



**SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO**

**PLANO PEDAGÓGICO DE CURSO
TÉCNICO EM MECÂNICA**

HABILITAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

SUMÁRIO

1. DADOS GERAIS.....	3
2. INFORMAÇÕES DO CURSO.....	3
3. HISTÓRICO DE REVISÕES.....	4
4. JUSTIFICATIVA.....	5
5. OBJETIVO GERAL.....	7
6. PERFIL PROFISSIONAL	7
7. FORMAS DE INGRESSO	12
8. DESENHO CURRICULAR	14
9. CONTEÚDO FORMATIVO.....	14
10. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS	50
11. CORPO TÉCNICO PEDAGÓGICO	51
11.1. Perfil do Instrutor	51
12. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO	51
a) Avaliação da Aprendizagem	51
13. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS	55
14. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO	56
14.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES	56
14.1.1. Infraestrutura.....	56
14.1.2. Biblioteca	70
15. DO JUBILAMENTO	71
16. DIPLOMAS	72
17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC.....	72
18. REFERÊNCIAS.....	72
19. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE CURSO	73

1. DADOS GERAIS

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL- SENAI/ES

Departamento Regional do Estado do Espírito Santo

Avenida Nossa Senhora da Penha, 2053, Ed. FINDES, Santa Lúcia, Vitória, ES. 29056-913

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESPÍRITO SANTO – FINDES

Presidente: *Cristhine Samorini*

DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Diretor Regional: *Claudio Marcassa*

GERÊNCIA EXECUTIVA DE EDUCAÇÃO

Gerente Executivo: *Maximiliano de Oliveira Alves*

GERÊNCIA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

Gerente Educação Profissional: *Aline Fernandes de Oliveira*

2. INFORMAÇÕES DO CURSO

INFORMAÇÕES GERAIS			
CURSO	Técnico em Mecânica		
CBO	3141-10	CÓDIGO TOTVS	
MODALIDADE	Habilitação Técnica de Nível Médio	EIXO TECNOLÓGICO	Controle e Processos Industriais
NÍVEL DA QUALIFICAÇÃO	3	ÁREA TECNOLÓGICA	Metalmecânica – Mecânica
CARGA HORÁRIA	2280 horas	SEGMENTO TECNOLÓGICO	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos
ESTRATÉGIA	Presencial	AMBIENTE VIRTUAL	
VERSÃO	3.00_20.09.2022	ITINERÁRIO	Regional

Espírito Santo
2022

3. HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão Template	Revisão PPC	Data	Responsáveis	Seções Atingidas/Descrição
3	00	20/09/2022	Elaboração: Patrick Cunha Peluchi	Elaboração inicial do Plano Pedagógico de Curso

4. JUSTIFICATIVA

O SENAI do Espírito Santo, sintonizado com as transformações políticas e econômicas que estão ocorrendo, com as modificações decorrentes do Decreto Federal Nº 5.154 de 23.07.2004, que regulamentou o parágrafo 2º do art. 36 e os artigos 39 a 41 da LDB 9.394/1996, que tratam da educação profissional, está implantando no âmbito do Departamento Regional do Espírito Santo um novo módulo da Educação Profissional, que visa dar as respostas ágeis às necessidades da sociedade e empresas industriais contribuindo para a formação do aluno egresso.

Considerando portarias emitidas pelo Ministério da Educação, que dispõem sobre aulas em caráter excepcional enquanto durar pandemia do novo Coronavírus – Covid-19, de utilização de recursos educacionais digitais para integralização da carga horária das atividades pedagógicas dos cursos da educação profissional técnica de nível médio.

Os Planos Pedagógicos de Cursos **Técnicos de Nível Médio** do SENAI **DR/ES** têm a formatação inspirada na Metodologia SENAI de Educação Profissional (MSEP), com base em Competências, compreendendo os conceitos, a saber:

- **Perfil Profissional:** Descrição do conhecimento necessário ao egresso efetuar o trabalho no campo profissional a que foi instruído.
- **Competência Geral:** Conjunto das diferentes funções, de forma global, o que o trabalhador deve ser capaz de fazer para o adequado exercício da atividade profissional de uma ocupação. (MSEP, pg. 34)
- **Função:** Representa/expressa cada uma das grandes etapas ou macroprocessos de uma ocupação. (MSEP, pg. 28)
- **Subfunção:** Representa cada uma das etapas ou processos de trabalho que constituem uma função. (MSEP, pg. 28)
- **Padrões de Desempenho:** São parâmetros ou critérios de qualidade, que permitem aferir o desempenho do trabalhador em cada uma das suas subfunções descritas no Perfil Profissional e podem estar relacionados aos seguintes aspectos:
 - Utilização de meios de produção, materiais e produtos;

- Aplicação de processos, métodos e procedimentos;
- Seleção e utilização de informações;
- Referências técnicas, legais ou normativas;
- Requisitos de qualidade, saúde e segurança;
- ... (MSEP, pg. 35)

→ **Competências Socioemocionais:** Conjunto de Capacidades Organizativas, Metodológicas e Sociais relativas à qualidade e à organização do trabalho, às relações interpessoais, à condição de responder a situações novas e imprevistas, entre outras, o que pressupõe o autodesenvolvimento e a autogestão. (MSEP, pg. 37)

- **Capacidades Básicas:** São consideradas pré-requisitos e dão suporte ao desenvolvimento das capacidades técnicas. Desenvolvem aptidões relacionadas aos domínios cognitivo e/ou psicomotor. (MSEP, pg. 58)
- **Capacidades Técnicas:** Desenhos típicos de uma determinada ocupação. Permitem ao trabalhador realizar, com eficiência, as atividades inerentes às funções profissionais. Implicam o domínio de conteúdos característicos da ocupação (conhecimentos, procedimentos, tecnologias, normas, etc.). São elaboradas a partir dos padrões de desempenho, na sua relação com as subfunções e funções. (MSEP, pg. 60)
- **Capacidades Socioemocionais:** Expressam aptidões ou comportamentos desejados em relação às competências socioemocionais, podendo estar associadas às relações interpessoais no âmbito do exercício profissional, à qualidade e à organização do trabalho ou, ainda, ao autodesenvolvimento e autogestão para atendimento das exigências relacionadas ao mundo do trabalho. (MSEP, pg. 64)

→ **Desenho Curricular:** É o resultado do processo de definição e organização dos elementos que compõem o currículo e que devem propiciar o desenvolvimento das capacidades demandadas pelo mundo do trabalho. Esse processo realiza a transposição das informações do mundo do trabalho para o mundo da educação, traduzindo pedagogicamente as competências de um Perfil Profissional. (MSEP, pg. 47)

→ **Módulo:** Conjunto didático-pedagógico sistematicamente organizado para o desenvolvimento de competências profissionais significativas estabelecidas no perfil. (MSEP, pg. 66)

- **Unidade Curricular:** Unidade pedagógica que compõe o currículo, devendo ser constituída numa visão interdisciplinar, considerando o conjunto coerente e significativo de capacidades básicas e/ou técnicas, acrescido de capacidades socioemocionais e de conhecimentos. (MSEP, pg. 69)
- **Ambiente Pedagógico:** Instalações e recursos educacionais, tais como máquinas, ferramentas, instrumentos, aparelhos e equipamentos e demais recursos, inclusive os virtuais e os informatizados, e os materiais de consumo. (MSEP, pg. 72)
- **Prática Pedagógica:** Deverá basear-se nos Princípios Norteadores – mediação da aprendizagem, desenvolvimento de capacidades, interdisciplinaridade, contextualização, ênfase no aprender a aprender, proximidade entre o mundo do trabalho e as práticas sociais, integração entre teoria e prática, incentivo ao pensamento criativo e à inovação, aprendizagem significativa, e a avaliação da aprendizagem com função diagnóstica, formativa e somativa.

Neste sentido, o SENAI DR/ES renova o seu compromisso com a formação profissional de qualidade, estando em sintonia permanente com as demandas do mercado do trabalho, de forma a contribuir efetivamente na geração de novas e melhores oportunidades para indústria no Espírito Santo e para o desenvolvimento do nosso país.

5. OBJETIVO GERAL

Proporcionar o desenvolvimento das capacidades técnicas e socioemocionais referentes ao Curso Técnico em Técnico em Mecânica.

6. PERFIL PROFISSIONAL

COMPETÊNCIA GERAL
Implementar processos de fabricação, realizar manutenção e apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
Função 1
Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
Função 2
Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Função 3

Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

- Apresentar comportamento ético na conduta pessoal e profissional.
- Apresentar postura proativa e atitude inovadora e empreendedora, atualizando-se continuamente e adaptando-se, com criatividade, às mudanças tecnológicas, organizativas e profissionais.
- Apresentar, no planejamento e no desenvolvimento das suas atividades profissionais, uma postura de comprometimento, responsabilidade, engajamento, atenção, disciplina, organização, precisão e zelo.
- Atuar na orientação de equipes de trabalho, comunicando-se profissionalmente, orientando colaboradores, interagindo e cooperando com os integrantes dos diferentes níveis hierárquicos da empresa.
- Atuar profissionalmente, cumprindo os princípios de higiene e saúde, os procedimentos de qualidade e de meio ambiente e as normas de segurança aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.
- Estabelecer relacionamento profissional com instâncias externas e internas.
- Ter visão sistêmica, considerando conjuntamente os aspectos técnicos, sociais, econômicos, tecnológicos e de qualidade aplicáveis às atividades sob a sua responsabilidade.

REQUISITOS DE ACESSO

- Ter idade mínima de 16 anos completos.
- Estar matriculado no 2º ano do ensino médio ou ter concluído o ensino médio.
- Estar matriculado na Educação de Jovens e Adultos (EJA) nível médio ou ter sido aprovado em disciplinas de exames de massa de nível médio.
- Ter contrato de Aprendizagem assinado com alguma Indústria.

OUTROS DOCUMENTOS

- Cópia do ASO – Atestado de Saúde Ocupacional.
- Comprovante de matrícula do Ensino Médio ou histórico escolar de conclusão.
- Carteira de Identidade.
- Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS (folha da foto, da identificação civil e do contrato de trabalho).
- Certidão de nascimento ou casamento.
- Cadastro de Pessoa Física (CPF).
- Comprovante de residência atualizado.
- 2 (duas) fotos 3x4.
- Laudo médico ou autodeclaração, caso o candidato seja Pessoa com Deficiência (PCD).

FUNÇÃO 01

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunções	Padrões de Desempenho
• Analisar parâmetros do projeto.	• Identificando especificações técnicas do projeto. • Interpretando os desenhos dos projetos. • Identificando elementos e componentes de máquinas e equipamentos. • Identificando padrões de utilização de materiais. • Avaliando impactos ambientais. • Aplicando normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho, e meio ambiente.
• Organizar os trabalhos de acordo com as etapas do processo	• Definindo sequência de operações a serem executadas com base nas características do projeto mecânico. • Dimensionando tempo das operações. • Prevendo suprimentos de materiais. • Provendo recursos de logística. • Distribuindo atividades para a equipe de trabalho. • Utilizando ferramentas de gestão da qualidade e produtividade. • Identificando a necessidade de mão de obra. • Liderando equipes.
• Executar o processo produtivo.	• Diferenciando as características dos processos de fabricação. • Identificando as variáveis do processo. • Selecionando máquinas, equipamentos, ferramentas e dispositivos de acordo com parâmetros e especificações técnicas. • Operando máquinas e equipamentos. • Realizando teste de ajuste final (<i>try out</i>). • Verificando a capacidade de produção.
• Monitorar os parâmetros de processos mecânicos.	• Identificando as características do processo a serem monitoradas. • Identificando meios de controle.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	• Estabelecendo parâmetros de tolerância, de acordo com os critérios preestabelecidos. • Identificando falhas e desvios. • Planejando ações corretivas.
• Implementar melhorias em processos mecânicos.	• Mapeando perdas do processo. • Identificando causas de falhas e desvios. • Otimizando os recursos do processo. • Aplicando ferramentas da qualidade. • Avaliando resultados da implementação de melhorias.

FUNÇÃO 02

Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunções	Padrões de Desempenho
• Executar a manutenção.	• Planejando ações de manutenção. • Selecionando materiais, ferramentas e equipamentos de proteção individual para a realização da manutenção. • Aplicando normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho e meio ambiente. • Detectando falhas e defeitos em máquinas e equipamentos. • Substituindo peças e componentes. • Inspeccionando, periodicamente, máquinas e equipamentos. • Realizando ajustes e regulagens em máquinas e equipamentos. • Especificando peças e componentes de reposição. • Liderando equipes.
• Avaliar a execução da manutenção.	• Acompanhando indicadores de desempenho de máquinas e equipamentos. • Realizando testes de máquinas e equipamentos. • Monitorando a utilização das listas de verificação.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	• Planejando ações corretivas para a execução da manutenção. • Analisando a relação custo-benefício da operação. • Adequando o plano de manutenção. • Registrando resultados da avaliação.
• Implementar melhorias.	• Utilizando ferramentas de controle para eliminação de falhas e defeitos. • Identificando causas dos defeitos e falhas de máquinas e equipamentos. • Capacitando os usuários de máquinas e equipamentos em sua operacionalização.

