos -Técnicas e maneiras de administrar de acordo com a necessidade de cada instituição;	

- Escola Tradicionalista;
- Escola Behaviorista; - Teoria X e Y;
- Tipos de Liderança; -Departamentalização;
- Desenvolvimento Organizacional - Dinâmicas de Grupo; - Motivação;
- Empreendedorismo - Conceito; Perfil empreendedor; Modalidades empreendedoras;

Bibliografia Básica

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. . Sistemas, organização e métodos: uma abordagem gerencial. 17. ed. atual. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2007. xxix, 480 p. ISBN 9788522448906 (Broch.)

BALLESTERO-ALVAREZ, María Esmeralda. Manual de organização, sistemas e metodos: abordagem teorica e pratica da engenharia da informação. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 315p. ISBN 8522425000 (broch.)

CRUZ, Tadeu. Sistemas, organização e métodos: estudo integrado das novas tecnologias de informação e introdução à gerência do conteúdo e do conhecimento.3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 276p. ISBN 8522431574 (Broch.)

Bibliografia Complementar

CURY, Antonio. . Organização e métodos: uma visão holística . 8. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2006-2007. 600 p. ISBN 8522440581 (Broch.)

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Administração de processos: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: Atlas, 2006. 291 p. ISBN 8522441871 (broch.)

ARAUJO, Luis Cesar G. de (Luis Cesar Gonçalves de). Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional, volume 1: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 3. ed. rev. e atual., incluindo gestão de proces São Paulo, SP: Atlas, 2007. 334 p. ISBN 9788522446636 (Broch.)

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Estrutura organizacional: uma abordagem para resultados e competitividade. São Paulo: Atlas, 2006. 322 p. ISBN 8522444161 (broch.)

CHIAVENATO, Idalberto. Princípios da administração: o essencial em teoria geral da administração. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 375 p. ISBN 8535220534 (enc.)

CURY, Antonio. . Organização e métodos: uma visão holística . 8. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Atlas, 2006-2007. 600 p. ISBN 8522440581 (Broch.)

MÓDULO II

01-II TECNOLOGIA DOS MATERIAIS	
MÓDULO	II
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica
<p>OBJETIVOS: Conhecer os diversos materiais empregados na fabricação mecânica (ferrosos e não ferrosos). Conhecer as propriedades dos aços, os diferentes tratamentos térmicos, assim como os benefícios que os materiais apresentam.</p>	
<p>EMENTA: Classificação dos materiais (características e aplicação); Noções de Ligações interatômicas; Estrutura cristalina; Imperfeições cristalinas; Deformações dos metais; Gráfico tensão e deformação; Propriedades mecânicas gerais dos materiais metálicos e não metálicos;</p>	

Homogeneidade e isotropia; Diagrama de Fase; Diagrama Fe-C; Microestrutura; Tratamentos Térmicos e Termoquímicos.

Metodologia de Ensino:

Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação:

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS:

Conhecer e identificar as etapas, os equipamentos e as transformações dos materiais no processo de fabricação do aço;
Identificar composições de ligas-ferro carbono a partir do diagrama de fases;
Analisar micro-estruturas (identificação);
Identificar formas de corrosão e realizar seus controles;

HABILIDADES:

Construir o diagrama de fases ferro-carbono e curvas TTT;
Selecionar os tratamentos térmicos e termoquímicos dos aços;
Selecionar ligas ferrosas e não-ferrosas, de acordo com suas aplicações.
Selecionar o tratamento térmico (termoquímico) relativo ao aço e sua aplicação;
Selecionar o tratamento superficial adequado (corrosão).

BASES TECNOLÓGICAS

-Materiais metálicos aplicados na engenharia e suas principais características e propriedades mecânicas, físicas e químicas.

- Noções de estrutura cristalina, defeitos cristalinos e suas implicações.

- Noções do diagrama ferro-carbono e sua aplicabilidade.

- Siderurgia do ferro.

Aços e ferros fundidos comerciais: tipos, aplicações, classificação, influência de elementos de liga e de impurezas nas propriedades.

-Metais não ferrosos.

- Materiais plásticos.

- Materiais Cerâmicos.

- Metalografia: microestrutura; preparação e análise metalográfica.

-Tratamentos térmicos e termoquímicos: transformação isotérmica, recozimento, normalização, esferoidização, têmpera, revenido,

- Tratamentos isotérmicos,

- Tratamentos superficiais,

- Tratamentos termoquímicos, prática dos tratamentos térmicos.

* Apresentar os materiais metálicos e não metálicos utilizados no laboratório. (aula práticas)

Bibliografia Básica

CALLISTER JÚNIOR, Willian D. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003.

SHACKELFORD, James. Ciência dos materiais. 6.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2008

Bibliografia Complementar

ADAMIAN, Rupen. Novos materiais: tecnologias e aspectos econômicos. Rio de Janeiro: CO-PPE-UFRJ, 2009.

ASKELAND, Donald R.; PHULÉ, Pradeep P. Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos. São Paulo: ABM, 1995. RUSSEL, John Blair. Química geral. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 2v.

SANTOS, Rezende Gomes dos. Transformações de fases em materiais metálicos. Campinas: Editora Unicamp, 2006.

02-II CAD APLICADO À MECÂNICA

MÓDULO II

Área de Conhecimento: Formação Específica

Carga Horária: 60h Tipo de aula: Teórica

OBJETIVO: Utilizar o computador como ferramenta de trabalho no Desenho Técnico; Desenvolver projetos utilizando o computador através de desenhos em 2D.

EMENTA: Sistema de coordenadas, menus, barra de ferramentas e comandos. Reparação área gráfica; Construção de elementos simples; Unidade de medidas e escalas; Desenho de elementos de máquinas Desenho de conjuntos mecânicos; Texto, verificação de informação e propriedades, bloco cotagem e simbologia; Noções de plotagem.

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS

– Expressar os conhecimentos básicos sobre a ferramenta de CAD;

HABILIDADES

– Utilizar o computador como ferramenta de trabalho no Desenho Técnico;

BASES TECNOLÓGICAS

Construções básicas com linhas, arcos e círculos. Gerenciamento dos elementos dos desenhos (camadas). Comandos de edição com cópia, espelhamento e outros. Utilização das cotas automatizadas.

Complementos de desenho com hachuras, tipos de linhas e textos. Introdução da modelagem tridimensional – Esboços e geometrias de referências Geração de modelos sólidos a partir de suas características geométricas Geração de montagens de componentes

Elaboração de vistas e cortes em folha técnica com aplicação de escala. Elementos Finitos e Análise de Mecanismos

REFERÊNCIA

Básica

BALDAN, Roquemar de Lima. Utilizando totalmente o Auto-Cad.
 BORNANCINI, J. C. M., N. I. PETZOLD, et al. Desenho técnico básico:
 FRENCH, T. E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo, v.1. 1978
 Fundamentos teóricos e exercícios à mão livre. Porto Alegre: Sulina, v.1. 1981
 LIMA, Claudia Campos, Estudo dirigido de AutoCad 2014

Complementar

SILVA, Antunes Gerson. Apostila AutoCad, 2014 2D e 3D e avançado.
 STRAUHS, Faimara do Rocio. Desenho Técnico. Ed. BASE
 HOELSCHER, R. P., C. H. SPRINGER, et al. Expressão gráfica: Desenho técnico. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1978
 MANFÉ, G., R. POZZA, et al. Manual de desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus. 1977
 PROVENZA, F. Desenhista de máquinas. São Paulo: F. Provenza. 1960
 SILVA, A., C. T. RIBEIRO, et al. Desenho técnico moderno. Rio de Janeiro Livros Técnicos e Científicos. 2006
 SPECK, A. J. e V. V. PEIXOTO. Manual básico de desenho técnico Florianópolis: Editora da UFSC. 2007

03-II TECNOLOGIA MECÂNICA

MÓDULO II

Área de Conhecimento Formação Específica

Carga Horária: 40h Tipo de aula: Teórica

OBJETIVOS: Conhecer os ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos; analisar gráficos de tensão e deformação geradas pela resistência dos materiais.

EMENTAS: Resistência dos Materiais e Ensaio Mecânicos.

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS:

HABILIDADES:

Analisar gráficos tensão-deformação; Conhecer os ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos dos metais.	Identificar os mecanismos de deformação dos materiais; Selecionar e entender os ensaios mecânicos realizados em metais.
BASES TECNOLÓGICAS:	
Introdução à Mecânica Técnica: Reações e tipos de apoio. Equilíbrio isostático. Equações de equilíbrio e momentos de inércia. Tensões resultantes em tração, compressão, flexão e torção. Ensaio Mecânicos: tração, diagrama tensão/deformação no ensaio de tração, compressão, dureza, charpy, dobramento, flexão, torção e cisalhamento, fadiga, fluência Ensaio não destrutivos: Ultrassom, Raio X, Termografia e Líquidos Penetrantes.	
Bibliografia Básica MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . 18ª edição: São Paulo, Editora Érica, 2011. BARETA, Deives Roberto. Fundamentos de desenho técnico mecânico. Caxias do Sul: EDUCS, [s.d.]. MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus, 1977. SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.	
Bibliografia Complementar FISCHER, Ulrich et al. Manual de tecnologia metal mecânica. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. LEAKE, James; BORGERSON, Jacob. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010. PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: Pro-Tec, 1996. SILVA, Júlio César et al. Desenho técnico mecânico. 2.ed. rev. e ampl. Florianópolis:UFSC, 2009. 116 p. SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico. 5. ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2009.	