FUNÇÃO 03

Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

Subfunções	Padrões de Desempenho
• Planejar a manutenção.	• Considerando a criticidade das anomalias das máquinas e equipamentos. • Considerando o histórico de manutenções da máquina e/ou equipamento. • Considerando o custo-benefício da ação de manutenção requerida. • Considerando as especificações do fabricante. • Considerando o tipo de manutenção a ser realizada. • Atendendo os padrões, normas e procedimentos da empresa. • Estabelecendo os requisitos, períodos e condições para a realização da lubrificação das máquinas e equipamentos com base nas indicações do fabricante. • Elaborando o cronograma de manutenção em conformidade com a criticidade e disponibilidade do equipamento no processo produtivo e a disponibilidade de recursos humanos, tecnológicos e materiais. • Especificando os insumos e equipamentos necessários para a realização da manutenção.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	Considerando as normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança no trabalho e meio ambiente.
Orientar a execução da manutenção.	- Dimensionando os recursos humanos e o uso dos materiais, máquinas, ferramentas e equipamentos requeridos pela natureza da manutenção a ser executada. - Controlando as ações de reparação e de substituição de peças e componentes com base nas referências técnicas pertinentes. - Controlando as lubrificações realizadas pelos operadores. - Realizando as inspeções e avaliações necessárias. - Testando o funcionamento das máquinas e equipamentos. - Controlando as ações de montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos. - Controlando a instalação e/ou reinstalação de máquinas e equipamentos. - Controlando a reposição de peças e componentes consumidos na manutenção. - Assegurando o atendimento das normas técnicas, de qualidade, de saúde e segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo.
Gerar a documentação técnica decorrente dos serviços de manutenção.	- Elaborando o memorial descritivo / histórico de manutenção das manutenções realizadas em conformidade com os padrões da empresa. - Estimando a vida útil da máquina/equipamento a partir dos parâmetros do fabricante, análises diagnósticas e histórico das manutenções.

7. FORMAS DE INGRESSO

Podem ter duas formas de ingresso:

7.1. Processo de edital de matrícula: O processo de matrículas de alunos será regido por edital de matrículas publicado no site do SENAI/DR-ES (www.senaies.com.br); ou,

7.2. Processo seletivo: O processo de seleção de alunos será regido por edital publicado no site do SENAI-DR/ES. Os candidatos devem obrigatoriamente obedecer a todos os critérios e etapas do cronograma pré-estabelecidos no edital.

Para acesso ao curso, o candidato deverá atender os seguintes requisitos:

- Ter concluído ou estar matriculado no mínimo na 2ª série do Ensino Médio, a Educação de Jovens e Adultos correspondente à 2ª série do Ensino Médio ou ser egresso destes;
- Em caso de curso com unidades curriculares EaD, será necessário ter disponibilidade para aulas presenciais, quando for o caso;
- Em caso de curso com unidades curriculares EaD, será necessário ter acesso à Internet com conexão de, no mínimo, 1 Mbps.

No ato da matrícula, o candidato classificado ou seu representante legal, deverá apresentar os documentos, originais e suas cópias (simples), de acordo com o quadro requisitos de acesso:

- Histórico Escolar ou Declaração de Matrícula na Escola Regular;
- RG, CNH ou Carteira de Trabalho (páginas correspondentes a identificação);
- CPF (salvo se o número constar no documento de identidade);
- Título de Eleitor;
- Certificado de Reservista (para o sexo masculino) Certificado de alistamento militar para brasileiros que tenham a partir de 19 anos e até 45 anos entre 1º de janeiro e 31 de dezembro de 2018;
- Comprovante de residência atualizado, referente aos três últimos meses, sendo aceito apenas documentos que são entregues pelos CORREIOS;
- Certidão de Nascimento ou Casamento;
- Guarda Judicial (caso seja menor e não resida com os responsáveis legais);
- 02 fotos 3x4 recentes e atuais;
- Autodeclaração de baixa renda para cursos da gratuidade regimental;

O aluno e/ou seu representante legal, ao efetuar a matrícula, aceitará e sujeitar-se-á às disposições do Regimento Escolar, Regulamento Interno dos cursos, do Contrato de Prestação de Serviços Educacionais, como também aos costumes, normas e orientações vigentes na unidade.

8. DESENHO CURRICULAR

TÉCNICO EM MECÂNICA			
Módulo	Unidades Curriculares	Carga Horária Fase Escolar	
		Unidade Curricular	Total
Básico	Fundamentos da Comunicação e Informática	30	320
	Ciências Aplicadas	90	
	Fundamentos da Tecnologia Mecânica	200	
Específico I	Processos de Fabricação Mecânica	250	340
	Planejamento e Controle da Fabricação	90	
Específico II	Manutenção Mecânica Industrial	190	330
	Pneumática e Eletropneumática	60	
	Hidráulica e Eletrohidráulica	60	
	Pré Projeto	20	
Específico III	Planejamento e Controle da Manutenção e Produção	140	290
	Gestão da Qualidade	40	
	Documentação Técnica	30	
	Projeto Integrador	80	
Carga Horária Fase Escolar:			1280
Prática Profissional na Empresa:		1000	
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO:		2280	

9. CONTEÚDO FORMATIVO

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Fundamentos da comunicação e informática	30 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver fundamentos básicos, técnicos e científicos relativos a fundamentos da comunicação e informática, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.	
Função Associada	

- F1:** Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F2:** Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.
- F3:** Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas • Aplicar os princípios, padrões e normas da linguagem culta na comunicação oral e na elaboração de diferentes tipos de textos técnicos e comerciais. • Identificar diferentes metodologias de pesquisa, suas principais características e aplicações. • Analisar dados e informações de textos técnicos simples (normas, procedimentos, manuais, planilhas, relatórios, catálogos e desenho técnicos) relacionados à mecânica. • Aplicar os princípios da informática na elaboração de textos básicos, apresentações, pesquisas e planilhas. Capacidades Socioemocionais • Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor. • Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho. • Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho. • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais. • Trabalhar em equipe.	• Comunicação oral e escrita: ○ Estrutura de frases e parágrafos. ○ Gramática aplicada ao texto. ○ Técnicas de argumentação. ○ Produção de textos técnicos (relatórios, atas, resumos, cartas comerciais...). ○ Pesquisa (tipos e aplicações): bibliográfica; de campo; laboratorial; acadêmica. ○ Leitura e Interpretação de texto: ▪ Informativos. ▪ Jornalísticos. ▪ Técnicos. ▪ Vocabulário técnico. • Documentação técnica: definições, características, finalidades: ○ Catálogos (físicos e eletrônicos). ○ Manuais de Fabricantes. ○ Relatórios. ○ Ordens de Serviço. ○ Procedimentos. ○ Normas Técnicas. ○ Solicitações de Compra. • Informática: ○ Sistema operacional: ▪ Fundamentos e funções. ▪ Barra de ferramentas. ▪ Utilização de acessórios. ▪ Criação de diretórios. ▪ Pesquisa de arquivos e diretórios. ▪ Área de trabalho. ▪ Criação de atalhos.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Ferramentas de sistemas. ▪ Compactação de arquivos. ▪ Instalação e desinstalação de softwares. ○ Editor de textos: ▪ Tipos. ▪ Formatação. ▪ Configuração de páginas. ▪ Importação de figuras e objetos. ▪ Inserção de tabelas e gráficos. ▪ Arquivamentos. ▪ Controles de exibição. ▪ Correção ortográfica e dicionário. ▪ Quebra de páginas. ▪ Recuos, tabulação, parágrafos, espaçamentos e margens. ▪ Marcadores e numeradores. ▪ Bordas e sombreado. ▪ Colunas. ▪ Ferramentas de desenho. ▪ Impressão. ○ Editor de planilhas eletrônica: ▪ Funções/finalidades. ▪ Linhas, colunas e endereços de células. ▪ Formatação de células. ▪ Configuração de páginas. ▪ Inserção de fórmulas básicas. ▪ Classificação e filtro de dados. ▪ Gráficos, quadros e tabelas. ▪ Impressão. ○ Editor de apresentações: ▪ Criação de apresentações em slides e vídeos. ○ Internet: ▪ Normas de uso. ▪ Navegadores. ▪ Sites de busca. ▪ Download e gravação de arquivos. ▪ Correio eletrônico. ▪ Direitos autorais (citação de fontes de consulta).
--	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	• Ética: ○ Código de conduta. ○ Respeito às individualidades pessoais. ○ Ética nas relações interpessoais. ○ Direitos e deveres individuais e coletivos. • Habilidades básicas do relacionamento interpessoal: ○ Respeito. ○ Cordialidade. ○ Disciplina. ○ Empatia. ○ Responsabilidade. ○ Comunicação. ○ Cooperação. • Trabalho em equipe: ○ Conceitos de grupo, de equipe e time. ○ Trabalho em equipe. ○ O relacionamento com os colegas de equipe. ○ Responsabilidades individuais e coletivas. ○ Cooperação. ○ Divisão de papéis e responsabilidades. ○ Compromisso com objetivos e metas. ○ Relações com o líder. • Pesquisa: ○ Tipos: bibliográfica, de campo, laboratorial, acadêmica. ○ Características. ○ Métodos. ○ Fontes. ○ Estruturação.
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
• Sala de aula. • Biblioteca. • Laboratório de Informática.	
REFERÊNCIAS DE APOIO	
• SENAI-DN. Série Mecânica – Fundamentos de Mecânica. Volume 2. Brasília 2015. • SENAI-DN. Série Mecânica – Fundamentos de Tecnologia Mecânica. Brasília 2015. • Votre, V. P. e Votre, S. J. (1991), Escrita técnica – o vôo da abelha, 2a edição, São Paulo, Zero Erro Informática.	

MÓDULO: INTRODUTÓRIO	
Unidade Curricular	Carga Horária
Ciências Aplicadas	90 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver fundamentos básicos, técnicos e científicos relativos a ciências aplicadas, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.	
Função Associada	
F1: Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas • Identificar os conceitos básicos da física aplicáveis à mecânica. • Identificar grandezas elétricas. • Identificar tipos de circuitos elétricos. • Aplicar técnicas de acionamentos de motores elétricos. • Distinguir os diferentes materiais e insumos empregados na construção e manutenção mecânica, suas características básicas, propriedades e aplicações. • Especificar materiais empregados na fabricação mecânica. • Identificar as características e propriedades dos materiais de fabricação mecânica. • Interpretar as informações técnicas contidas em projetos quanto a materiais. • Identificar esforços atuantes em elementos e componentes de máquinas e equipamentos. • Dimensionar elementos de máquinas sujeitos e esforços de tração, compressão, cisalhamento, torção e flexão.	• Física aplicada: ○ Grandezas físicas. ○ Conversão de unidades. ○ Torque. ○ Vetores. ○ Estática. ○ Equilíbrio de forças e momentos. ○ Dilatação. • Eletricidade básica: ○ Aplicações industriais. ○ Grandezas elétricas: ▪ Resistência. ▪ Tensão. ▪ Corrente (alternada e contínua). ▪ Potência. ○ Circuitos elétricos: ▪ Associação em série. ▪ Associação em paralelo. ○ Princípios de funcionamento: ▪ Máquinas elétricas. ○ Acionamento de motores elétricos. ○ Elementos de proteção em sistemas elétricos. • Tecnologia de materiais:

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Identificar situações de risco e equipamentos de proteção a serem utilizados em ambientes industriais. Capacidades Socioemocionais • Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor. • Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho. • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Demonstrar atitudes éticas nas ações, nas relações interpessoais e no desenvolvimento das atividades sob sua responsabilidade. • Trabalho em equipe. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	○ Metais ferrosos e não ferrosos: ▪ Conceitos. ○ Aços: ▪ Obtenção. ▪ Aço carbono. ▪ Aços ligas. ▪ Aços inoxidáveis. ▪ Características, propriedades e aplicações. ▪ Formas comerciais. ○ Ferros fundidos: ▪ Nodular. ▪ Branco. ▪ Cinzento. ▪ Maleável. ○ Diagrama ferro carbono: ▪ Estrutura cristalina. ▪ Células unitárias (CCC e CFC). ▪ Microestruturas (ferrita, perlita, cementita, austenita, martensita e bainita). ○ Não ferrosos: ▪ Alumínio. ▪ Cobre. ▪ Latão. ▪ Bronze. ▪ Estanho. ○ Não metais: ▪ Poliméricos. ▪ Naturais. ▪ Compósitos. ▪ Cerâmicos. • Resistência dos materiais: ○ Conceitos gerais: ▪ Solicitações. ▪ Força axial. ▪ Força radial. ▪ Torque. ▪ Apoios. ▪ Diagrama e equilíbrio de forças. ○ Tração e compressão: ▪ Tensão normal.
--	---

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Lei de Hooke. ▪ Alongamento. ▪ Deformação longitudinal. ▪ Deformação transversal. ▪ Diagrama tensão x deformação. ▪ Coeficiente de segurança. ▪ Dimensionamento de peças e elementos. ○ Cisalhamento: ▪ Tensão de cisalhamento. ▪ Pressão de contato / esmagamento. ▪ Dimensionamento de peças e elementos. ○ Torção: ▪ Propriedades da torção. ▪ Momento de inércia polar. ▪ Transmissão de potência em eixos. ○ Tensões: ▪ Vigas e tipos de carregamentos. ▪ Linha neutra. ▪ Esforço cortante. ▪ Momento fletor. ● Saúde e segurança: ○ Acidentes do trabalho: ▪ Tipos. ▪ Características. ▪ Prevenção. ○ Ato inseguro. ○ Condição insegura. ○ Equipamento de Proteção Individual – EPI. ○ Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC. ○ Agentes agressores à saúde. ○ Riscos em eletricidade. ○ Riscos em movimentação e transporte. ○ Sinalização de segurança. ○ Ergonomia: ▪ Postura adequada na manutenção e fabricação. ○ Primeiros socorros: ▪ Noções básicas.
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Eletricidade Predial.
- Laboratório de Comandos Elétricos.
- Laboratório de Metalografia.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica. Fundamentos de Mecânica – Volume 2. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmeccânica - Mecânica. Fundamentos Elétricos. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica. Tecnologia Mecânica. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmeccânica - Mecânica. Tecnologia Mecânica. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Mecânica. Fundamentos de Tecnologia Mecânica. Brasília 2015.