04-II ELEMENTOS DE MÁQUINAS	
MÓDULO	II
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica
OBJETIVOS: Identificar os diversos elementos que compõem uma máquina mecânica.	
EMENTA: Elementos de fixação (Formas e classificação de elementos de fixação); Elementos de Transmissão: Mancais de rolamentos e deslizamento, correias, correntes, juntas elásticas, engrenagens, acoplamento hidráulico); Elementos de vedação. Normas e padrões de dimensionamento de: Eixos chavetados “métrico e inglês”, engrenagens cilíndricas e cônicas de dentes retos, cremalheira cone morse, polias gorne V, rosca métrica e inglesa (whitworth) NPT e BSP, molas helicoidais espirais e planas	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
Conhecer os principais elementos de máquina.	Interagir com os principais elementos de máquinas e seu dimensionamento.

BASES TECNOLÓGICAS

- Introdução aos elementos mecânicos de máquinas.
- Rebites; Parafusos; Arruelas; Porcas; Eixos e Árvores, padrões de fabricação e formas, nomenclaturas.
- Transmissão por engrenagens. Tipos e aplicações de engrenagens. Relação de transmissão. Aplicações;
- Acoplamentos mecânicos;
- Transmissão por correias, correntes, acoplamentos elásticos e hidráulicos: tipos, aplicação e dimensionamento.
- Sistema de transmissão por engrenagens, pinhão e coroa, pinhão e cremalheira, coroa e sem-fim, polias, e parafuso sem fim: aplicações, geometria e relação de transmissão;
- Elementos de vedação: selo mecânico, gaxeta, O'rings, juntas de vedação, anel e pino elástico, cupilhas, padrões de fabricação, forma e nomenclatura.
- Molas: Aplicações e Tipos.
- Rolamentos: tipos e seleção. Dimensionamento, especificação e seleção de elementos de máquinas.
- Eixos estriados e chavetados, dimensionamento de padrão de fabricação.

Bibliografia Básica

- Melconian, Sarkis – Elementos de Máquinas – 9ª Edição – Editora Érica 2008.
 COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. LTC, 2006.
 CUNHA, L B. Elementos de Maquinas. LTC, 2005.
 PUGLIESI, M; BINI, E; RABELLO, I D. Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens. Hemus, 2007.

Bibliografia Complementar:

- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, volume 1 e 2, 6a ed. Edgard Blücher, 2002.
 MELCONIAN, S. Elementos de Maquinas. Erica, 2005.
 DOBROVOLSKI, V. Elementos de Máquinas. Moscou: Mir, 1980.
 STIPKOVIK F, M. Engrenagens: geometria, dimensionamento, controle, geração, ensaios. Guanabara, 1987.

05-II ELETRICIDADE APLICADA

MÓDULO	II
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica

OBJETIVOS: Conhecer grandezas e unidades elétricas os princípios básicos de funcionamento de máquinas e sistemas elétricos.

EMENTAS: Grandezas Elétricas (tensão, corrente, potência, frequência de corrente alternada e resistência); Leis Fundamentais dos Circuitos; redes: monofásica, bifásica e trifásica, suas ligações e tensões; Técnicas de Manutenção em Circuitos Elétricos Básicos; Proteção contra choque elétrico; Motores Elétricos e seus sistemas de arranque (estrela triângulo, soft start e

inversor de frequência) Identificar principais motores nos laboratórios; Princípio de transformadores; máquinas de solda transformadores retificados e inversoras; Instrumentos de medidas elétricas (multímetro).

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
<p>Conhecer os princípios básicos de funcionamento de máquinas elétricas tais como: Motores elétricos, máquinas de solda e máquinas operatrizes.</p> <p>Conhecer tipos e formas de ligação e proteção dos equipamentos elétricos</p> <p>Conhecer os riscos e prevenção de choques elétricos</p> <p>Conhecer as grandezas elétricas da corrente alternada e continua voltados para equipamentos de solda e motores de máquinas operatrizes.</p>	<p>Ler e interpretar manuais de instalação e utilização de aparelhos; expressar-se adequadamente, utilizando a linguagem física adequada; relacionar grandezas, quantificar, identificar parâmetros relevantes; descobrir como funcionam os aparelhos no dia-a-dia.</p> <p>Compreender a limitação e a correta ligação de equipamentos eletromecânicos da rede elétrica: Monofásica, bifásica e trifásica.</p>

BASES TECNOLÓGICAS:

-Circuito Elétrico Básico. Principais Grandezas Elétricas. Leis Fundamentais dos Circuitos. Multímetro. Choque Elétrico. Resistores Fixos. Associação Série de Cargas Resistivas. Associação Paralela de Cargas Resistivas. Associação Série Paralelo de Cargas Resistivas. Associação de Pilhas e Baterias.

-Técnicas de Medidas de Tensão. Técnicas de Manutenção em Circuitos Elétricos Básicos. Instalações Elétricas. Condutores elétricos. Proteção contra sobre correntes. Proteção contra choque elétrico. Motores Elétricos: Princípio de funcionamento.

-Tipos de motores; Dispositivos de Comandos e Proteção. Partida de Motor. Estudo e análise de circuitos com diodos.

Tipos de máquinas de solda: Trafo (monofásico) com tap, Trafo monofásico com núcleo móvel, Trafo trifásico com bobina móvel retifica.

Bibliografia Básica:

WOLSKI, Belmiro. Eletricidade Básica. Ed. BASE

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. São Paulo: MAKRON Books do Brasil Editora.

3- ROBBINS, Allan. Análise de Circuitos. Ed. CENGAGE

Bibliografia Complementar:

CAPUANO, Francisco. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica.

01-III MANUTENÇÃO MECÂNICA E LUBRIFICAÇÃO

MÓDULO	III
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 120h	Tipo de aula: Teórica

OBJETIVOS: Conhecer e praticar os princípios de lubrificação e manutenção nos processos de fabricação mecânica.

EMENTA: Conceito de Manutenção; Tipos de Manutenção; Planejamento e Controle da Manutenção; Manutenção de órgãos de máquinas; Alinhamento de máquinas rotativas, Corrosão; Tribologia; Propriedades e características físico-químicas dos lubrificantes; Normas de armazenamento e manuseio de lubrificantes; Lubrificação centralizada; Planejamento da lubrificação.

Metodologia de Ensino:

Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação:

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS:

Conhecer os processos de manutenção mecânica e lubrificação.

HABILIDADES:

Executar o processo de manutenção mecânica e lubrificação.

BASES TECNOLÓGICAS

- Lubrificação: Princípios básicos e função dos lubrificantes;
 - Noções de atrito;
 - Óleos básicos; Classificação e propriedades;
 - Tipos de lubrificante; Tipos de lubrificação; Planejamento de lubrificação; Técnicas de Lubrificação.
 - Normas para armazenamento e manuseio de lubrificantes
 - Corrosão: Princípios básicos de Corrosão. Origem da Corrosão.
 - Tabela de potenciais de eletrodos.
 - Previsão de reações de oxi-redução.
 - Métodos de prevenção e combate à Corrosão.
 - Formas de corrosão. Casos práticos de corrosão na Indústria.
 - Revestimentos protetores metálicos e não metálicos. Proteção Catódica ionização do Alumínio. Inibidores de Corrosão.
 - Manutenção: Conceito de Manutenção. Formas organizacionais da manutenção. Tipos de Manutenção: corretiva, preventiva e preditiva. Técnicas de manutenção. Planejamento e Controle da Manutenção: Programa de manutenção; Parada das linhas de produção; Arquivo de equipamentos; Inspeções preventivas. Controles na Manutenção Preventiva e Preditiva: listagem e codificação dos equipamentos.
 - Manutenção de órgãos de máquinas: parafusos, porcas, arruelas e pinos; soldas; correias, engrenagens, polias e rolamentos; anéis, juntas, gaxetas; acoplamentos e conjuntos mecânicos; Alinhamento de máquinas rotativas;
- Ferramentas específicas e métodos de montagem e desmontagem de mancais de rolamento

Bibliografia Básica

RODRIGUES, Marcelo. Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica – Editora Base – 2010

Bibliografia Complementar

MOURA, Carlos Roberto dos Santos – Lubrificantes e Lubrificação – Livros Técnicos e Científicos – Rio de Janeiro – 1978.