MÓDULO: INTRODUTÓRIO

Unidade Curricular	Carga Horária
Fundamentos da Tecnologia Mecânica	200 horas

Objetivo Geral

Desenvolver fundamentos básicos, técnicos e científicos relativos a fundamentos da tecnologia mecânica, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F1: Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Básicas • Aplicar os fundamentos matemáticos na resolução de problemas. • Identificar os elementos básicos e essenciais que constituem os desenhos técnicos mecânicos. • Identificar instrumentos de medição e controle utilizados na fabricação e manutenção mecânica (metrologia). • Analisar catálogos e manuais técnicos de elementos de máquinas.	• Matemática Aplicada à Mecânica: ○ Números decimais. ○ Números fracionários. ○ Potenciação. ○ Radiciação. ○ Prefixos gregos (notação científica e de engenharia). ○ Equação de 1º Grau. ○ Razão e proporção (regra de três, percentagem e razão inversa).

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Identificar medidas diretas através de instrumentos de medição. • Definir tipos, características e aplicações dos elementos de máquinas. Capacidades Socioemocionais • Reconhecer a pesquisa como fonte de inovação e formação de um espírito empreendedor. • Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho. • Reconhecer normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente como requisitos para a organização de ambientes de trabalho. • Reconhecer os princípios da organização no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Demonstrar atitudes éticas nas ações e nas relações interpessoais. • Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.	○ Funções exponenciais. ○ Relações trigonométricas (seno, cosseno, tangente). ○ Figuras geométricas: área, volume, retas, prismas regulares. ○ Conversão de unidades de medida (sistemas métrico e inglês). • Desenho Técnico Mecânico (manual e software): ○ Introdução ao desenho técnico: ▪ Importância. ▪ Instrumentos. ▪ Linhas. ▪ Caligrafia. ▪ Formatos de papéis, dobras, margens e legendas. ▪ Normas aplicadas ao desenho técnico. ○ Projeções ortogonais: ▪ Projeções em 1º e 3º diedros. ▪ Vistas essenciais. ▪ Supressão de vistas. ▪ Vista auxiliar. ▪ Vista auxiliar simplificada. ▪ Rotação de detalhes oblíquos. ○ Cotagem: ▪ Regras de cotagem. ▪ Representação das cotas. ▪ Símbolos e convenções. ▪ Cotagem de detalhes. ○ Escalas: ▪ Escala natural. ▪ Escala de ampliação. ▪ Escala de redução. ○ Tolerância dimensional / geométrica: ▪ Representação. ▪ Sistemas de tolerância ISO. ○ Estados de superfície: ▪ Simbologia de acabamento superficial. ○ Representação em corte: ▪ Hachuras. ▪ Linhas de corte.
---	---

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Corte parcial. ▪ Meio corte. ▪ Corte total. ▪ Omissão de corte. ▪ Seções. ▪ Rupturas. ○ Perspectivas: ▪ Perspectiva isométrica. ▪ Perspectiva cavaleira. ○ Desenhos técnicos mecânicos: ▪ Tolerâncias de forma e posição. ▪ Vista explodida. ▪ Elementos de máquinas. ▪ Desenho de conjunto. ▪ Simbologia de solda. ○ Desenho Assistido por Computador (introdução). • Metrologia: ○ Conceito, histórico e aplicação. ○ Normas técnicas básicas para metrologia. ○ Tipos, características, aplicações, uso e conservação dos instrumentos: ▪ Régua graduada. ▪ Régua de controle. ▪ Trena. ▪ Esquadro. ▪ Gabarito de verificação (de raio, de rosca, de folga, passa não passa). ▪ Paquímetros. ▪ Traçador de altura. ▪ Mesa de desempenho. ▪ Micrômetros Internos e Externos. ▪ Relógio comparador. ▪ Relógio apalpador. ▪ Goniômetro / Transferidor de Grau. ▪ Bloco Padrão. ▪ Mesa de Seno. ▪ Rugosímetro. ▪ Máquina de medição por coordenadas. ▪ Súbito (comparador de diâmetros internos).
--	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	○ Tolerâncias dimensionais / geométricas. • Elementos de Máquinas (conceitos e aplicações): ○ Elementos de fixação: ▪ Parafusos e porcas (tipos de parafusos e porcas, tipos de rosca, perfil do filete, sentido de direção, nomenclatura da rosca, tabelas de roscas). ▪ Rebites, Arruelas, Grampos, Pinos. ▪ Contrapinos ou Cupilhas. ▪ Anéis elásticos. ○ Elementos de Apoio: ▪ Mancais: deslizamento e rolamento. ▪ Guias. ○ Elementos de Transmissão: ▪ Polias e correias. ▪ Engrenagens. ▪ Rodas de Atrito. ▪ Correntes e rodas dentadas. ▪ Cames. ▪ Acoplamentos. ▪ Cabos. ▪ Eixos e Árvores. ▪ Roscas para transmissão de movimento. ▪ Chavetas. ○ Elementos de Vedação: ▪ Vedantes Químicos. ▪ Juntas. ▪ Gaxetas. ▪ Selos Mecânicos. ▪ Anéis de Vedação. ▪ Retentores. ○ Elementos Elásticos: ▪ Molas helicoidais. ▪ Molas planas. ○ Elementos de Elevação e Transporte: ▪ Cabos de aço. ▪ Cintas de içamento.
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
• Sala de aula. • Biblioteca.	

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Desenho.
- Laboratório de Metrologia.
- Laboratório de Manutenção Mecânica.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – Fundamentos de Mecânica. Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Fundamentos de Tecnologia Mecânica. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Tecnologia Mecânica. Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica – Tecnologia Mecânica. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica – Fundamentos Mecânicos. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos. Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica – Leitura e Interpretação de Desenho Mecânico. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Desenho Técnico Mecânico. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Controle Dimensional. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO I

Unidade Curricular	Carga Horária
Processos de Fabricação Mecânica	250 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades técnicas relativas a processos de fabricação mecânica, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F1: Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Identificar as operações básicas de fabricação mecânica, suas principais características, finalidades, modos de execução, condições de segurança e requisitos técnicos a eles associados. • Identificar máquinas, equipamentos e ferramentas aplicáveis aos processos básicos de fabricação mecânica, suas características, finalidades e requisitos funcionais.	• Ensaaios de Materiais: ○ Ensaaios Destrutivos – Métodos e Normas: ▪ Dureza. ▪ Tração. ▪ Compressão. ▪ Charpy. ▪ Dobramento. ▪ Cisalhamento. ▪ Metalografia. ▪ Micrografia.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Definir as máquinas, equipamentos e ferramentas a serem empregadas no processo básico de fabricação de acordo com as operações realizadas. • Analisar o projeto quanto às especificações técnicas e características a serem consideradas e atendidas na execução do processo de fabricação. • Identificar as características, aplicações, variáveis e requisitos funcionais dos processos de fabricação mecânica. • Verificar a qualidade dos processos e produtos, tendo em vista o atendimento às normas técnicas e tolerâncias admitidas e / ou padrões estabelecidos. • Identificar a correta utilização e desempenho das máquinas, equipamentos, ferramentas e dispositivos com base nas especificações do projeto, do manual do fabricante em cada etapa do processo produtivo. • Identificar os diferentes tipos de testes e ensaios mecânicos destinados à validação e à funcionalidade de peças e conjuntos. • Aplicar as normas e procedimentos técnicos necessários à validação e funcionalidade de peças e conjuntos mecânicos. • Identificar os padrões empregados pela empresa para a documentação dos resultados de testes e ensaios de validação. • Definir, com base nas normas, mecanismos para a minimização de riscos no contexto da fabricação. Capacidades Socioemocionais • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos.	○ Ensaios Não Destrutivos – Métodos e Normas: ▪ Líquidos penetrantes. ▪ Partículas magnéticas. ▪ Ultrassom. ○ Ensaios Físicos: ▪ Embutimento. ▪ Estandarização. ▪ Hidrostático. ▪ Pneumático. • Furação: ○ Tipos, características e aplicações de furadeiras. ○ Ferramentas para furação. ○ Fixação de peças e ferramentas. ○ Acessórios. ○ Operações de furação. ○ Parâmetros de corte. ○ Novas tecnologias. • Ajustagem: ○ Tipos, características e aplicações (lima, morsa, serras, ferramentas de marcação, ferramentas de traçagem, tintas para traçagem, ferramentas de corte de uso manual, ferramentas manuais diversas, chaves de aperto). ○ Operações de ajustagem. ○ Afiação de ferramentas. • Processos de Usinagem: ○ Parâmetros de usinagem: ▪ Velocidade de corte. ▪ Avanço. ▪ Profundidade de corte. ▪ Rotação – RPM. ▪ Potência de usinagem. ▪ Rugosidade. ▪ Potência de máquina. ○ Fluido de corte: ▪ Tipos. ▪ Aplicações. ▪ Cuidados ambientais.
---	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	○ Processos convencionais de usinagem: ▪ Torneamento: externo e interno. ▪ Fresamento: horizontal, vertical, com divisor. ○ Processos de usinagem a CNC: ▪ Linguagem de programação ISO. ▪ Usinagem a CNC. ▪ Planos de trabalho. ▪ Pontos de referência. ▪ Sistema de coordenada. ▪ Funções preparatórias “G”. ▪ Funções auxiliares “M”. ▪ Estrutura de programação (Sequência para programação manuscrita), cabeçalho inicial, comentários. ▪ Códigos especiais (F, T, N, O, S). ▪ Ciclos de usinagem (desbaste, acabamento, canal, furação e roscamento). ▪ Operação de máquinas. ▪ Softwares de CAM (Tipos e características). ▪ Conceitos sobre interface do software. ▪ Conceitos sobre modelar sólido no software de CAM. ▪ Importar desenhos de software de CAD. ▪ Sistemas de coordenadas e planos. ▪ Ferramentas de trabalho com entidades 2D. ▪ Aplicação dos comandos de desenho 2D em um sólido. ▪ Criação de um material bruto. ▪ Descrição da interface de manufatura. ▪ Descrição da biblioteca de ferramentas. ▪ Criação de uma sequência de usinagem. ▪ Fresamento e torneamento. ▪ Definição das operações de Fresamento (faceamento, desbaste, acabamento, furação). ▪ Definição das operações de Torneamento (faceamento, desbaste, acabamento, canal, furação e roscamento). ▪ Gerenciamento de ferramentas.
---	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Geração de Código NC. • Caldeiraria: ▪ Planificação de corte. ▪ Divisão de circunferência. ▪ Traçagem. ▪ Intercissões. ▪ Curvas. ▪ Transições. ▪ Conformação. ▪ Montagem. • Noções de tubulações (teoria). • Processos de Soldagem: ○ Tipos. ○ Características. ○ Simbologias: ▪ Norma AWS A2.4. ▪ Símbolos básicos e suplementares. ▪ Estudo de símbolos de ensaios não destrutivos na soldagem. ○ Processo de soldagem por eletrodo revestido (SMAW): ▪ Aplicações. ▪ Fontes. ▪ Parâmetros de regulagem. ▪ Tipos de transferência. ▪ Equipamentos. ▪ Técnicas de soldagem. ▪ Operações de soldagem. ▪ Consumíveis. ○ Processo de soldagem TIG (GTAW): ▪ Aplicações. ▪ Fontes. ▪ Parâmetros de regulagem. ▪ Tipos de transferência. ▪ Equipamentos. ▪ Técnicas de soldagem. ▪ Operações de soldagem. ▪ Consumíveis. ○ Processos de soldagem MIG / MAG: ▪ Aplicações.
--	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Fontes. ▪ Parâmetros de regulação. ▪ Tipos de transferência. ▪ Equipamentos. ▪ Técnicas de soldagem. ▪ Operações de soldagem. ▪ Consumíveis. ○ Processo de brasagem. ○ Arco submerso. • Segurança do Trabalho Aplicada à Fabricação: ○ Acidentes de trabalho na fabricação mecânica: ▪ Tipos. ▪ Características. ▪ Prevenção. ○ Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva aplicáveis a cada processo de fabricação mecânica. ○ Agentes agressores a saúde inerentes a cada processo de fabricação mecânica. ○ Riscos inerentes a cada processo na fabricação mecânica. ○ Normas aplicáveis em cada processo de fabricação mecânica.
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Metalografia.
- Laboratório de Ajustagem.
- Laboratório de Usinagem Convencional.
- Laboratório de Usinagem CNC.
- Laboratório de Caldeiraria.
- Laboratório de Soldagem.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Metalmecânica – Mecânica – Manutenção de Sistemas Mecânicos Convencionais – Volume 2. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica – Mecânica – Tecnologia Aplicada a Usinagem. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica – Mecânica – Operação em Máquinas Convencionais – Volume 1. Brasília 2014.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

- SENAI-DN. Série Metalmecânica – Mecânica – Operação em Máquinas Convencionais – Volume 2. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica – Mecânica – Operação em Máquinas Convencionais – Volume 3. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Preparação de Fresadoras Mecânicas. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Preparação de Tornos Mecânicos. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Operação de Fresadoras Mecânicas – Volume 1. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Operação de Fresadoras Mecânicas – Volume 2. Brasília 2016.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Operação de Tornos Mecânicos. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Fundamentos de Usinagem – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Fundamentos de Usinagem – Volume 2. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Processos de Fabricação CNC – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Processos de Fabricação CNC – Volume 2. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO I	
Unidade Curricular	Carga Horária
Planejamento e Controle da Fabricação	70 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas relativas a planejamento e controle da fabricação, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.	
Função Associada	
F1: Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Identificar no projeto características quanto à materiais, processos de fabricação, características do produto e demais especificações que impactam a organização do processo de fabricação. • Definir diferentes processos de fabricação mecânica, suas características, aplicações e execução. • Identificar requisitos e normas técnicas, ambientais, de qualidade, saúde e segurança aplicáveis aos processos de fabricação.	• Tratamentos de Materiais: ○ Tratamentos Termofísicos (conceito, etapas e aplicações): ▪ Curvas TTT. ▪ Têmpera. ▪ Austêmpera. ▪ Martêmpera. ▪ Revenimento. ▪ Recozimento. ▪ Normalização.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Capacidades Socioemocionais • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer situações de risco à saúde e segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	○ Tratamentos termoquímicos (conceitos, etapas e aplicações): ▪ Cementação. ▪ Nitretação. ▪ Carbonitretação. ▪ Boretção. • Processos de Fabricação (fundamentação teórica): ○ Fundição: tipos, características e aplicações ○ Processos de conformação mecânica: tipos, características e aplicações: ▪ Estampagem. ▪ Extrusão. ▪ Laminação. ▪ Trefilação. ▪ Forjamento. ▪ Embutimento. ▪ Calandragem. ○ Metalurgia do Pó: características e aplicações: ▪ Sinterização. ○ Processos de Corte Térmico: tipos, características e aplicações: ▪ Oxicorte. ▪ Corte a laser. ▪ Plasma.
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
• Sala de aula. • Biblioteca. • Laboratório de Informática. • Laboratório de Metrologia.	
REFERÊNCIAS DE APOIO	
• SENAI-DN. Série Mecânica – Tecnologia Mecânica. Brasília 2015. • SENAI-DN. Série Metalmeccânica - Mecânica – Tecnologia Mecânica. Brasília 2014. • SENAI-DN. Série Metalmeccânica - Mecânica – Fundamentos Mecânicos – Volume 1. Brasília 2015.	

MÓDULO: ESPECÍFICO II	
Unidade Curricular	Carga Horária
Manutenção Mecânica	190 horas
Objetivo Geral	

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Desenvolver as capacidades técnicas relativas a manutenção mecânica, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas - Definir os materiais, insumos, máquinas, ferramentas e equipamentos a serem utilizados nos serviços considerando a natureza da manutenção. - Definir, com base em referências técnicas, as estratégias de execução de reparo e substituição de peças e componentes de máquinas e equipamentos. - Definir ações preventivas e / ou corretivas em máquinas e equipamentos. - Identificar os procedimentos, manuais, normas e demais referências técnicas quanto aos requisitos a serem atendidos nos processos de montagem e desmontagem das respectivas máquinas e equipamentos. - Realizar operações de montagem e desmontagem de máquinas e equipamentos, considerando referências técnicas. - Executar manutenção mecânica em máquinas e equipamentos considerando referências técnicas. - Analisar manuais, catálogos e tabelas técnicas de máquinas, equipamentos e ferramentas. - Definir o tipo de lubrificante adequado para máquinas e equipamentos considerando o tipo e o regime de trabalho. - Identificar o sistema e mecanismo de lubrificação adequado para máquinas e equipamentos considerando sua forma construtiva, tipo e regime de trabalho. - Definir, com base nas normas, mecanismos para a minimização de riscos no contexto da manutenção mecânica. Capacidades Socioemocionais	- Manutenção mecânica: - Introdução a manutenção. - Tipos de manutenção: - Manutenção preventiva. - Manutenção corretiva. - Manutenção preditiva. - TPM. - Aplicação de ferramentas na manutenção: - Tipos. - Cuidados na manipulação. - Segurança. - Interpretação de manuais, catálogos e tabelas técnicas visando à manutenção. - Recuperação de elementos de máquinas. - Técnicas de montagem e desmontagem de elementos de máquina e conjuntos mecânicos. - Manutenção em conjuntos mecânicos com elementos de vedação. - Manutenção em máquinas e equipamentos com sistema de movimentação e elevação de carga. - Princípio de funcionamento e manutenção de sistemas de bombeamento. - Manutenção em redutores e moto redutores. - Manutenção sistemas mecânicos de correia e esteira transportadora. - Técnicas de montagem e desmontagem de rolamentos. - Alinhamento de máquinas rotativas. - Lubrificação de mancais. - Nivelamento de máquinas e equipamentos.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais. • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	○ Normas de segurança, saúde e meio ambiente. • Lubrificação: ○ Conceitos gerais: ▪ Lubrificação. ▪ Objetivos da lubrificação. ▪ Fatores que influenciam a lubrificação. ▪ Tribologia. ▪ Atrito. ▪ Desgaste. ▪ Tipos e funções dos lubrificantes. ▪ Seleção dos lubrificantes. ○ Óleos lubrificantes: ▪ Classificação dos óleos lubrificantes segundo a viscosidade (normas SAE, ISO e AGMA). ▪ Classificação API. ▪ Especificação dos óleos lubrificantes segundo a norma DIN. ▪ Característica e propriedades dos óleos lubrificantes (viscosidade, densidade, ponto de fulgor, ponto de combustão, ponto de fluidez, ponto de névoa). ▪ Fatores que influenciam a viscosidade do óleo lubrificante. ▪ Fatores que afetam a viscosidade de óleo lubrificante. ▪ Aditivos para óleos lubrificantes. ○ Graxa lubrificante: ▪ Definição. ▪ Função. ▪ Fabricação. ▪ Tipos e classificações. ▪ Tipos de sabões: metálico simples, metálico complexo e não metálico. ▪ Características e propriedades das graxas (consistência ponto de gota, bombeabilidade, resistência a água e ao trabalho). ▪ Classificação das graxas NLGI e DIN.
--	---

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Aditivos para graxa lubrificante. ○ Métodos de aplicação e dispositivos de lubrificação. ○ Sistemas de lubrificação. ○ Elementos dos sistemas de lubrificação. ○ Lubrificação centralizada. ○ Planejamento e organização da lubrificação. ○ Controle da qualidade dos lubrificantes. ○ Análise dos lubrificantes. ○ Ficha de Informação e Segurança de Produtos Químicos – FISPQ. ○ Recebimento, armazenagem e manuseio de lubrificantes. ○ Normas ambientais descarte. • Segurança do trabalho aplicada a manutenção mecânica: ○ Acidentes do trabalho em serviços de manutenção mecânica: ▪ Tipos. ▪ Características. ▪ Prevenção. ○ Equipamentos de proteção individual e coletiva aplicáveis a manutenção mecânica. ○ Agentes agressores à saúde no processo de manutenção mecânica. ○ Riscos na manutenção. ○ Normas de segurança aplicáveis ao processo.
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Manutenção Mecânica.
- Laboratório de Usinagem Convencional.
- Laboratório de Soldagem.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – Manutenção de Sistemas Mecânicos Convencionais – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos – Volume 1. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO II	
Unidade Curricular	Carga Horária
Pneumática e Eletropneumática	60 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas relativas a pneumática e eletropneumática, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.	
Função Associada	
F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Analisar o processo de produção, preparação de distribuição de ar comprimido. • Identificar componentes utilizados no beneficiamento do ar comprimido utilizado em sistemas pneumáticos. • Identificar tipos de componentes de sistemas pneumáticos e eletropneumáticos. • Interpretar esquemas de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos intuitivos e sistemáticos. • Executar, com base em esquemas, a montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. • Definir, com base nas normas, mecanismos para a minimização de riscos inerentes a execução de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. • Distinguir as diferentes características e aplicações da automação pneumática e eletropneumática em máquinas e equipamentos industriais. • Analisar as possibilidades de aplicação dos sistemas automatizados a partir das características do processo produtivo em questão. Capacidades Socioemocionais • Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais. • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade.	• Pneumática: ○ Propriedades físicas do ar: ▪ Compressibilidade. ▪ Expansibilidade. ▪ Elasticidade. ▪ Difusibilidade. ○ Fluidos compressíveis. ○ Pressão: ▪ Pressão atmosférica. ▪ Pressão manométrica. ▪ Pressão absoluta. ▪ Instrumentos de medição. ○ Produção, preparação e distribuição de ar comprimido: ▪ Compressores (tipos, características e aplicações). ▪ Reservatórios de ar comprimido. ▪ Secadores. ▪ Filtros de ar comprimido. ▪ Purgadores. ▪ Drenos. ▪ Unidades de conservação – conjunto LUBREFIL. ▪ Redes de distribuição de ar comprimido. ○ Válvulas pneumáticas: ▪ Válvula reguladora de pressão. ▪ Válvulas controladoras de fluxo (unidirecional e bidirecional).

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	▪ Válvula de escape rápido. ▪ Válvula alternadora (elemento “OU”). ▪ Válvula de simultaneidade (elemento “E”). ▪ Válvulas direcionais (posições, vias, acionamentos). ▪ Válvula temporizadora. ▪ Válvula de sequência. ▪ Válvula geradora de vácuo. ▪ Simbologia de válvulas pneumáticas. ○ Atuadores pneumáticos: ▪ Atuador linear de simples ação (tipos, características e aplicações). ▪ Atuador linear de dupla ação (tipos, características e aplicações). ▪ Atuadores rotativos (tipos, características e aplicações). ▪ Atuadores oscilantes. ▪ Músculo pneumático. ▪ Simbologia de atuadores pneumáticos. ○ Circuitos pneumáticos: ▪ Diagrama de comando. ▪ Elementos de sinais, de comando e de trabalho. ▪ Circuitos simples com acionamento direto. ▪ Circuitos simples com acionamento indireto. ▪ Circuitos automáticos ▪ Circuito com controle de velocidade. ▪ Circuito com escape rápido. ▪ Circuito com comandos alternados. ▪ Circuito com comandos simultâneos. ▪ Circuitos temporizados. ▪ Circuitos sequenciais intuitivos. ▪ Circuitos sequenciais com método cascata. ▪ Diagrama trajeto-passo. ▪ Representação algébrica de movimentos. ▪ Simbologia. • Eletropneumática: ○ Dispositivos de comando, controle e sinalização:
--	---

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Chaves e botoeiras com e sem retenção (com contatos NA e NF). ▪ Chaves e botoeiras com e sem retenção com múltiplos contatos. ▪ Sinalizadores luminosos e sonoros. ▪ Solenóides. ▪ Relé de comando. ▪ Relé auxiliar. ▪ Relé temporizador (com retardo no ligamento e retardo no desligamento). ▪ Chave de fim de curso. ▪ Sensores de proximidade (indutivo, capacitivo, ópticos). ○ Circuitos eletropneumáticos: ▪ Sequência de montagem de sistemas eletropneumáticos. ▪ Circuito eletropneumático de simples ação (direto). ▪ Circuito eletropneumático de dupla ação (direto). ▪ Circuito eletropneumático de dupla ação (SS indireto). ▪ Circuito eletropneumático de dupla ação (DS indireto). ▪ Circuito eletropneumático de dupla ação (DS indireto automático). ▪ Circuito eletropneumático em sequência (SS indireto). ▪ Circuito eletropneumático em sequência (DS indireto) acionamento triplo individual. ▪ Circuito eletropneumático em sequência (DS indireto) acionamento simultâneo. ▪ Metodologias de desenvolvimento de sistemas automatizados: intuitivo, cascata, passo a passo, tabela verdade.
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
• Sala de aula. • Biblioteca. • Laboratório de Informática. • Laboratório de Pneumática.	