06-II PROCESSOS FABRICAÇÃO MECÂNICA	
MÓDULO	II
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 40h	Tipo de aula: Teórica
<p>OBJETIVOS: Fornecer parâmetros para que o aluno aprenda a classificar os processos de fabricação mecânica, processos de fundição, processos de conformação plástica, e outros tipos de processos envolvidos na construção.</p>	
<p>EMENTA: TEORIA: Classificação dos processos de fabricação mecânica. Processos de fundição (em areia, em moldes permanentes, etc.). Processos de conformação plástica (laminação, extrusão, trefilação, estampagem e corte, forjamento). Processos de usinagem (torneamento, fresamento, perfuração, etc). Processos de metalurgia do pó. Processos de tratamento térmico. Processos de tratamento superficiais. Processos de soldagem. PRÁTICA: Experiências e trabalhos práticos relativos aos processos de fabricação mecânica e respectivas máquinas: TORNEAMENTO, PLAINAMENTO, FRESAMENTO, FURAÇÃO, soldagem a arco elétrico, corte (guilhotina e serra) dobramento. Cálculo e ajuste dos parâmetros pertinentes aos vários processos mencionados</p>	
<p>Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.</p>	
<p>Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.</p>	
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
Classificar o processo de fabricação mecânica. Conhecer os processos de conformação plástica. Conhecer os processos de usinagem. Conhecer os processos de tratamento térmico.	Executar tarefas práticas relativas à fabricação mecânica.
BASES TECNOLÓGICAS:	
Classificação dos processos de fabricação mecânica; Processos de fundição (em areia, em moldes permanentes, etc.); Processos de conformação plástica (laminação, extrusão, trefilação, estampagem e corte, forjamento) Processos de usinagem (torneamento, fresamento, perfuração, etc); Processos de metalurgia do pó; Processos de tratamento térmico; Processos de tratamento superficiais; Processos de soldagem.	
Bibliografia Básica	

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica (Vol III), EPUSP, McGraw-Hill, SP, 1970.
 FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, Vol. 1, Edgard Bluncher, São Paulo, 1974.

Bibliografia Complementar

KRAR, S. F. et alii Technology of Machine Tools 3ª edição. New York McGraw Hill, 1987.

MODULO III

01-III MANUTENÇÃO MECÂNICA E LUBRIFICAÇÃO

MÓDULO	III
---------------	------------

Área de Conhecimento	Formação Específica
----------------------	---------------------

Carga Horária: 120h	Tipo de aula: Teórica
---------------------	-----------------------

OBJETIVOS: Conhecer e práticas os princípios de lubrificação e manutenção nos processos de fabricação mecânica.

EMENTA: Conceito de Manutenção; Tipos de Manutenção; Planejamento e Controle da Manutenção; Manutenção de órgãos de máquinas; Alinhamento de máquinas rotativas, Corrosão; Tribologia; Propriedades e características físico-químicas dos lubrificantes; Normas de armazenamento e manuseio de lubrificantes; Lubrificação centralizada; Planejamento da lubrificação.

Metodologia de Ensino:

Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação:

A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS:

Conhecer os processos de manutenção mecânica e lubrificação.

HABILIDADES:

Executar o processo de manutenção mecânica e lubrificação.

BASES TECNOLÓGICAS

- Lubrificação: Princípios básicos e função dos lubrificantes;
- Noções de atrito;
- Óleos básicos; Classificação e propriedades;
- Tipos de lubrificante; Tipos de lubrificação; Planejamento de lubrificação; Técnicas de Lubrificação.
- Normas para armazenamento e manuseio de lubrificantes
- Corrosão: Princípios básicos de Corrosão. Origem da Corrosão.
- Tabela de potenciais de eletrodos.
- Previsão de reações de oxi-redução.
- Métodos de prevenção e combate à Corrosão.
- Formas de corrosão. Casos práticos de corrosão na Indústria.
- Revestimentos protetores metálicos e não metálicos. Proteção Catódica ionização do Alumínio. Inibidores de Corrosão.

<p>- Manutenção: Conceito de Manutenção. Formas organizacionais da manutenção. Tipos de Manutenção: corretiva, preventiva e preditiva. Técnicas de manutenção. Planejamento e Controle da Manutenção: Programa de manutenção; Parada das linhas de produção; Arquivo de equipamentos; Inspeções preventivas. Controles na Manutenção Preventiva e Preditiva: listagem e codificação dos equipamentos.</p> <p>- Manutenção de órgãos de máquinas: parafusos, porcas, arruelas e pinos; soldas; correias, engrenagens, polias e rolamentos; anéis, juntas, gaxetas; acoplamentos e conjuntos mecânicos; Alinhamento de máquinas rotativas;</p> <p>Ferramentas específicas e métodos de montagem e desmontagem de mancais de rolamento</p>
<p>Bibliografia Básica RODRIGUES, Marcelo. Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica – Editora Base – 2010</p> <p>Bibliografia Complementar MOURA, Carlos Roberto dos Santos – Lubrificantes e Lubrificação – Livros Técnicos e Científicos – Rio de Janeiro – 1978.</p>

02-III MÁQUINAS OPERATRIZES I	
MÓDULO	III
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 180h	Tipo de aula: Teórica
<p>OBJETIVOS: Executar tarefas práticas relativas a fabricação convencional de ajustagem e caldeiraria utilizando adequadamente máquinas e ferramentas manuais nas operações. Executar tarefas relativas a processos de soldagem com eletrodo revestido; oxi-combustível, oxicorte e corte a plasma.</p>	
<p>EMENTA: Solda; Eletrodo revestido, oxi-solda, oxi corte e corte a plasma. Ajustagem: Noções de traçagem. Ajustagem de peças metálicas com tamanhos, ângulos, formas e tolerâncias específicas usando processo de corte: serrar, dobrar, limar, furar, escariar, roscar com macho. Caldeiraria: Técnicas de traçagem industrial, fabricação de peças em chapas finas utilizando os equipamentos: Guilhotinas, viradeira e calandra.</p>	
<p>Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.</p>	
<p>Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.</p>	
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
Conhecer o processo de fabricação convencional, usando ajuste manual, caldeiraria e soldagem	Executar tarefas práticas relativas á fabricação convencional usando ajuste manual, caldeiraria e soldagem
BASES TECNOLÓGICAS:	

-Soldagem elétrica no processo eletrodo revestido; Solda oxi-acetilênica; Processo de oxi-corte e corte a plasma. Procedimento de segurança: Equipamentos normais; Processo de produção.

- Operações fundamentais com ferramentas manuais; limagem, abertura de rosca manual; operação de serragem com serra manual e elétrica; operação de furação; confecção de peça procedimento de segurança: equipamentos normais; furadeiras manuais e furadeiras de bancadas; processo de produção.

- Noções de caldeiraria com traçagem de peças; Uso de calandra, guilhotina e viradeira;

- Confecção de peças em chapa; Tubulações industriais; Utilização de CAD para traçagem de tubulações e caldeiraria. E outros aplicativos computacionais.

Bibliografia Básica

CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual Prático do Mecânico**. Ed. Hermus, São Paulo, 2007.

WEISS, Almiro. **Processos de Fabricação Mecânica**/Livro Técnico, Curitiba, 2012.

Bibliografia Complementar

WEISS, Almiro. **Soldagem**/Livro Técnico, Curitiba, 2010.

01-III MANUTENÇÃO MECÂNICA E LUBRIFICAÇÃO

MÓDULO	III
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 120h	Tipo de aula: Teórica
OBJETIVOS: Conhecer e práticas os princípios de lubrificação e manutenção nos processos de fabricação mecânica.	
EMENTA: Conceito de Manutenção; Tipos de Manutenção; Planejamento e Controle da Manutenção; Manutenção de órgãos de máquinas; Alinhamento de máquinas rotativas, Corrosão; Tribologia; Propriedades e características físico-químicas dos lubrificantes; Normas de armazenamento e manuseio de lubrificantes; Lubrificação centralizada; Planejamento da lubrificação.	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	
Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.	
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
Conhecer os processos de manutenção mecânica e lubrificação.	Executar o processo de manutenção mecânica e lubrificação.
BASES TECNOLÓGICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Lubrificação: Princípios básicos e função dos lubrificantes; - Noções de atrito; - Óleos básicos; Classificação e propriedades; - Tipos de lubrificante; Tipos de lubrificação; Planejamento de lubrificação; Técnicas de Lubrificação. 	