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – Automação de Processos Industriais – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Automação de Processos Industriais – Volume 2. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
Hidráulica e Eletrohidráulica	60 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades técnicas relativas a hidráulica e eletrohidráulica, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Identificar os componentes do grupo de acionamento de sistemas hidráulicos. • Diferenciar os tipos de fluidos hidráulicos com base em suas características e aplicações. • Identificar tipos de componentes de sistemas hidráulicos e eletrohidráulicos. • Analisar esquemas de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. • Executar, com base em esquemas, a montagem de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. • Definir, com base nas normas, mecanismos para a minimização de riscos inerentes a execução de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. • Distinguir as diferentes características e aplicações da automação eletrohidráulica em máquinas e equipamentos industriais. • Analisar as possibilidades de aplicação dos sistemas automatizados a partir das características do processo produtivo em questão. Capacidades Socioemocionais • Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais.	• Hidráulica: ○ Introdução a hidráulica: ▪ Transmissão de energia hidráulica. ▪ Vantagens do acionamento hidráulico. ▪ Princípios físicos dos líquidos. ▪ Princípios de fluxo. ○ Fluidos hidráulicos: ▪ Tipos. ▪ Características. ▪ Classificação e especificação. ▪ Funções do fluido hidráulico. ▪ Viscosidade. ▪ Temperatura. ▪ Troca. ▪ Reservatório. ▪ Tubulações. ▪ Filtragem. ○ Bombas hidráulicas: ▪ Tipos. ▪ Características. ▪ Aplicações. ▪ Simbologia. ○ Atuadores hidráulicos (tipos, características, aplicações, forma construtiva):

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	▪ Atuador linear de simples ação. ▪ Atuador linear de dupla ação. ▪ Atuadores rotativos. ▪ Simbologia. ○ Válvulas hidráulicas: ▪ Válvulas direcionais (posições, vias, acionamentos, simbologia). ▪ Válvulas de bloqueio. ▪ Elemento lógico. ▪ Válvulas controladoras de pressão direta e indireta. ▪ Válvulas controladoras de pressão simples e compensadas por pressão e temperatura. ▪ Válvula de sequência. ▪ Válvula de contrabalanço. ○ Acessórios: ▪ Acumulador de pressão. ▪ Manômetros. ○ Circuitos hidráulicos: ▪ Diagrama e representação de circuitos. ▪ Circuito básico linear. ▪ Circuito básico rotativo. ▪ Circuito regenerativo. ▪ Circuito de contrabalanço. ▪ Circuito com controle de velocidade (meter-in, meter-out). ▪ Circuito com acumulador. ▪ Circuito em sequência com dois atuadores. ▪ Circuito com alta e baixa pressão. ▪ Circuito com velocidade variada no trajeto. • Eletrohidráulica: ○ Dispositivos de comando, controle e sinalização: ▪ Chaves e botoeiras com e sem retenção (com contatos NA e NF). ▪ Chaves e botoeiras com e sem retenção com múltiplos contatos. ▪ Sinalizadores luminosos e sonoros. ▪ Solenóides. ▪ Relé de comando.
---	---

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	▪ Relé auxiliar. ▪ Relé temporizador (com retardo no ligamento e retardo no desligamento). ▪ Chave de fim de curso. ▪ Sensores de proximidade (indutivo, capacitivo, ópticos). ○ Circuitos eletrohidráulicos: ▪ Sequência de montagem de sistemas eletrohidráulicos. ▪ Circuito eletrohidráulico de simples ação (direto). ▪ Circuito eletrohidráulico de dupla ação (direto). ▪ Circuito eletrohidráulico de dupla ação (SS indireto). ▪ Circuito eletrohidráulico de dupla ação (DS indireto). ▪ Circuito eletrohidráulico de dupla ação (DS indireto automático). ▪ Circuito eletrohidráulico em sequência (SS indireto). ▪ Circuito eletrohidráulico em sequência (DS indireto) acionamento triplo individual. ▪ Circuito eletrohidráulico em sequência (DS indireto) acionamento simultâneo. ▪ Metodologias de desenvolvimento de sistemas automatizados: intuitivo, passo a passo, tabela verdade.
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Hidráulica.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica – Automação de Processos Industriais – Volume 1. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica – Automação de Processos Industriais – Volume 2. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO II

Unidade Curricular	Carga Horária
--------------------	---------------

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Pré Projeto	20 horas
Objetivo Geral	
Estruturar projeto voltado à resolução de desafios para demandas da indústria, a partir de soluções inovadoras de acordo com normas técnicas, ambientais e de saúde e segurança no trabalho.	
Função Associada	
F1: Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Reconhecer os requisitos necessários para elaboração de projeto de pesquisa e protótipo. • Desenvolver trabalho de pesquisa sobre um tema de relevância na área industrial. • Realizar o planejamento das ações para o desenvolvimento do projeto a ser implementado. • Aplicar ferramentas e técnicas de análise com foco na identificação e resolução de problemas. • Analisar variáveis relevantes que impactam a viabilidade técnica, econômica e ambiental do protótipo. Capacidades Socioemocionais • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes. • Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional.	• Levantamento de informações: ○ Pesquisa bibliográfica. ○ Pesquisa de similares. ○ Visita Técnica. ○ Entrevista. ○ Busca de anterioridade. ○ Propriedade Intelectual. • Técnicas de apresentação: ○ Oratória. ○ Pitch. • Ferramentas de planejamento: ○ Tempestade de Ideias (Brainstorming). ○ Benchmarking. ○ Design Thinking. ○ Dinâmica de solução criativa de problemas. ○ BM Canvas. ○ Kanban. ○ 5W2H. ○ Relatório A3. ○ Análise de falhas. ○ Fluxograma. • Planejamento do projeto de pesquisa: ○ Objetivo geral. ○ Objetivos específicos. ○ Problema de pesquisa/Desafio.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	○ Metodologia. ○ Cronograma. ○ Previsão de recursos. ○ Revisão de literatura.
--	--

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Biblioteca.
- Laboratório de informática.
- Sala de aula.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- Apostila SENAI/SC. Matos, Katherine Helena Oliveira. Metodologia para Elaboração de Projetos.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 289 p.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 6023 Informação e Documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 10520 Informação e Documentação: Citações em Documentos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 14724 Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 6024 Informação e Documentação: Numeração Progressiva das Seções de um Documento – Apresentação. Rio de Janeiro, 2012.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 6027 Informação e Documentação – Sumário – Apresentação. Rio de Janeiro, 2012.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1999.
- THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa - Ação. São Paulo: Cortez, 2002. 108 p.

MÓDULO: ESPECÍFICO III

Unidade Curricular	Carga Horária
Planejamento e Controle da Manutenção e Produção	140 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades técnicas relativas a planejamento e controle da manutenção, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
--------------------------------	---------------

Capacidades Técnicas • Identificar os conceitos aplicados à manutenção de máquinas e equipamentos industriais. • Analisar, pela utilização de ferramentas e metodologias específicas, as anomalias e os pontos críticos no funcionamento de máquinas e equipamentos. • Verificar o potencial e a severidade de danos ou anomalias identificadas no funcionamento de máquinas e equipamentos. • Analisar, para fins de planejamento, os registros que constituem o histórico de manutenções e outros registros realizados nas máquinas e equipamentos. • Verificar, com base nas ações de manutenção requeridas, a relação custo-benefício, considerando os aspectos financeiro, técnico, logístico, de segurança e ambiental nas ações de curto, médio e longo prazo. • Analisar, nos catálogos e manual do fabricante, as especificações técnicas a serem consideradas nos serviços de manutenção. • Selecionar, dentre os diferentes tipos de manutenção passíveis de realização em máquinas e equipamentos industriais, a que melhor atende as necessidades de manutenção em questão. • Analisar, à luz do custo-benefício, as modalidades de manutenção para cada criticidade de máquinas e equipamentos. • Definir, no planejamento, as etapas a serem observadas / atendidas na realização da manutenção, considerando padrões, normas e procedimentos da empresa. • Definir o cronograma de manutenção com referência na criticidade do equipamento, disponibilidade de recursos humanos, tecnológicos e materiais requeridos pela natureza da manutenção. • Definir, no planejamento, os insumos, materiais e equipamentos necessários à realização da	• Organização do trabalho: ○ Estruturas hierárquicas. ○ Sistemas administrativos. ○ Gestão organizacional. ○ Controle de atividades. • Tipos de manutenção: ○ Manutenção preventiva: ▪ Objetivos. ▪ Análise do ciclo de vida. ▪ Plano de manutenção. ○ Manutenção corretiva: ▪ Programada. ▪ Não programada. ▪ Histórico de manutenção. ○ Manutenção preditiva: ▪ Técnicas de monitoramento e diagnose (função e aplicação). ▪ Raios x gamagrafia. ▪ Ultrassom. ▪ Emissão acústica. ▪ Análise de vibrações. ▪ Termometria. ▪ Termografia. ▪ Ferrografia. ○ Manutenção produtiva total (TPM): ▪ Evolução da manutenção. ▪ Aplicabilidade da TPM. ▪ A busca do “zero defeito”. ▪ Pilares. ▪ Manutenção autônoma. ○ Manutenção centrada em confiabilidade (MCC): ▪ Definição. ▪ Etapas para implementação. ▪ Manutenibilidade. ▪ Disponibilidade de equipamentos. • Administração da manutenção: ○ Mantenedor. ○ Características do mantenedor. ○ Modelos administrativos.
--	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

manutenção em função de suas características e aplicações. Capacidades Socioemocionais • Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais. • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	○ Arranjo físico para manutenção. ○ Organização e reorganização de um setor. ○ Segurança na manutenção. • Suprimentos da manutenção: ○ Operações de compra. ○ Controle de homologação de fornecedores. ○ Estoques: ▪ Planejamento, organização e estrutura. ▪ Controle. ▪ Previsão. ▪ Níveis. ▪ Classificação ABC. ▪ Lote econômico. ▪ Sistema de controle. ▪ Custo da armazenagem. ▪ Avaliação de estoques. ▪ Itens inativos. ▪ Giro de estoque. ▪ Custo da substituição. ▪ Análise de sobressalentes. ▪ Operações de almoxarifado. ▪ Princípios da armazenagem de materiais. • Planejamento, programação e controle na manutenção: ○ Aplicativos para gerenciamento da manutenção. ○ Registros de manutenção. ○ Rastreabilidade de registros de manutenção. ○ Eliminação de falhas e defeitos no processo de manutenção. ○ Análise de necessidades de clientes. ○ Análise e diagnóstico de falhas em máquinas e equipamentos. ○ Análise de causa primeira (raiz do problema). ○ Análise de riscos em equipamentos. ○ Organização de ambientes. ○ Análise de parâmetros de equipamentos. ○ Históricos de manutenção. ○ Técnicas de tagueamento. ○ Interpretação de registros.
--	--

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	○ Custos de manutenção. ○ Planejamento e controle de paradas. ○ Alocação e controle dos recursos (materiais e humanos). ○ Normas de segurança, saúde e meio ambiente. • Logística: ○ Definição. ○ Origem da logística. ○ Estrutura da cadeia logística. ○ Fluxo de produtos e de informações. • Indicadores da manutenção: ○ Parada de equipamentos por falhas não planejadas (PNP). ○ Total de horas gastas em reparos de emergência (HHE). ○ Total de horas paradas por intervenção preventiva (PIP). ○ Tempo médio entre falhas (MTBF). ○ Tempo médio do reparo (MTTR). ○ Disponibilidade. ○ Confiabilidade.
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Manutenção Mecânica.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica. Fundamentos de Tecnologia Mecânica. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica. Tecnologia Mecânica. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Metalmecânica - Mecânica. Tecnologia Mecânica. Brasília 2014.
- SENAI-DN. Série Mecânica. Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos – Volume 2. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO III

Unidade Curricular	Carga Horária
Gestão da Qualidade	40 horas
Objetivo Geral	

Desenvolver as capacidades técnicas relativas a gestão da qualidade, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Identificar os conceitos aplicados à gestão da qualidade. • Identificar normas e ferramentas da qualidade. • Aplicar ferramentas da qualidade com ênfase na gestão da manutenção. • Aplicar normas de gestão da qualidade e ambiental nas ações de manutenção. Capacidades Socioemocionais • Aplicar os aspectos de inovação em suas atividades profissionais. • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Trabalhar em equipe. • Reconhecer os diferentes comportamentos das pessoas nos grupos e equipes.	• Gestão da qualidade: ○ Histórico. ○ Conceitos básicos. ○ Normas aplicáveis à mecânica. ○ Ferramentas da qualidade. ▪ 5 S. (10 S). ▪ 5 porquês. ▪ 5W2H. ▪ Brainstorming. ▪ Diagrama de causa e efeito – Ishikawa. ▪ Análise do tipo e efeito de falha – FMEA. ▪ Ciclo PDCA. ▪ Diagrama de pareto. ▪ Sistema just in time. ▪ Sistema kanban. ▪ CEP – Controle Estatístico de Processo. ▪ Histograma e curva de distribuição de gauss (Curva Normal). • Sistema de gestão da qualidade (SGQ): ○ ISO 9001: aspectos centrais. • Sistema de gestão ambiental (SGA): ○ ISO 14000: aspectos centrais. • Responsabilidades sociais: ○ ISO 26000: aspectos centrais. • Gestão de ativos: ISO 55000: ○ Estrutura do sistema de gestão PAS 55. • Comportamento e equipes de trabalho: ○ O homem como ser social. ○ A subjetividade na percepção e no julgamento de ideias e opiniões. ○ O papel das normas de convivência em grupos sociais.

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	○ A influência do ambiente de trabalho no comportamento. ○ Fatores de satisfação no trabalho. • Ética: ○ Ética nos relacionamentos profissionais. ○ Discrção. ○ Sigilo. ○ Ética no tratamento de informações. ○ Ética no desenvolvimento das atividades profissionais.
--	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Manutenção Mecânica.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- SENAI-DN. Série Mecânica. Fundamentos de Mecânica – Volume 2. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica. Processo de Fabricação Convencional – Volume 2. Brasília 2015.
- SENAI-DN. Série Mecânica. Manutenção de Máquinas e Equipamentos Mecânicos – Volume 1. Brasília 2015.

MÓDULO: ESPECÍFICO III

Unidade Curricular	Carga Horária
Documentação Técnica	30 horas

Objetivo Geral

Desenvolver as capacidades técnicas relativas a documentação técnica, bem como as capacidades sociais, organizativas e metodológicas, de acordo com a atuação do técnico no mundo do trabalho.

Função Associada

F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO

Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Analisar catálogos e manuais técnicos de máquinas e equipamentos. • Analisar publicações técnicas relacionadas à mecânica de manutenção.	• Fontes de pesquisa: ○ Catálogos técnicos (físicos e eletrônicos). ○ Manuais de fabricantes. ○ Normas técnicas. ○ Publicações técnicas. • Elaboração de documentos técnicos:

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

• Analisar normas técnicas aplicáveis e gestão da manutenção. • Elaborar documentos técnicos referentes à mecânica de manutenção. Capacidades Socioemocionais • Integrar os princípios da qualidade às atividades sob a sua responsabilidade. • Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional. • Aplicar os princípios de organização do trabalho estabelecidos no planejamento e no exercício de suas atividades profissionais. • Reconhecer o papel do trabalhador no cumprimento das normas ambientais, de saúde e segurança. • Apresentar comportamento ético no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade. • Trabalhar em equipe.	○ Relatórios técnicos. ○ Laudos técnicos. ○ Requerimentos. ○ Solicitação de compra. ○ Ordem de serviço. ○ Procedimentos. ○ Memorial de cálculo e descritivo. • Técnicas de apresentação. • Redação e leitura de projetos técnicos.
---	---

AMBIENTES PEDAGÓGICOS

- Sala de aula.
- Biblioteca.
- Laboratório de Informática.
- Laboratório de Manutenção Mecânica.

REFERÊNCIAS DE APOIO

- Cunha, J. P. V. S. (1995), Orientação para Escrever Relatórios Técnicos, CEFET-RJ, Rio de Janeiro.
- Votre, V. P. e Votre, S. J. (1991), *Escrita técnica – o vôo da abelha*, 2ª edição, São Paulo, Zero Erro Informática.

MÓDULO: ESPECÍFICO III

Unidade Curricular	Carga Horária
Projeto Integrador	80 horas
Objetivo Geral	
Desenvolver as capacidades técnicas para implementação das ações planejadas no projeto, atendendo as demandas da indústria, de acordo com normas técnicas, ambientais e de saúde e segurança no trabalho.	
Unidade de Competência Associada	
F1: Implementar processos de fabricação atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. F2: Realizar manutenção em máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	

F3: Apoiar na gestão da manutenção de máquinas, equipamentos e processos mecânicos, atendendo as normas e padrões técnicos, de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.

CONTEÚDO FORMATIVO	
Capacidades Básicas / Técnicas	Conhecimentos
Capacidades Técnicas • Implementar as ações para criação do produto conforme planejamento do projeto. • Analisar os resultados obtidos em cada etapa do processo de desenvolvimento do projeto. • Identificar os gargalos existentes na execução do projeto para otimização dos resultados. • Definir estratégias para mitigar os gargalos como forma de garantir as metas estabelecidas no projeto. • Empregar recursos de manipulação de dados em meios digitais para otimização da comunicação e controle das ações em tempo real. • Empregar técnicas de gerenciamento de projetos ágeis que permitam o alinhamento das ações ao escopo inicial com o menor impacto possível e no menor tempo. • Reconhecer procedimentos, padrões, normas técnicas e tecnologias requeridas para elaboração da documentação técnica pertinente ao projeto. • Identificar os recursos (máquinas/equipamentos/software, etc) necessários para o desenvolvimento do projeto. Capacidades Socioemocionais • Apresentar postura ética. • Reconhecer o seu papel como gestor de equipes e processos de trabalho, considerando seus pares e os demais níveis hierárquicos. • Aplicar os princípios, normas e procedimentos de saúde, segurança e meio ambiente às atividades sob a sua responsabilidade. • Demonstrar profissionalismo no exercício de suas responsabilidades e sintonia com as diretrizes institucionais estabelecidas. • Avaliar as oportunidades de crescimento e	• Projeto de pesquisa: ○ Métodos de pesquisa: ▪ Levantamento bibliográfico ▪ Visitas Técnicas ▪ Entrevistas ○ Coleta de dados ○ Análise de dados ○ Documentação Técnica • Elaboração de documentação técnica do projeto de pesquisa • Técnicas de gerenciamento de projetos ágeis: ○ Scrum ○ Kanban ○ Outros • Ferramentas para acompanhamento de projetos ○ MS Project • Ferramentas para análise de problemas ○ BM Canvas ○ Ishikawa ○ Brainstorming ○ Outros • Prototipagem ○ Objetivo ○ Recursos (tipos e características) ▪ Software CAD ▪ Impressora 3D ▪ Robótica ▪ Outros

desenvolvimento profissional, considerando o próprio potencial, as mudanças no mercado de trabalho e as necessidades de investimento na própria formação. Situar o papel e a importância do seu trabalho no contexto da organização, considerando os impactos das suas atividades nos resultados dos produtos e serviços da empresa.	
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	
• Sala de aula. • Biblioteca. • Laboratório de informática.	
REFERÊNCIAS DE APOIO	
• Apostila SENAI/SC. Matos, Katherine Helena Oliveira. Metodologia para Elaboração de Projetos. • LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia Científica. 3. ed. rev. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 289 p. • ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 6023 Informação e Documentação – Referências – Elaboração. Rio de Janeiro, 2002. • ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 10520 Informação e Documentação: Citações em Documentos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2002. • ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 14724 Informação e Documentação – Trabalhos Acadêmicos – Apresentação. Rio de Janeiro, 2011. • ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 6024 Informação e Documentação: Numeração Progressiva das Seções de um Documento – Apresentação. Rio de Janeiro, 2012. • ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma 6027 Informação e Documentação – Sumário – Apresentação. Rio de Janeiro, 2012. • LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. Técnicas de Pesquisa. São Paulo: Atlas, 1999. • THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa - Ação. São Paulo: Cortez, 2002. 108 p.	

10. RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS TEÓRICAS PRESENCIAIS

As atividades teóricas do curso exigem sala de aula que comporte todos os participantes. Os exercícios práticos deverão ser realizados com equipamentos adequados e ambiente seguro.

PADRONIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E RECURSOS PARA CURSO			
RECURSOS PARA CURSO			
Item	Quant.	Unit.	Descrição

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

1	1	un	Quadro branco, confeccionado em MDF de 9mm e sobreposto por laminado em alumínio anodizado, cantos arredondados, 500x120cm.
2	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor preta, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
3	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor azul, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
4	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor vermelha, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
5	1	un	Pincel para quadro branco magnético, em material plástico, descartável, na cor verde, de qualidade igual ou superior a marca pilot.
6	1	un	Apagador para quadro branco/magnético, base plástica na cor preto com compartimentos para dois pinceis.
7	1	un	Projeto multimídia com brilho mínimo de 2000 lumens, contraste de 400:1, resolução nat. 800x600, 16 milhões de cores, conexão de entrada VGA, S-vídeo, RCA e HDMI, controle remoto, cabo de alimentação elétrica com tomada padrão brasileiro (norma ABNT NBR 14136).

11. CORPO TÉCNICO PEDAGÓGICO

11.1. Perfil do Instrutor

O quadro de Instrutores para o Curso Técnico em Mecânica deve ser composto por profissionais com formação conforme a legislação vigente e, preferencialmente, com conhecimentos práticos condizentes com o conteúdo programático do referido curso.

11.2. Perfil Técnico Administrativo

O corpo técnico administrativo é composto por pessoal habilitado de acordo com a área de atuação, sendo suas atribuições determinadas pela Direção Regional e Gerentes Regionais das Unidades de Ensino, respeitadas as normas da instituição e a legislação em vigor.

12. CRITÉRIOS PARA APROVAÇÃO NO CURSO

a) Avaliação da Aprendizagem

A avaliação da aprendizagem do aluno incidirá sobre a aprendizagem ou aproveitamento e a assiduidade ou frequência.

Nos termos do Regimento Escolar Comum das Unidades de Ensino do SENAI/ ES, são objetivos da avaliação da aprendizagem:

- Acompanhar o desenvolvimento do aluno e de sua aprendizagem na aquisição de competências e habilidades necessárias à sua formação;
- Ser usada como dispositivo de planejamento e replanejamento da aprendizagem;
- Tornar uma aliada do instrutor na busca da melhoria do ensino;
- Incentivar uma prática educativa menos voltada para a competição e mais direcionada para a participação da gestão do conhecimento;
- Orientar o aluno para tomada de consciência de suas conquistas, dificuldades e possibilidades para reorganização de seu investimento na tarefa educativa; e,
- Predominar a avaliação qualitativa em detrimento da quantitativa.

A verificação do aproveitamento escolar é feita por meio de avaliação diagnóstica e formativa, e observará os seguintes critérios:

- Avaliação contínua e cumulativa do desempenho do aluno, inter-relacionada com o currículo, focalizando os diversos aspectos do desenvolvimento do aluno, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais;
- Utilização de diferentes instrumentos e estratégias elaboradas pelo instrutor sob a orientação da Direção Escolar, levando-se em consideração as características da área de conhecimento e das possibilidades de expressão do aluno;
- Reconhecimento da importância do domínio pelo aluno de determinadas habilidades e conhecimentos, que se constituem em condições para aprendizagens subsequentes; e,
- Adoção da autoavaliação como recurso indispensável ao envolvimento do aluno no processo de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento de cidadão autônomo, crítico e responsável.

Na Educação Profissional, o período letivo dependerá do Plano Pedagógico de Curso, caracterizando-se como etapa da avaliação da aprendizagem.

O educando é avaliado com as seguintes atividades, dentre outras:

- Atividades teóricas e práticas integradas, garantindo no mínimo duas avaliações por unidade curricular, salvo cursos de Iniciação Profissional e Aperfeiçoamento, garantindo-se o mínimo de uma avaliação.
- Atividades em grupos, seminários, pesquisas, relatórios de visitas, estudos de casos, fichas de observações, debates, experimentos em laboratórios, portfólios, provas objetivas, provas de respostas construídas, provas práticas etc., garantindo-se o mínimo de duas avaliações;
- Autoavaliação referente às competências intra e interpessoais.

Estas avaliações estarão estruturadas da seguinte maneira:

- Apresentação dos critérios de avaliação aos alunos
- Apresentação das atividades realizadas
- Destaque dos pontos chaves para a resolução dos desafios/atividades
- Fechamento dos desafios com os grupos, destacando os pontos positivos e aspectos a melhorar.

b) Critérios de Promoção, Reprovação e de Retenção

O aluno é considerado aprovado quando apresentar, ao término da unidade curricular/curso; as exigências da nota e frequências definidas no Plano de Pedagógico do Curso e serão lançados conforme o procedimento operacional.

- Frequência mínima igual ou superior a 75% do total de horas previstas para cada unidade curricular/curso;
- Aproveitamento, em termos de domínio de competências, tendo como padrão mínimo a nota final (NF), expressa em números inteiros, igual ou superior a 6,0 (seis), numa escala de 0 (zero) a 10,0 (dez), fração de meio; e,
- Cumprir integralmente o Estágio Supervisionado e/ou Projeto Integrador/Trabalhado de Conclusão de Curso, quando aplicável.

É considerado reprovado, ao término de cada unidade curricular/curso, o aluno/aprendiz que não atingir as exigências de nota e/ou frequência estabelecidos.

Sendo a frequência obrigatória, a promoção está condicionada aos critérios de aproveitamento e assiduidade, com tratamento diferenciado dos casos especiais de alunos faltosos amparados por legislação específica e analisados em conselho de classe.

De acordo com o Decreto-Lei 1.044/69 - doenças infecto contagiosas; a Lei 6.202/75 - amparo à gestação; o Decreto - Lei 715/69 - relativo à prestação de serviço militar; a Lei 9.615/98 - participação de aluno em competições esportivas internacionais de cunho oficial representando o País; e a Lei 13.796/19 - para fixar, em virtude de escusa de consciência, prestações alternativas à aplicação de provas e à frequência a aulas realizadas em dia de guarda religiosa, as justificativas entregues pelos alunos amparadas por essas legislações serão analisadas pela Direção Escolar/Coordenação Pedagógica que fará o deferimento ou não para título de atividade domiciliar

Outros casos de faltas poderão ser analisados pela Direção Escolar, conforme documentação comprobatória apresentada pelo aluno/aprendiz.

Os documentos que justifiquem as faltas obtidas pelo aluno/aprendiz no decorrer do seu curso deverão ser apresentados a Unidade de Ensino em que o aluno/aprendiz estiver matriculado a fim de justificar suas ausências, pelo prazo de 5 (cinco) dias corridos da data da ocorrência.

O aluno do curso técnico de nível médio será considerado retido quando estiver reprovado em 04 (quatro) unidades curriculares, podendo dar andamento ao curso apenas quando cumprir a unidade curricular objeto da retenção. O aluno ficará retido quando as unidades curriculares forem pré-requisito para o módulo seguinte.