- Normas para armazenamento e manuseio de lubrificantes
- Corrosão: Princípios básicos de Corrosão. Origem da Corrosão.
- Tabela de potenciais de eletrodos.
- Previsão de reações de oxi-redução.
- Métodos de prevenção e combate à Corrosão.
- Formas de corrosão. Casos práticos de corrosão na Indústria.
- Revestimentos protetores metálicos e não metálicos. Proteção Catódica ionização do Alumínio. Inibidores de Corrosão.
- Manutenção: Conceito de Manutenção. Formas organizacionais da manutenção. Tipos de Manutenção: corretiva, preventiva e preditiva. Técnicas de manutenção. Planejamento e Controle da Manutenção: Programa de manutenção; Parada das linhas de produção; Arquivo de equipamentos; Inspeções preventivas. Controles na Manutenção Preventiva e Preditiva: listagem e codificação dos equipamentos.
- Manutenção de órgãos de máquinas: parafusos, porcas, arruelas e pinos; soldas; correias, engrenagens, polias e rolamentos; anéis, juntas, gaxetas; acoplamentos e conjuntos mecânicos; Alinhamento de máquinas rotativas;
- Ferramentas específicas e métodos de montagem e desmontagem de mancais de rolamento

Bibliografia Básica

RODRIGUES, Marcelo. Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica – Editora Base – 2010

Bibliografia Complementar

MOURA, Carlos Roberto dos Santos – Lubrificantes e Lubrificação – Livros Técnicos e Científicos – Rio de Janeiro – 1978.

02-III MÁQUINAS OPERATRIZES I

MÓDULO	III
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 180h	Tipo de aula: Teórica

OBJETIVOS:

Executar tarefas práticas relativas a fabricação convencional de ajustagem e caldeiraria utilizando adequadamente máquinas e ferramentas manuais nas operações. Executar tarefas relativas a processos de soldagem com eletrodo revestido; oxi-combustível, oxicorte e corte a plasma.

EMENTA: Solda; Eletrodo revestido, oxi-solda, oxi corte e corte a plasma.

Ajustagem: Noções de traçagem. Ajustagem de peças metálicas com tamanhos, ângulos, formas e tolerâncias específicas usando processo de corte: serrar, dobrar, limar, furar, escariar, roscar com macho.

Caldeiraria: Técnicas de traçagem industrial, fabricação de peças em chapas finas utilizando os equipamentos: Guilhotinas, viradeira e calandra.

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.	
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
Conhecer o processo de fabricação convencional, usando ajuste manual, caldeiraria e soldagem	Executar tarefas práticas relativas á fabricação convencional usando ajuste manual, caldeiraria e soldagem
BASES TECNOLÓGICAS:	
<p>-Soldagem elétrica no processo eletrodo revestido; Solda oxi-acetilênica; Processo de oxi-corte e corte a plasma. Procedimento de segurança: Equipamentos normais; Processo de produção.</p> <p>- Operações fundamentais com ferramentas manuais; limagem, abertura de rosca manual; operação de serragem com serra manual e elétrica; operação de furação; confecção de peça procedimento de segurança: equipamentos normais; furadeiras manuais e furadeiras de bancadas; processo de produção.</p> <p>- Noções de caldeiraria com traçagem de peças; Uso de calandra, guilhotina e viradeira;</p> <p>- Confecção de peças em chapa; Tubulações industriais; Utilização de CAD para traçagem de tubulações e caldeiraria. E outros aplicativos computacionais.</p>	
Bibliografia Básica	
CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual Prático do Mecânico . Ed. Hermus, São Paulo, 2007.	
WEISS, Almiro. Processos de Fabricação Mecânica /Livro Técnico, Curitiba, 2012.	
Bibliografia Complementar	
WEISS, Almiro. Soldagem /Livro Técnico, Curitiba, 2010.	

01-IV PROJETO INTEGRADOR	
MÓDULO	IV
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 20h	Tipo de aula: Teórica
OBJETIVO: Permitir ao educando construir material de pesquisa científica utilizando as normas, configurações, formatação com relação às normas da ABNT.	
EMENTAS: Metodologia Científica; Projeto de pesquisa. Execução da Pesquisa; Publicações Científicas; Resenha; Artigo científico; Monografia; Dissertação; Tese. Representação Gráfica da Pesquisa. Execução da Pesquisa: Ordenação das referências; Disposição dos elementos: autor, títulos e subtítulos, edição, local, editora, datas, página, volume, ilustrações, tamanho, coleções.	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>-Problematizar temas de fundamental importância na área do curso, como forma de contextualizar o ambiente real de trabalho, articular a interdisciplinaridade.</p> <p>-Propiciar atividades em equipe, estimulando o aprendizado e identificando a evolução da construção de saberes, com relação à profissionalização e a futura diplomação.</p> <p>-Reconhecer a habilidade de articulação entre os saberes do aluno durante a concepção, elaboração e construção do processo de caracterização do objeto de estudo.</p>	<p>-Construir material de pesquisa científica utilizando as normas, configurações, formatação com relação as normas da ABNT.</p> <p>-Desenvolver ou estimular a capacidade de pesquisa (individual e em grupo);</p> <p>-Desenvolver capacidades para tomada de decisão;</p> <p>-Desenvolver a capacidade de planejamento;</p> <p>-Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo (relação interpessoal);</p> <p>-Desenvolver ou estimular a oralidade;</p> <p>-Desenvolver a capacidade de administração de tempo;</p> <p>-Desenvolver a capacidade de administrar conflitos;</p> <p>-Desenvolver habilidades de resolução de problemas complexos;</p> <p>-Desenvolver o senso crítico do aluno;</p> <p>--Desenvolver a capacidade analisar o entorno, além de aliar teoria à prática.</p>

BASE TECNOLÓGICA

–Introdução à Ciência e Conhecimento
 –Definição de ciência e conhecimento; Definição de metodologia; Definição de pesquisa científica; Definição de método científico e método racional; Tipos e técnicas de pesquisa; Definição e classificação de trabalho científico.

–Planejamento da Pesquisa
 –Decisão; Especificação dos objetivos; Elaboração de um esquema; Equipe de trabalho; Levantamento de recursos e cronograma; Projeto de pesquisa; Elaboração do projeto de pesquisa.

–Fase da Pesquisa Escolha do tema; Levantamento dos dados e identificação das fontes documentais; Formulação do problema de pesquisa; Definição dos termos; definir as hipóteses da pesquisa; Identificar as variáveis; Delimitar a pesquisa. Amostragem; Seleção de métodos e técnicas.

- Execução da Pesquisa
- Coleta de dados; Elaboração dos dados; Análise e interpretação dos dados; Representação dos dados; Conclusões e Relatório de pesquisa.
- Publicações Científica
- Resenha; Artigo científico; Monografia; Dissertação; Tese.
- Representação Gráfica da Pesquisa
- Normas e configurações; Formatações; Estrutura do trabalho científico; Elementos pré-textuais; Elementos textuais; Elementos pós-textuais.
- Referências
- Ordenação das referências; Disposição dos elementos: autor, títulos e subtítulos, edição, local, editora, datas, página, volume, ilustrações, tamanho, coleções.
- Avaliação do trabalho.

Bibliografia Básica

- ANDRADE, M. M. de. Introdução à metodologia do trabalho científico. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158p. 10 ed.
- CARVALHO, M. C. M. (org.). Construindo o saber: metodologia científica – fundamentos e técnicas. 22. ed. Campinas (SP): Papirus, 2010.
- CERVO, A.L. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Person Pretice Hall, 2007
- GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2009.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. 35. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008.

Bibliografia Complementar

- BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. Msproject 2010 - Gestão e Desenvolvimento De Projetos. Érica, 2010.
- CARVALHAL, Eugenio do; ANDRADE, Gerssem Martins de; ANDRÉ NETO, Antônio. Negociação e Administração de Conflitos - 2ª Ed. - Série Gerenciamento de Projetos. FGV, 2009.
- OLIVEIRA, Guilherme Bueno de. MS Project & Gestão de Projetos. Makron Books, 2005.

02-IV MÁQUINAS OPERATRIZES II

MÓDULO	IV
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 180h	Tipo de aula: Teórica e Prática

OBJETIVOS: Operar o torno mecânico universal e fresadora; Executar tarefas práticas relativas a fabricação convencional e os controlados por computadores, resultando em um projeto de dispositivo mecânico, para auxiliar na manutenção; Interpretar e programar em linguagem

CNC, torno e fresadora. Executar união metálica pelos processos de soldagem MIG/MAG e TIG	
EMENTA: Tornearia convencional e CNC; Fresagem; Soldagem MIG/MAG e TIG;	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	
Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.	
COMPETÊNCIAS:	HABILIDADES:
Conhecer processo de fabricação industrial por remoção de cavacos e união metálica por soldagem.	Executar processo de fabricação industrial por remoção de cavacos e união metálica por soldagem.
BASES TECNOLÓGICAS:	
<p>Setor Tornearia: Torno mecânico: Nomenclatura e funcionamento e operações de segurança; Operações fundamentais; Confeção de peça no torno. Noções de Funções básicas de programação CNC; Uso do programa de geração de linguagem CNC; Simulação de programas CNC; Demonstração do funcionamento em torno CNC.</p> <p>Setor Soldagem: Processos de soldagem de peças; Solda MIG/MAG; Solda TIG; Metalurgia de soldagem.</p> <p>Setor Fresagem: Nomenclatura e princípios de funcionamento; Operações fundamentais de uma Fresadora; Parâmetros de controle da fresadora Ferramenteira; Confeção de peças.</p>	
<p>Bibliografia Básica CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual Prático do Mecânico. Ed. Hermus, São Paulo, 2007. WEISS, Almiro. Processos de Fabricação Mecânica/Livro Técnico, Curitiba, 2012. WEISS, Almiro. Soldagem/Livro Técnico, Curitiba, 2010.</p> <p>Bibliografia Complementar SILVA, Sidnei Domingues da CNC: Programação de Comandos Numéricos Computadorizados, Torneamento. 8ª edição, Editora Ética. São Paulo, Hermann G. Steffen, Tornearia Manual de Tecnologia, 2ª Edição - 1967</p>	

03-IV MÁQUINAS TÉRMICAS	
MÓDULO	IV
Área de Conhecimento	Formação Específica
Carga Horária: 60h	Tipo de aula: Teórica
OBJETIVOS: Compreender os princípios básicos da termodinâmica; Compreender como funcionam os ciclos termodinâmicos básicos; Compreender o princípio de funcionamento dos geradores de vapor; Entender o ciclo básico de refrigeração; Conhecer as principais tipos de máquinas térmicas da indústria.	