O aluno que estiver em situação de retenção e por ocasião da renovação de matrícula o seu curso tiver sofrido alteração curricular, fica sujeito, em seu retorno, à adaptação no currículo vigente.

Os alunos do curso técnico de nível médio provenientes de projetos especiais deverão observar as regras do projeto para a situação de retenção e reprovações.

c) Recuperação de Desempenhos Insatisfatórios

A recuperação consiste no processo de revisão de conteúdos significativos, não aprendidos pelo aluno com utilização de estratégias avaliativas diferenciadas.

A recuperação é realizada pelo instrutor, cabendo-lhe a responsabilidade e a competência de declarar se os estudos realizados pelo aluno mostraram-se suficientes para atingir, pelo menos,

o desempenho mínimo esperado. Excepcionalmente, quando a medida recomendar, a recuperação será realizada por outro instrutor, conforme autorização prévia da Direção Escolar. O processo de recuperação é exclusivo da aprendizagem dos conteúdos curriculares, não se aplica aos casos de frequência inferior à mínima exigida para promoção. A recuperação pode ser oferecida nas seguintes modalidades:

- Recuperação paralela ao processo educativo - considerada como uma intervenção, incidente sobre cada conteúdo ministrado, visando a superar imediatamente as dificuldades do aluno detectadas no processo de aprendizagem. A recuperação paralela é oferecida, nas situações excepcionais, no horário adverso ao de estudo do aluno, além da oferecida no horário comum das aulas.
- As situações excepcionais não se aplicam ao aluno-aprendiz.
- Recuperação final - prevista no Calendário Escolar ou programação do curso conforme o Plano Pedagógico de Curso, oferecida ao aluno que, ao final do ano ou período letivo ou curso, não apresentar o mínimo do rendimento necessário para a aprovação.

O não comparecimento à avaliação agendada pela Unidade de Ensino na recuperação paralela ou final, não poderá ser remarcado. Não serão aceitas justificativas de faltas para a realização de provas substitutivas, salvo quando os casos forem os previstos no Art. 161 do Regimento Escolar Comum das Unidades de Ensino do SENAI/ES.

13. DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E EXPERIÊNCIAS PROFISSIONAIS

As Unidades de Ensino, quando for o caso, farão o aproveitamento de estudos, realizados com êxito pelo aluno, que o tenha capacitado em determinadas Unidades Curriculares.

O aproveitamento de estudos somente será permitido para a modalidade Técnico de Nível Médio, exceto aluno-aprendiz matriculado no Programa de Aprendizagem Industrial Técnica de Nível Médio.

A experiência profissional a ser aproveitada será aquela adquirida no trabalho ou por outros meios informais, mediante avaliação do aluno ou reconhecidas em processos de certificação profissional.

A avaliação da aprendizagem utilizada para fins de validação e aproveitamento de saberes profissionais desenvolvidos em experiências de trabalho ou de estudos formais e não formais seguirão, simultaneamente ou não, as seguintes etapas:

- Complementação curricular e equivalência de estudos; e,

- Aproveitamento de Conhecimentos Anteriores.

14. INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, RECURSOS TECNOLÓGICOS E BIBLIOTECAS DAS UNIDADES DE ENSINO

14.1. CARACTERIZAÇÃO DO CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL JONES DOS SANTOS NEVES

14.1.1. Infraestrutura

Salas	Descrição	Área m ²
Recepção Secretaria	1 balcão de atendimento, 3 cadeiras giratórias, 3 computadores, 1 impressora multifuncional e 01 impressora comum, 16 cadeiras na recepção, 2 aparelhos de telefone, 3 armários de porta (madeira), 4 gaveteiros, 1 armário pequeno de madeira, 1 ar condicionado, 1 TV para clientes e 1 TV de vídeo monitoramento, 1 balcão de mármore para o porteiro, 1 quadro de chaves, 2 murais.	41,40 m ²
Secretaria	4 mesas, 4 cadeiras giratórias, 4 computadores, 4 armários de aço com gaveta, 5 armários com portas sendo 1 aço e demais de madeira, 1 impressora multifuncional, 3 aparelhos de telefone, 2 gaveteiros, 1 ar condicionado.	33,25 m ²
Sala do gerente	1 mesa em L com 3 cadeiras, 2 gaveteiros, 1 mesa redonda com 4 cadeiras, 1 armário para arquivo, armários embutidos, 1 bebedouro, 1 ar condicionado, 1 relógio, 1 frigobar, 1 impressora, 1 notebook, 1 quadro de avisos. Possui 1 sanitário privativo.	17,60 m ²
Sanitário do gerente	01 sanitário, 01 lavatório, 01 chuveiro.	3,70 m ²
Circulação (Corredor para Setor Administrativo)	01 bebedouro e extintor de incêndio.	41,54 m ²
Sanitário feminino (funcionários)	1 bancada em granito com 4 pias, 2 mictórios, 2 sanitários com porta, 1 Box com chuveiro, 1 espelho, 1 saboneteira, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas, 2 toalheiros, 1 banco, 4 armários.	20,36 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Sanitário masculino (funcionários)	1 bancada em granito com 4 pias, 2 mictórios, 2 sanitários com porta, 1 Box com chuveiro, 1 espelho, 1 saboneteira, 1 lixeira grande, 3 lixeiras pequenas, 2 toalheiros, 1 banco, 4 armários.	24,36 m ²
Sala do Administrativo	Ilhas para 4 pessoas com 1 cadeira e 1 computador cada, 1 mesa em L com 2 cadeiras e 1 computador, 4 armários, 2 arquivos, 7 gaveteiros, armários embutidos, 1 cofre, 1 quadro com chaves, 1 aparelho de ar condicionado, 2 impressoras, 1 quadro de avisos, 5 lixeiras.	26,50 m ²
Sala da direção	1 mesa em L com 1 cadeira, 2 armários, 1 gaveteiro, 1 mesa redonda com 3 cadeiras, armários embutidos, 1 computador, 1 ar condicionado, 1 mural para avisos, 1 lixeira.	13,20 m ²
Sala de reunião (Sala Diretoria Regional)	01 mesa grande com 12 diversas cadeiras, para realização de reuniões administrativas, pedagógicas e outras que se fizerem necessários, 1 TV, 1 mesa de centro, 1 mesa pequena, 1 prateleira de vidro, 1 notebook para conectar a TV e fazer projeção. quadro branco, tela para projeção, ar condicionado.	13,12 m ²
Coordenação Pedagógica Senai	1 ilha com local para 8 pessoas, com 8 cadeiras, 8 computadores ligados a internet, 1 mesa em L com 1 cadeira e computador / internet, 6 armários, 10 cachorrinhos, 1 impressora, 2 quadros de aviso, ar condicionado e lixeiras.	13,03 m ²
Sala Equipe pedagógica e Assistente de Disciplina Sesi	2 mesas em formato L, 2 computadores, 4 cadeiras acolchoadas, 2 armários grande com 2 portas, 1 armário pequeno com 2 portas, 1 impressora multifuncional, 1 ar condicionado, 1 mural, 2 lixeiras, 2 gaveteiros.	15 m ²
Sala dos professores	1 mesa retangular grande com 8 cadeiras, 3 computadores de mesa, 3 baias individuais para computadores com 3 cadeiras, 1 armário, pequeno de 2 portas, 1 ar, 42 armários para professores, 3 lixeiras.	31 m ²
Hall Alunos	Balcão, porta de vidro, quadro de avisos e Mural Informativo.	28,00 m ²
Portaria	Local destinado aos seguranças patrimoniais.	4,50 m ²
Biblioteca	Funciona em horário integral. Possui 36 estantes, 3 jogos de mesas redondas com 4 cadeiras cada, 6 lixeira, 1 antessala com 1 balcão e duas cadeiras com 2 computadores para bibliotecário, 1 arquivo com DVDs,	135,39 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	CDs, livros e revistas, 03 armários com arquivos, 1 armário com 20 guarda-volumes, 9 baias individuais com 1 computador e 1 cadeira cada.	
Área coberta multiuso	Área de circulação de alunos.	116,73 m ²
Espaço coberto	Mesas e cadeiras disposto no espaço para refeições e vivência.	49,35 m ²
Cantina	Eletrodomésticos, utensílios e mobiliário.	12,80 m ²
Copa	1 mesa grande retangular, 12 cadeiras, 5 cadeiras acolchoadas, 1 geladeiras, 2 micro-ondas, 1 ar, 1 lixeira.	29,53 m ²
Cozinha	Pia, geladeira, fogão, estufa e armários.	22,59 m ²
Depósito	Depósito para material descartável na cantina.	6,75 m ²
Depósito (Almoxarifado)	Depósito para material de consumo das tarefas práticas – Prateleiras, armários, 02 computadores com internet.	35,91 m ²
Vestiário de instrutores	02 sanitários, 02 mictórios, 02 chuveiros, armários, espelho, 01 lavatório.	18,75 m ²
Lavatórios	06 lavatórios e espelhos.	19,30 m ²
Circulação externa coberta	Corredor para circulação de alunos – 03 bebedouros.	78,00 m ²
Sanitário masculino (Alunos)	05 sanitários, 04 mictórios, 03 lavatórios e espelho.	22,09 m ²
Sanitário feminino (Alunos)	05 sanitários, 03 lavatórios e espelho.	17,78 m ²
Auditório	134 cadeiras, som, mesas de palco, computador, tela de projeção, projetor.	117,35 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