EMENTA: Maquinas térmicas: Tipos formas construtivas, principais componentes e princípios termodinâmicos de funcionamento: Caldeiras (Flamotubular, caldeira Aquatubular), Geladeiras, motores Combustão interna (Diesel, ciclo otto outros ciclos; carburados, 2T, 4T), maquinas a vapor, turbinas de propulsão a jato, usina nuclear.

Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.

Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.

COMPETÊNCIAS:

Conhecer princípios da termodinâmica.
Conhecer as diversas maquinas térmicas do mercado.

HABILIDADES:

Aplicar princípios básicos da termodinâmica
Reconhecer maquinas térmicas, suas partes principais; seu princípio de funcionamento, função básica dos seus componentes e campo de aplicação.

BASES TECNOLÓGICAS:

Máquinas Térmicas: Fundamentos de termodinâmica. Trabalho e calor. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Tipos e classificação dos geradores de vapor. Distribuição de vapor e manutenção da linha de distribuição. Cuidados principais para instalação, operação e manutenção de caldeiras.

Sistemas de Refrigeração: Sistema de produção e aplicações do frio. Ciclos de refrigeração e fluidos refrigerantes. Trocadores de calor. Sistema de refrigeração por compressão de vapor. Carga térmica. Distribuição do ar condicionado.

Motores de combustão interna, motores a vapor, turbinas de propulsão a jato: principio funcionamento, ciclos, formas construtivas, leis termodinâmicas aplicáveis

Bibliografia Básica

FRANK P. Incropera – Fundamentos de transferência de calor e de massa. Ed Ltc 2008
TORRALBO M. Muñoz. "Turbomáquinas térmicas".. Secc. de Publicações da E.T.S.I.I. Madri, 1983

Bibliografia Complementar

"Motores de combustão interna alternativos". M. Muñoz Torralbo, F. Payri e outros. Secc. de Publicações da E.T.S.I.I. Madri, 1990.

"Problemas resolvidos de Máquinas e Motores Térmicos". J. Casanova, M. Valdés e G. Wolff. Secc. de Publicações da E.T.S.I.I. Madri, 1988.

"Internal Combustion Engines Fundamentals". J.B. Heywood. Mc Graw Hill.

"Enciclopédia Encarta 98" Microsoft

04-IV HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA

MÓDULO IV

Área de Conhecimento Formação Específica

Carga Horária: 40h Tipo de aula: Teórica

OBJETIVOS: Dimensionar circuitos hidráulicos e Pneumáticos com fundamentos em processos de manutenção e fabricação mecânica.

EMENTA: Mecânica dos fluidos; Hidráulica; Pneumática; Eletrohidráulica e Eletropneumática.	
Metodologia de Ensino: Aula expositiva dialogada; leituras dirigidas; atividades individuais e/ou em grupo; seminários; debates; discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação; Projetos; Utilização de: textos teóricos impressos produzidos e/ou adaptados pela equipe; exercícios impressos e textos produzidos pelos alunos.	
Avaliação: A avaliação será contínua e processual por meio de atividades orais e escritas, como a produção de textos individuais e/ou em grupo, seminários e apresentações orais em sala, provas escritas, diário de leitura, projeto de pesquisa.	
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
Ter conhecimento de Mecânica dos fluidos, hidráulica e pneumática. Projetar sistema de ar comprimido. Construir e interpretar circuitos hidráulicos / pneumáticos; Identificar equipamentos, manuais e catálogos; Identificar instalações; aplicar técnicas de manutenção preventiva e corretiva; Zelar pelo funcionamento dos circuitos dentro das normas de segurança.	Instalar sistema de ar comprimido em instalações prediais e industriais. Montar diagramas de blocos; Identificar os componentes hidráulicos / pneumáticos; Montar / Interpretar circuitos hidráulicos / pneumáticos; Entender o funcionamento dos equipamentos hidráulicos / pneumáticos; Aplicar os conhecimentos de manutenção básica.
BASES TECNOLÓGICAS	
Conceitos fundamentais de Mecânica dos fluidos, Hidráulica e pneumática. Sistemas de geração hidráulicos e pneumáticos. Distribuição do ar comprimido. Cilindros hidráulicos e pneumáticos. Válvulas fluidodinâmicas. Circuitos hidráulicos, pneumáticos e eletropneumáticos Linhas de distribuição e suas funções. Análise e Montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos nas bancadas.	
Bibliografia Básica FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. _____. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008.	
Bibliografia Complementar BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática. São Paulo. BPH, 1997. BONACORSO, Nelso Gauze; NOLL, Valdir. Automação eletropneumática. 11. ed. São Paulo: Érica, 2008. FOX, Robert W. Introdução à mecânica dos fluidos. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. HALLIDAY, David; RESNIK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.	

6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTO E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Em atenção ao Art. 36 Res. CEB/CNE 06/2012, a EEEM Arnulpho Mattos pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

I – em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluído em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II – em cursos destinados à formação inicial e continuados ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III – em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV – por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação do processo de ensino e de aprendizagem será realizada de forma contínua e cumulativa objetivando dar visibilidade a todo o processo de desenvolvimento do aluno que se concretiza através do seu desempenho acadêmico. Sua realização se dará inter-relacionada com o currículo, focalizando os diversos aspectos do desenvolvimento do educando, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas finais. A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e trimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividade práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas.

São objetivos da avaliação:

- fornecer ao aluno informações sobre seu próprio progresso e/ou dificuldades que devem ser superadas;

- identificar as necessidades dos alunos no sentido de planejar e/ou replanejar as atividades pedagógicas;
- orientar o desempenho dos alunos de acordo com o currículo proposto;
- determinar o nível de expectativa do centro em relação à realidade cultural dos alunos, tendo em vista o sucesso da aprendizagem e os mínimos fixados para promoção;
- ajustar os objetivos e experiência de aprendizagem às condições e necessidades do contexto em que se situa o centro.

Para efeito de registro do resultado da aprendizagem, o estabelecimento adota um sistema de pontos, baseado numa escala de 0 (zero) a 100 (cem), não admitida a fração $\frac{1}{2}$ (meio), de acordo com o Regimento Comum das Escolas Estaduais.

Ao aluno que faltar às provas por motivo considerado justo e amparado por legislação específica, é concedida segunda chamada da avaliação, desde que solicitada no prazo máximo de quarenta e oito horas após o retorno às aulas.

É considerado motivo justo:

- doença;
- falecimento de parente próximo;
- comparecimento a juízo.

7.1 PROMOÇÃO

Entende-se por promoção a passagem do educando para a série subsequente, desde que alcançados os mínimos estabelecidos para a modalidade de ensino.

É considerado promovido a série seguinte o aluno que, ao final do período, tiver alcançado:

- aproveitamento mínimo de 60 (sessenta) pontos em cada disciplina;
- Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) do total das horas letivas previstas;
- após a nova oportunidade de aprendizagem obtiver o mínimo de 60 (sessenta) pontos na disciplina.

É considerado reprovado o aluno que tiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do total das horas letivas previstas para o ano letivo e resultado inferior a 60 (sessenta) pontos em cada disciplina.

Compete ao Conselho de Classe, com a presença do professor da disciplina correspondente e observadas as determinações legais, julgar e decidir sobre a promoção dos alunos amparados por leis especiais e todos os casos omissos ou controversos sobre avaliação e/ou promoção.

7.2 RECUPERAÇÃO

A recuperação consiste na oferta de novas oportunidades de aprendizagem proporcionadas, obrigatoriamente, ao educando, com o objetivo de superar dificuldades, sempre que for necessário.

Ao aluno que não alcançar os objetivos da aprendizagem em qualquer disciplina são garantidos estudos paralelos de recuperação, podendo ser desenvolvidos por meio de atividades extraclasse e/ou oficinas de estudo.

A recuperação paralela ocorre concomitante ao processo educativo. Não atingindo o objetivo, na recuperação paralela, ainda será concedido ao aluno a recuperação trimestral.

É considerado aprovado na nova oportunidade de aprendizagem o aluno que obtiver o mínimo de 18 pontos no 1º, 18 pontos no 2º e 24 no 3º trimestre, na avaliação a que for submetido

A recuperação final, oferecida, obrigatoriamente, pela unidade de ensino, imediatamente após o término do ano ou do semestre letivo, se for o caso, com atribuição de valor correspondente a 60 (sessenta) pontos.

Cabe ao Professor, junto ao Supervisor Pedagógico, planejar as atividades de recuperação.

Ao aluno que não obtiver resultado satisfatório em todas as disciplinas ao final do período letivo correspondente a série cursada, terá que repetir toda a série no ano subsequente.

8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Compõem o quadro de instalações e equipamentos, necessários para a realização do curso de Mecânica na EEEM Arnulpho Mattos os seguintes materiais:

- Laboratório de Eletricidade e medidas elétricas;
- Laboratório de Instalações Elétricas;
- Laboratório de Máquinas Elétricas;
- Laboratório de Comandos Eletroeletrônicos Industriais;
- Laboratório de CLP;
- Laboratório de informática com programas específicos;
- Laboratório de eletrônica;
- Biblioteca com acervo técnico atualizado.

8.1 ACERVO BIBLIOGRÁFICO

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
01	Maquinas Elétricas e Transformadores	KOSOW, I.L	Globo	1
02	Maquinas Elétricas	KOSOW, I.L	Globo	1
03	Instalações Elétricas Industriais	MAMEDI FILHO, João	LTC	1
04	Organizações e Métodos	MILLER, Harry	Fgv	1
05	Instalações Elétricas	CREDER, Helio	LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora AS	1
06	Instalações Elétricas	COTRIN, Ademaro A.M.B	Markon Books	1
07	Mecânica Aplicada e Instalações Elétricas Industriais	GUERRINI. Delio P	Erica	1
08	Instalações Elétricas Prediais	CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino	Erica	1
09	Medidas Elétricas e Ensaio de Maquinas	MARTIGNONI, ÂNGELO	Exped	1
10	Eletromagnetismo.	HALLIDAY, David, RESNICK Robert.	LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora AS	1
11	Curso Completo de Eletricidade Básica	U.S. NAVY, BUREAU OF NAVAL PERSONNEL	Hemus	1
12	Circuitos Elétricos	BARTKOWIAK, Robert AA	Markro Books	1
13	CLOSE, Charles M. Circuitos Lineares		LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A	1
14	Eletricidade Básica	GUSSOW, Milton	Makro Books	1

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
15	Automação industrial Eletro- eletrônico: retificadores		FESTO DIDACTC	1 fita (s) de vídeo
16	Mecânica	MACEDO, Anita. Eletromagnetismo	Guanabara AS	
17	Choque elétrico fatal: história de casos elétricos	MARTIGNONI, Afonso	Globo	1 fita de vídeo (20 min)
18	Programa de energia Brasil para micro, pequenas e medias empresas		SENAI. DN	1 fv fita de vídeo (13:14 min)
19	Glossário automação industrial	Miranda Lúcia	SCHIMIDT	1
20	Automação Aplicada – Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com PLCs	GEORGINI, Marcelo		1
21	Eletricidade Básica	VAN VALKENBURG, Nooger; NEVILLE		1
22	Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos	BOYLESTAD, Robert		1
23	Fundamentos de eletrônica	LURCH, E. Norman	LTC	1
24	Conservação de energia elétrica na industria	SHOEPS, Carlos Alberto		1
25	Tabelas de eletricidade	SCHIMIDT, Valfredo	Acrópole Editora e Distribuidora Ltda	1
26	Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão	NEGRISOLI, Manoel Miranda	Blucher Ltda	1
27	Medição de energia elétrica	MEDEIROS FILHO, Sólton de	LTC	Livros Técnicos e científicos editora AS
28	Introdução a teoria da eletricidade e do magnetismo	MARTINS, Nelson	Edgard Blucher Ltda	1
29	Instalações elétricas domiciliares	MARTIGNONI, Afonso		Edições de ouro
30	Instalações elétricas industriais	MAMEDE FILHO, João	LCT	Livros elétricos e científicos
31	Eletrônica	MALVINO, ALBERT PAULV	Markron Books	1
32	Projetos de instalações elétricas	KRATO, Hermam		1
33	Eletricidade básica	GUSSOW, Milton	Ver	1
34	Eletricidade, eletromagnetismo e corrente alternada	GONÇALVES, Dalton. Física		livro técnico
35	EletroMecânica: transformadores e Conversão EletroMecânica de energia	FALCONE, Aurio Gilberto	Edgard Blucher Ltda	1
36	Instalações elétricas residenciais		ELEKTRO/PIRELLI	1
37	Circuitos elétricos	EDMINISTER, Joseph A	McGraw-Hill do Brasil Ltda	1
38	Teoria básica de circuitos	DEOSOER, Charles A KUH, Ernest S		1
39	Conservação de energia: Eficiência Energética de		FUPAI	1

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
	Instalações e Equipamentos			
40	Fundamentos da Mecânica para técnicos em eletrônica	CAVALCANTI, Paulo João Mendes		1
41	Automação industrial	NATALE, Ferdinando	ABNT	Símbolos gráficos de válvulas e tubos eletrônicos
42	Maquinas elétrica e transformadores	kossow – Irwing L.	Globo	1
43	Instalações Elétrica Prediais e Residenciais Norma NBR 546 da ABNT	CREDER, Helio.		Livros Científicos
44	DESENHO TÉCNICO	PAULO DE BARROS	GLOBO	3
45	MANUAL DE SOLDA ELÉTRICA AUTÓGENA	M. A. BUZZONI	EGÉRIA	2
46	COMO PROJETAR ÁUDIOS AMPLIFICADORES	FARL J. WATERS	ANTENNA	1
47	CONSTRUÇÃO ELETRO-MECÂNICA	ALLONSO MARTIGNOMI	GLOBO	3
48	TRANSFORMADORES	ALLONSO MARTIGNOMI	GLOBO	1
49	MECÂNICA	ALLONSO MARTIGNOMI	GLOBO	1
50	MÁQUINAS ELÉTRICAS DE CORRENTES CONTÍNUAS	ALLONSO MARTIGNOMI	GLOBO	3
51	TEORIAS DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO	JOSÉ WAGNER	VFSM	1
52	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	HÉLIO CREDER	LIVROS TÉCNICO E CIENTÍFICOS	1
53	CIRCUITOS INTEGRADOS	HILTON A. MELLO	EDGARD BLUCHER	1
54	MOTORES E GERADORES	RONALDO SERGIS	RECORD	1
55	CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA E CORRENTE CONTÍNUA	RONALDO SÉRGIO DE BRASI	RECORD	1
56	CORRENTE ALTERNADA	PAULO BOCCHETTI	EXPANSÃO	1
57	ELETRICIDADE		IUB	7
58	PRINCÍPIOS BÁSICOS DE ELETRICIDADE	MAURICE GRAYLE MAUFERN	DEM	2
59	MÁQUINAS ELÉTRICAS	ROBERT ARNOLD	E.P.U	1
60	CIRCUITOS LINEARES	CHARLES M. CLOSE	TÉCNICO E CIENTÍFICO	1
61	ELETROQUÍMICA	ANGELO MARTIGNOMI	E.T.I	1
62	SABER ELETRÔNICA	A. W. FRANKE	SABER	126
63	RELAÇÕES HUMANAS NA INDÚSTRIA	A.C. PACHECO E SILVA		1
64	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	GÜNTER G. SEIP	NOBEL	8
65	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	GÜNTER G. SEIP	NOBEL	8

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
66	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	GÜNTER G. SEIP	NOBEL	6
67	PROJETOS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	HERMANS KRATO	PEDAGÓGICA E UNIVERSITÁRIA LTDA	4
68	ILUMINAÇÃO E FOTOMETRIA (TEORIA E APLICAÇÃO)	VINICIUS DE ARAUJO MOREIRA	EDIGARD BLUCHER	14
69	CIRCUITOS ELETRÔNICOS LINEARES	PHILLIP CUTLER	MC GRAW – HILL DO BRASIL	10
70	ELETRÔNICA APLICADA	L. W. TURNER	HEMUS EDITORA LTDA	5
71	ANÁLISE DE CIRCUITOS EM CORRENTES ALTERNADAS	RÔMULO OLIVEIRA ALBUQUERQUE	ÉRICA	7
72	ANÁLISE DE CIRCUITOS EM CORRENTES CONTINUADAS	RÔMULO OLIVEIRA ALBUQUERQUE	ÉRICA	6
73	CURSO DE MECÂNICA	BENEDITTO FALCONE	HEMUS EDITORA LTDA	6
74	INTRODUÇÃO À PROTEÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS	AMADEU C. CAMINHA	EDGARD BLUCHER	17
75	ELETRÔNICA BÁSICA	MILTON KAUFMAN J.A. WILSON	MC GRAW – WILL DO BRASIL	5
76	NORMAS PARA DESENHO TÉCNICO	PAULO DE BARROS FERLINI	GLOBO	6
77	CONSTRUÇÃO ELETROMECÂNICA	AFONSO MARTIGNONI	GLOBO	5
78	INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO ELÉTRICA	RAUL PERAGALLO	HEMUS LIVRARIA LTDA	5
79	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	HÉLIO CREDER	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA	4
80	MANUTENÇÃO CORRETIVA DE CIRCUITOS CA E CC	CLAUDIO FERNANDES ARIZA	MC GRAW – HILL DO BRASIL	4
81	DIAGRAMAS ELÉTRICOS DE COMANDO E PROTEÇÃO	FRANZ PAPINKORT	PEDAGÓGICA E UNIVERSITÁRIA	5
82	TEORIA E APLICAÇÃO EM CIRCUITOS DIGITAIS 2ª ED	JOÃO BATISTA DE AZEVEDO JÚNIOR	ÉRICA	5
83	TEORIA E APLICAÇÃO EM CIRCUITOS DIGITAIS 3ª ED	JOÃO BATISTA DE AZEVEDO JÚNIOR	ÉRICA	4
84	TEORIA E APLICAÇÃO EM CIRCUITOS DIGITAIS 1ª ED	JOÃO BATISTA DE AZEVEDO JÚNIOR	ÉRICA	2
85	TEORIA E APLICAÇÃO EM CIRCUITOS DIGITAIS 1ª ED	JOÃO BATISTA DE AZEVEDO JÚNIOR	ÉRICA	3
86	ESTRUTURAS ISOSTÁTICAS	BERNARDO GORFIN	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA	1
87	RADIAÇÕES NUCLEARES	LUIZ TAUHATA	CNEN	5

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
		ELIZABETH SANTOS DE ALMEIDA		
88	A ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL	RENATO DE BIASI	BIBLIOTECA DO EXÉRCITO (1979)	3
89	PODER DA ENERGIZAÇÃO ZAPP!	WILLIAN C. BYHON, PhD	CAMPOS	1
90	FÍSICA – INTRODUÇÃO A PROTEÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS	AMADEU C. CANINHA	EDGARD BLUCHER	3
91	FÍSICA – MÁQUINAS ELÉTRICAS	A.E. FITZGERALD, CHARLES KINGSLEY JR. E ALEXANDER KUSKO	GRAU-HILL	1
92	TTL/CMOS – TEORIA E APLICAÇÃO EM CIRCUITOS DIGITAIS (1984)	JOAO BATISTA DE AZEVEDO JUNIOR	ÉRICA	5
93	TTL/CMOS – TEORIA E APLICAÇÃO EM CIRCUITOS DIGITAIS (1988)	JOAO BATISTA DE AZEVEDO JUNIOR	ÉRICA	2
94	TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS	ENG. ANTÔNIO MARCO VICARI CIPELLI ENG. WALDIR JOÃO SANDRINI	ÉRICA	10
95	PROPRIEDADES E ESTRUTURAS DE MATERIAIS EM ENGENHARIA	RAYMOND A. HIGGINS	DIFEL	3
96	DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES	HILTON ANDRADE DE MELLO E EDMOND INTRALOR	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS	6
97	FÍSICA – VOLUME 3 – ELETRICIDADE (1985)	ANTÔNIO A. PARATO E MARCOS J. CHIQUELLO	SCIPIONE	4
98	ANÁLISE DE CIRCUITOS EM CORRENTE CONTÍNUA	ROMULO OLIVEIRA ALBUQUERQUE	ÉRICA	1
99	CIRCUITOS ELÉTRICOS	JOSEPH A. EDMINISTER, MSE		3
100	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS	JOÃO MAMEDE FILHO	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS	4
101	FUNDAMENTOS DA MECÂNICA	ROBERT ARNOLD	PEDAGÓGICA E UNIVERSITÁRIA	1
102	TEORIA E DESENVOLVIMENTOS DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS	ANTONIO MARCO CIPELLI WALDIR JOAO SANDRINI	ÉRICA	1
103	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS	ALFONSO MARTIGNONI	GLOBO	1
104	TEORIA E PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO EM ELETRÔNICA	SIDNEI DAVID	ÉRICA	1
105	PRINCÍPIOS DE ELETRÔNICA	PAUL E. GRAY E CAMPBELL L. SEARLE	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS	1
106	CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA	RUSSELL M. KERCHNER E	GLOBO	1

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
		GEORGE F. CORCORAN		
107	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	ADEMARO A.M. BITTENCOURT COTRIN		42
108	MÁQUINAS ELÉTRICAS	JOSAFÁ A. NEVES	MAKRON BOOKS DO BRASIL	6
109	TTL/CHOS TEORIA E APLICAÇÃO E CIRCUITOS DIGITAIS VOL1	JOÃO BATISTA DE ALMEIDA JÚNIOR	ÉRICA	05
110	TTL/CHOS TEORIA E APLICAÇÃO E CIRCUITOS DIGITAIS VOL 2	JOÃO BATISTA DE ALMEIDA JÚNIOR	ÉRICA	02
111	INTRODUÇÃO A PROJEÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS	AUADEU CASAL CAMINHAS	EDGAR BLUCHER LTDA	03
112	AMPLIFICADOR OPERACIONAL	ENG.º ROBERTO A. LAUDO/ENG.º SERG R. ALVES	ABM	06
113	FISICA ELETRECIDADE	CHIQUETOE PARADA	SCIPIONE	04
114	CURSO DE MECÂNICA	ENG.º BENEDITO	HEUOS	06
115	CORRENTES ALTERNADAS	FALCONE	HEUOS	06
116	RADIAÇÕES NUCLEARES: USOS E CURIOSIDADES	LUIZ TALHATA, ELIZABETH S. ALMEIDA	Comissão Nacional de Energia Nuclear	04
117	TEMÁTICA BARSA: TECNOLOGIA ELETRICA	ENCICLOPEDIA	PLANETA	6
118	MÁQUINAS ELETRICAS	CHARLES KINGSLEY	MCGRAW HILL	01
119	TRANSFORMADORES	ALFONSO MARTIGNONI	GLOBO	01
120	ELECTRIC ENERGY SYSTEMS THEORY	EÇGERD	MCGRAW HILL	01
121	PROTEÇÃO DOS SISTEMAS ELETRICOS	AMADEU C. CAMINHA	A.C CAMINHA	01
122	TRANSMISSION AND DISTRIBUT		WESTINGHOUSE	01
123	CIRCUITO DE CORRENTE ALTERNADA	RUSSEL M. KERCHENER, GEORGE F. CORCORAN	GLOBO	02
124	ELÉTRICAS E TRASFOMADORES	IRWING E KOSOLIT		01
125	ANÁLISE DE CIRCUITOS EM ENGENHARIA	WILLIAM H. HAYT JR., JACK E. KEMMERLY	MCGRAW HILL DO BRASIL LTDA	01
126	ENERGIA ELETRICA	OLLE I. EGGERD	MCGRAW HILL DO BRASIL LTDA	01
127	STABILITY OF LARGE ELECTRIC POWER SYSTEM	RICHARD T. BYERLY, EDNARD W. KIMBARK	PRESS	01
128	INTRODUÇÃO A PROTEÇÃO DOS SISTEMAS ELÉTRICOS	AMADEU CASAL CAMINHA		01

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
129	LINHAS AÉREAS DE TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	RUBENS DARIO FUCHS	REVISTA	01
130	GRANDES SISTEMAS ELÉTRICOS	HOMER E. BROWN	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICAS EDITORA	01
131	TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	RUBENS DARIO FUCHS	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICAS EDITORA	01
132	ELEMENTOS DE ANÁLISE DE SISTEMAS DE POTÊNCIA	WILLIAM D. STEVERSON JR	MCGRAW HILL DO BRASIL LTDA	01
133	DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES	HILTON A. MELLO, EDMARD INTRATOR	AO LIVRO TÉCNICO S.A	01
134	PROBLEMAS ELETRICOS	RUBENS DARIO FUCHS	EFEI	01
135	REDES ELECTRICAS	JACINTO VIQUEIRA LANDA	REPRESENTA PIONERES E SERVIÇOS DE ENGENHARIA	01
136	SISTEMAS ELECTRICOS DE POTENCIA	ENRIQUEZ HARPER	LIMUSA WILEY S.A	01
137	CIRCUITOS ELÉTRICOS	JOSEPH A. EDMINISTER	MCGRAW HILL DO BRASIL LTDA	01
138	USINAS HIDROELÉTRICAS	ROMEU RENNÓ CARNEIRO	FUNDAÇÃO I.E.I	01
139	ELETRÔNICA INDUSTRIAL	WERTHER A. VERVLOET	LIVROS TÉCNICOS E CIENTÍFICOS EDITORA	01
140	TEORIA DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO	D.E. HEDMAN	UFSM	01
141	PROTEÇÃO DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	F.P. DE MELLO	UFSM	01
142	COORDENAÇÃO DE ISOLAMENTO	D.E.HEDMAN	UFSM	01
143	TEORIA DAS LINHAS DE TRANSMISSÃO II	D.E.HEDMAN	UFSM	01
144	MÉTODOS PROBABILÍSTICOS P/ PROJETO E PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ELÉTRICOS	R.J. RINGLEE	UFSM	01
145	ANÁLISE DE CIRCUITOS DE SISTEMAS DE POTÊNCIA	L.O. BARTHOLD, N.R. REPPEN E D.E. HEDMAN	UFSM	01
146	DINÂMICA DAS MÁQUINAS ELÉTRICAS II	F.P. DE MELLO	UFSM	01
147	DINÂMICA E CONTROLE DA GERAÇÃO	F.P. DE MELLO	UFSM	01
148	DINÂMICA DAS MÁQUINAS ELÉTRICAS I	F.P. DE MELLO	UFSM	01
149	INSTALAÇÕES ELETRICAS INDUSTRIAIS	JOAOA MAMEDE FILHO	LTC	5
150	INTALAÇÕES ELETRICAS	ADEMARO CONTRIN	MAKRON BOOKS	5

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
151	MANUAL DO INSTALADOR ELETRICISTA	HELIO CREDER	LTC	5
152	DISPOSITIVOS ELETRONICOS E TEORIA DE CIRCUITOS	LOVIS NASHESKY, BOVLESTAB ROBERT	PRETICE	5
153	ELETRONICA ANALOGICA: AMPLIFICADORES			5
156	CIRCUITOS DIGITAIS	ANTONIO CARLOS LOURENÇO E OUTROS	ERICA	5
155	DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES TIRISTORES	JOSE LUIZ ANTUNES ALMEIDA	ERICA	5
156	DISPOSITIVOS SEMICONDUTORES, DIODOS E TRANSISTORES	ANGELO EDUARDO MARQUE E OUTROS	ERICA	5
157	ELETRONICA, ELETRICIDADE, CORRENTE CONTINUA	AIUBE EENIO	ERICA	5
158	LABORATORIO DE ELETRICIDADE E ELETRONICA	CAPUANO MARIM	ERICA	5
159	CIRCUITOS ELETRICOS, CORRENTE CONTINUA E ALTERNADA: TEORIA E EXERCÍCIO	OTAVIO MARKUS	ERICA	5
160	MÁQ. INDUÇÃO TRIFASICAS: TEORIA E EXERCÍCIO	SIMONE ALUISIO GELIO	ERICA	5
161	Normas para Desenho Técnico: ABNT	Paulo de Barros Ferlini (org)	GLOBO	
162	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	PETRUCCI	GLOBO	5
163	AUTOMAÇÃO ELETRO PNEUMÁTICA	NELSON GAUZO BONACORSO		60
164	AUTOMAÇÃO APLICADA: DESCRIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS SEQUENCIAIS COM PLCS	GIORGINI MARCELO		60
165	IMSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL: CONCEITOS, APLICAÇÕES E ANÁLISE DE CIRCUITOS	FIALHO ARIVELTO BUSTAMANTE		60
166	SENSORES INDUSTRIAIS: FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES	THONAZINI DANIEL		60
167	CIPA – GUIA PRÁTICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO	PAOLESCHI BRUNO		60
168	ENERGIA E MEIO AMBIENTE	ROGER A. HINRICH MERLIN KLEIMBACH		60
169	LABORATÓRIOS DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA	FRANCISCO G. CAPUANO		80

N	TÍTULO DA OBRA	AUTOR	EDITORA	EXEMPLARES
170	DISPOSITIVO SEMICON- DUTORES: DIODOS E TRANSISTORES	ÂNGELO E. B. MARQUES		80
171	INVERSOR DE FRE- QUÊNCIA: TEORIAS E APLICAÇÕES	CLAITON M. FRANDI		80
172	ANÁLISE DE CIRCUITOS EM CORRENTE ALTER- NADAS	RÔMULO O.		80
173	ANÁLISE DE CIRCUITOS: TEORIA E PRÁTICA VI	ALAN H. ROBIS		80
174	PROJETOS DE INSTALA- ÇÕES ELÉTRICAS PREDI- AIS	DOMINGOS LEITE		80
175	INSTALAÇÕES ELÉTRI- CAS PREDIAIS: C. NBR 5410	GERALDO CANA- LIN		80
176	NR-10 GUIA PRÁTICO DE ANÁLISE E APLICAÇÃO	BENJAMIN F. BAR- ROS		80
177	AUTOMAÇÃO E CON- TROLE DISCRETO	PAULO ROGÉRIO S.		80

9 PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

9.1 QUADRO DO CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Nº	NOME	Situação Funcional	Habilitação	Função
01	Claudia V. Frigini Cometti	Efetivo	Superior - Pedagogia, Técnica em Química.	Coordenador Es- colar
02	Cristina Da Costa Faro	Efetivo	Magistério	Professora A- Lo- tada Na Biblioteca
03	Geni Martins Fa- zio	Efetivo		Pedagoga
04	Iraides De Souza Antunes	Efetivo	Licenciatura Plena- História	Coordenador Es- colar
05	Irani Pimentel	Efetivo	Superior - Pedagogia	Pedagoga
06	Karla Rebelo Magnago	Efetivo	Bacharel E Licenciatura Plena Em Ciências Biológicas	Coordenador Es- colar
07	Marceli S. M. Cypreste	Efetivo	Superior - Pedagogia	Coordenador Es- colar
08	Nilceia Cassia N. Dias	Efetivo	Licenciada Letras/Portugues; Latus Senu Linguística	Coordenador De Curso
09	Margareth Soares Dos Santos	Efetivo	Licenciada - Letras	Coordenador Es- colar
10	Solene Maria Schmitd	Efetivo	Licenciada Em Geografia/La- tus Senu: Educação Profissio- nal	Diretor
11	Juliana Lopes Ba- tista	Efetivo	Bacharel Em Ciências Biológi- cas	Agente De Su- porte Educacional

9.2 QUADRO DEMONSTRATIVO DO CORPO DOCENTE

Nº	Nome	Situação Funcional	Habilitação	Função
01	Adilcea Costa Porto	Efetivo	Licenciada em Letras	Língua Portuguesa
02	Claudia Valéria F. Cometti	Efetivo	Superior em Pedagogia e Técnica em Química	Química
03	Eduardo Luiz Ferreira Silva	Efetivo	Graduação em Tecnologia, Mecânica/ Elétrica, Lic. em Física, Espec. em Automação, Controle e Processos Industriais. Espec. Educ. Profissional	Eletrônica Digital e Analógica, IPP, IEP, Comandos Elétricos, e Máquinas Elétricas, Controle de Prog. Lógica
04	Ellen Mara Martinez Dias	Efetivo	Licenciada em Letras/Espanhol	Espanhol
05	Fernando Henrique dos Santos Eleutério	Efetivo	Licenciatura em Física e Mestrado	Física
06	Heiddegger Knust Leppaus	Efetivo	Licenciado em Geografia	Geografia
07	Joaquim Carvalho Calmon	Efetivo	Engenharia Mecânica e Licenciatura em Matemática	Elem. De Máq., Tec. Mec I e Tec., Metrologia Materiais, Org. e Normas
08	Júlio César Alves dos Santos	Efetivo	Licenciado em Letras/ Português	Língua Portuguesa
09	Lislane Rocha Shaeffer	Efetivo	Bacharel em Ciências Biológicas	Biologia

Nº	Nome	Situação Funcional	Habilitação	Função
10	Lorena de Bortoli Lecchi de Souza	Efetivo	Licenciada em Química	Química
11	Magda dos Santos Rossi	Efetivo	Licenciada em Ciências Biológicas	Biologia
12	Margareth Soares dos Santos	Efetivo	Licenciada em Letras	Língua Portuguesa
13	Melissa Martins Fazio	Efetivo	Licenciada em Matemática	Matemática
14	Nilceia de Cássia Nascimento Dias	Efetivo	Licenciada em Letras/ Português	Língua Portuguesa

10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EMITIDOS

Ao aluno que tiver cursado todas as séries do curso e cumprido as respectivas cargas horárias com desempenho considerado satisfatório e 75% de frequência obrigatória será conferido o Diploma de **Técnico em Mecânica**.

Desde 2012 o estágio supervisionado de 400 horas tornou-se optativo, mesmo assim, a Escola continuará orientando o aluno a procurar estagiar na área a fim, para aprimorar os conhecimentos.

O diploma correspondente ao curso realizado terá validade nacional para habitação profissional e também para fins de certificação do Ensino Médio.

Os Históricos Escolares que acompanharão o diploma de conclusão conterão a organização curricular, resultados da avaliação da aprendizagem e as competências definidas no perfil profissional de conclusão.