SESI SENAI LAB - (Sala Maker)	2 mesas 2,5 x 1,00, 2 mesas 2 x 1,20, 1 mesa 1,5 x 0,80, 2 bancadas de trabalho 1,5 x 0,60, 17 banquetas de alumínio, 16 cadeiras coloridas, 9 puffs, 2 prateleiras com 2 repartições, 4 carrinhos para ferramentas, 1 quadro de ferramentas (alicates de bico, chaves Philips, allen, ferro de solda, martelos, trena), 5 conjuntos de cestos para materiais diversos, 2 conjuntos de porta treco / parafusos e diversos, 1 bancada de trabalho em formato de U 1,20 x 0,40, 5 armários 0,60 x 0,80, 1 caixa para kit de primeiros socorros, 1 quadro branco, 1 data show, 1 impressora 3D básica, 1 notebook.	85,00 m ²
Sala 01 (Sala de treinamento)	20 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, mesa de apoio, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet.	
Sala 2	20 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet, lixeira.	35,70 m ²
Sala de aula		
Sala 3	25 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 computador com acesso internet, lixeira.	38 m ²
Sala de aula		
Sala 5(Sala de Aula - Corredor)	30 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, 2 ventiladores, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	33,66 m ²
Sala 6(Sala de Aula - Corredor)	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	33,33 m ²
Sala 7 (Sala de Aula - Corredor)	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	33,10 m ²
Sala 8 (Sala de Aula - Corredor)	20 cadeiras, lixeira, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	33,33 m ²
Sala 11 BLOCO 2	30 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	53,00 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Sala 12 BLOCO 2	30 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	53,00 m ²
Sala 13 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 14 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 15 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 16 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 17 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 18 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 19 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 20 BLOCO 2	27 cadeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	51,75 m ²
Sala 21 Prédio Solda	30 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	45,70 m ²
Sala 22 Prédio Solda	20 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	41,70 m ²
Sala 23 Prédio Solda	15 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	29,93 m ²
Sala 24 Prédio Solda	20 cadeiras, lixeiras, quadro branco, mesa c/ cadeira professor, ar condicionado, data show, 1 notebook com acesso a internet.	31,50 m ²
Sala 25 Sesi	01 mesa; 30 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.	45,60 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Sala 26 SESI	01 mesa; 31 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.	51,40 m ²
Sala 27 SESI	01 mesa; 30 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.	44, 50 m ²
Sala 28 SESI	01 mesa; 31 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.	51,50 m ²
Sala 29 SESI	01 mesa; 34 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.	51,00 m ²
Sala 30 SESI	01 mesa; 34 carteiras escolares acolchoadas; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 2 ar.	60,00 m ²
Sala 31 SESI	01 mesa; 34 carteiras escolares; 01 cadeira; 01 quadro branco; 01 lixeira, 1 notebook, 1 data show, 1 ar.	51,50 m ²
Sala de arquivo	11 prateleiras de aço para arquivo; 2 armários de aço para alunos; 7 cadeiras; 8 tatames; 1 escada de madeira com 4 degraus; 1 mesa redonda de plástico; 1 ventilador e 295 caixas para arquivo.	36 m ²
Laboratório de Robótica	2 computadores de mesa, 2 notebooks, 2 mesas arena, 1 armário grande de aço, 4 mesas, 1 ar, 1 quadro, 1 gaveteiros de aço, 8 cadeiras, 1 lixeira, 1 data show.	33,10 m ²
Laboratório de química, biologia e física	1 microscópio grande, 8 microscópios pequenos, kits com: bisturi, estrutura para bisturi, pinça, proveta, pisseta, balão de fundo chato, pera, garra, tela de amianto, suporte universal, bico de buzina, bastão de vidro, bastão de plástico, funil de decantação, pipeta graduada, pipeta volumétrica, tubos de ensaio, suporte para tubo de ensaio, estojo de alumínio, placa de petri, vidro de relógio, pinça de madeira, bequer. 1 esqueleto, partes do corpo humano plano inclinado, 1 circuito, 1 cuba de onda. Outros equipamentos não afins tais como Politriz Lixadeira Metalográfica, dentre outros.	71,40 m ²
Laboratório de informática 01T1 e 02T2	12 Bancadas com 36 computadores; 36 cadeiras; 2 aparelhos de ar condicionado, 1 lixeira, 1 computador para o professor, 1 mesa de computador com cadeira para instrutor, 1 quadro branco, 1 data show.	
Lab. Informática 03 Plástico	21 microcomputadores hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca	26,4 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	kroll, 12 m6 mesas retangulares marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.	
Lab. Informática 04 BI 02	21 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesa retangular marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.	51,71 m ²
Lab. Informática 05 BI 02	21 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesa retangular marca kroll, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.	51,71 m ²
Lab. Informática 06 BI 02	21 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 21 monitores hp v1 94hz, 1 projetor Epson x29, 1 mesa para professor retangular marca kroll, 12 m6 mesa retangular marca krol, 18 cadeiras giratórias sem braços, 3 cadeiras executivas luna base rack system 2 g cor as.	53,00 m ²
Lab. Informática de Redes	Possui os seguintes equipamentos: 1 switch 24 port d-link dgs-1024, 4 rack em aco c/ porta de vidro, 4 roteador c/ 4 portas marca d-link MOD.DI604, 3 switch de 16 portas marca trend net TE101, 1 switch de 24 portas marca 3com mod.2226 plus, 2 modem para sistema voip marca trend net tvp-2214, 2 roteador de wireless c/4 portas links ys wrt54gc, 7 modem externo p/internet discada marca trend net, 1 webcam c/ acesso pela internet trend net tv-ip 100, 1 micro scanner pro (testado de cabo) marca fluke, 2 adaptador de wireless p/usb c/extensão d-link, 4 power line marca trend net mod.tpl-102e, 1 microcomputador dell celeron 3.0 ghz 512mb hd80gb, 5 mesas sem gavetas p/escrito RIO S/GAVETAS C/ PRATELEIRA BAIXA,, 1 monitor lcd 17~ marca lenovo mod.4428-ab1, 1 rack aberto tipo coluna 44u stardart preto, 3 monitores tft 18.5" widescreen lenovo d1960, 1 notebook t410 i5-520m / 2gb / 250gb, 5 conversor de mídia rj45 ft-802 planet, 5 switch 24 portas 10/100/1000mbps rj45+4 je006ahp cn245x264f, 4 roteadores DOR A -MSR900 2P FE WAN / 4P FE LAN MS RTR CN29DTLI5M, 1 microcomputador hp elite hpcm i5 8gb c placa vídeo, 4 roteador cisco1841, 20 cadeiras executiva luna base rack system 2 gasc/br6, 3 switch hp gigabit 48 portas + 4 gigabit ports sfp.	53,00 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Laboratório de automação industrial - PLC	1 fonte de alimentação mimipa mod mpc-303d, 1 bancada didática modular plc, 9 bancadas de alumínio C/2 GAVETAS, 11 kits didáticos de clp - controladores móveis programáveis, 10 microcomputadores positivo master c800 minipro 4a23imz45, 8 monitores aoc 19,5 polegada, 1 projetor Epson x29, 6 cadeiras executivas luna base rack system 2 gasc/br6, 4 armários altos marca kroll , 1 mesa para professor retangular marca kroll, 1 m2525 mesa de retangular kroll, 12 cadeiras giratórias sem braço. 01 Bancada Didática Modular PLC Comunicação em rede Ethernet; 08 Bancadas Didática Modular PLC; 01 Simulador de Caixa D'Água; 01 Bancada de Automação com Servo acionamento; 01 Bancada com Simulador de Controle de Velocidade de Motores CA; 01 Bancada de Nível e Temperatura; 09 microcomputadores; 09 mesas para as bancadas de PLC.	37,25m²
Laboratório de Eletricidade Predial	12 Box (posto de trabalho) com estrutura de quadros, eletrodutos, eletro calhas e caixas de passagem para realização das instalações elétricas; 12 kits de ferramentas; 3 armários com dispositivos de proteção e comandos como interruptores, disjuntores, DR's, DPS, tomadas, Sensor de presença, foto célula entre outros para realização das atividades práticas.	106,08 m2
Laboratório de Instalações Industriais	10 Bancadas didáticas de plugs contendo sensores indutivos, chave de fim de curso, contadores, rele de falta de fase, rele de sobrecarga, disjuntor termomagnético, disjuntor motor, botoeiras com e sem retenção, temporizador e inversor de frequência. 10 kits de ferramentas. 10 bancadas com painel de comando industrial contendo contadores, disjuntores termomagnéticos, contadores auxiliares, sinaleiros, botoeiras, disjuntor motor, régua de borne e inversor de frequência.	104,95 m2
Laboratório de Eletrônica	10 bancadas contendo cada uma 1 osciloscópio, 1 fonte, 1 gerador de sinal; 10 multímetros digitais, 20 cadeiras, 20 proto board, 5 ferro de solda, 5 sugador, 12 transformadores 127/12-24vca, 2 armários contendo componentes diversos para as práticas de eletrônica analogia e digital como por exemplo: resistores, reguladores de tensão, transistores, LDR, diodos, reles, CI's de portas logicas entre outros.	60,40 m²
Oficina de Ensaio de Máquinas e Manutenção Elétrica	7 motores trifásicos; 5 motores monofásicos; 1 motor de corrente continua, 1 transformador trifásico, 2 megômetros, 1 micro-ohmímetro, 1 hipot, 1 medidor de fator de potência de isolamento, 1 Variac trifásico, 2 bancadas de apoio, uma bancada com alimentação trifásica, 10 alicates amperímetro digital.	60,40 m2

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Oficina de Rede de Distribuição de Energia Elétrica (área externa)	5 postes de concreto armado, com fabricação acabamento, e tolerâncias conforme NBR 8451-1 e NBR 8451-2, de seção circular, altura de 12 metros, resistência de 300 DAN, diâmetro do topo $\Phi 160\text{mm}$, diâmetro da base $\Phi 400\text{mm}$; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 180\text{mm}$; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 200\text{mm}$; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 240\text{mm}$; 10 cintas para poste de seção circular, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, diâmetro $\Phi 260\text{mm}$; 40 Mão francesa plana, em aço carbono SAE 1020, revestidas de zinco pelo processo de imersão a quente, dimensões 32X6X619mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 12,5X40mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X45mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X70mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X125mm; 40 parafusos galvanizados cabeça abaulada, 16X150mm; 40 parafusos galvanizados cabeça quadrada, 16X45mm; 40 parafusos cabeça abaulada em alumínio 16X45mm; 40 porcas quadradas chanfro galvanizadas para parafuso 12,5mm; 40 porcas quadradas chanfro galvanizadas para parafuso 16mm; 40 porcas quadradas chanfro em alumínio para parafuso 16mm; 40 arruelas lisas quadradas, em aço carbono SAE 1020, zincadas, 38X38X3, dimensão do furo $\Phi 18\text{mm}$; 52 selas para cruzetas, material em aço carbono SAE 1020, zincadas por imersão a quente, dimensão 94X110mmX30mm; 26 cruzetas poliméricas com resina poliéster e fibra de vidro, dimensão 90X90X2000mm, sem emenda; 45 isoladores tipo bastão (polimérico de ancoragem), com corpo em composto silicone, na cor cinza, núcleo em resina epóxi, resistência a UV e ao trilhamento, elétrico, com terminal olhal, garfo e pino em aço, zincados por imersão a quente, classe de tensão de 15kV; 45 isoladores tipo pino de porcelana mono corpo, classe de tensão de 15 kV, dimensão $\Phi 100\text{X}120\text{mm}$, rosca de 25mm; 45 isoladores tipo pino polimérico, classe de tensão de 15 kV, sem anel, rosca de 25mm; 45 isoladores roldanas de porcelana 76x79mm, tensão nominal de 1,3 kV; 45 pinos retos galvanizados a fogo, aço cruz, classe de tensão 15kV, dimensão 16x294mm (cabeça de chumbo); 40 Olhais para parafuso galvanizado, M16mm, 5000DAN; 40 parafusos galvanizados cabeça olhal, 16X350mm; 100 alças preformadas distribuição para cabo de alumínio CA/CAA, intervalo de diâmetro de aplicação mínimo de 7,36mm e máximo	130,00 m2
--	---	--------------

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

de 8,27mm, comprimento 625mm; 100 alças preformadas estai 3/8 (9,5mm longa); 100 alças preformadas de serviço para cabo isolado, para cabo de 35mm²; 100 alças preformadas para cabo coberto, para cabo de 50mm²; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 1x1, número de estribo 1, dimensão da base 110mm, dimensão da haste 125mm; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 1x1, número de estribo 1, dimensão da base 310mm, dimensão da haste 325mm; 10 armações galvanizadas secundárias padrão 4x4, número de estribo 4, dimensão da base 710mm, dimensão da haste 725mm; 10 afastadores de armação secundária, aço carbono SAE 1020, zincados por imersão a quente, dimensão 500X700mm; 9 suportes horizontais para rede compacta, classe de tensão de 15 kV, dimensão 675X300mm; 10 espaçadores losangulares poliméricos, sem anel, classe de tensão 15 kV, $\Phi 50\text{mm}^2$ e $\Phi 185\text{mm}^2$; 10 cantoneiras auxiliares para braço com rede compacta, dimensão 65X65mm, comprimento 800mm; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão $\Phi 225\text{mm}$; 2 suportes para transformador, poste circular, dimensão $\Phi 240\text{mm}$; 6 para-raios polimérico com ferragem, tensão nominal de 15 kV, capacidade de ruptura 10 kA; 150 conectores cunha alumínio CN7; 150 conectores cunha alumínio CN53; 150 Terminais de pressão em alumínio estrangulador - TPAM, combinações (mm²/AWG): lado menor 1/0 CA/CU - 50 CA/CU/CAL - 70 CA/CU comprimento, lado maior 2/0 CA/CU - 1/0 CAA - 70 CA/CU/CAL; 150 conectores cunha ramal I OTM; 150 conectores cunha ramal III OTM; 150 conectores Cunha Aterramento CCA, diâmetro da haste $\Phi 14,30\text{mm}$; 150 conectores de derivação perfuração fendido de cobre de 10 a 35mm²; 9 braços suspensão tipo C rede compacta, classe de tensão de 15 kV, 580x440mm; 9 braços suspensão tipo L fundido, rede compacta, classe de tensão de 15 kV; 3 chaves fusível polimérica, tipo C, tensão nominal de 15kV, corrente nominal de 100A, corrente de interrupção 10kA; 3 elos fusível de para chaves de distribuição, 5H, comprimento de 500mm; 15 manilhas sapatilha galvanizadas suspensão, carga de ruptura 5000 DAN; 3 chaves seccionadoras unipolar tipo faca, tensão nominal 15 kV, corrente nominal de 630A, 16 kA; 1 transformador trifásico a óleo mineral 30 kVA, 15 kV-220 / 127V; 50 sapatilhas universais galvanizadas, cabo de aço mínimo de 6,4mm a no máximo 9,5, carga de ruptura 3160 DAN; 100 anéis de amarração para isolador de pino, classe de tensão de 15 kV; 50 abraçadeiras perfuradas BAP, comprimento de 400mm, números de furos igual a 11 furos; 1 conjunto de aterramento rápido e temporário, para linha de distribuição aérea até 22 kV; 30 fios de alumínio têmpera mole para amarração, N° 4 AWG; 2 cavaletes de madeira; 2 cavaletes de madeira; 2 martelos cabeça

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

de plástico; 5 trados para madeira; 5 trenas de aço de 3 metros; 5 carretilhas de alumínio gorne 5/8"; 2 chaves inglesas de 300mm (ajustáveis); 5 cordas sisal ou de nylon 1/2" com 50 metro; 5 escadas extensíveis, fabricadas em fibra de vidro, comprimento ajustável, constituídas de duas partes sendo uma fixa e outra móvel, sendo uma delas capaz de deslizar sobre a outra, degraus em alumínio ou fibra, suporte de apoio, roldana de alumínio com corda de 3/8" para amarração, sapata fixa antiderrapante, catraca de aço forjado; 5 sacolas de içamento; 5 alicates universais com aço temperado, acabamento em níquel e cromado, tratamento térmico total e indução no corte, com isolamento de 1000V, 8"; 5 canivetes; 5 desenroladeiras horizontal para cabo; 1 dinamômetro para 1,5t, em aço carbono, zincagem eletrolítica, extensor em aço carbono, escala em baixo relevo (intervalo 5kg), tubo em alumínio e gancho soldado no tampão; 5 ganchos para dinamômetro; 5 guinchos portáteis; 1 roldana para lançamento de condutor; 1 termômetro; 1 tesourão, material em aço forjado (lâminas de longa durabilidade) com cabos anatômicos e manoplas em polipropileno, com corte até 185mm²; 2 varas de manobra, constituídas de fibra de vidro, reforçadas com resina epóxi, com alta resistência mecânica e elétrica, protegidas internamente com núcleo de poliuretano, comprimento do elemento de punho 1450mmX38mm, comprimento intermediário 1250mmX38mm, comprimento das pontas 1250mmX25mm, com o nome do fabricante ou marca comercial, a data com mês e ano de fabricação impressa de forma indelével; 2 adaptadores universais para bastão de manobra, fabricados em alumínio, sistema de encaixe adaptável à bastão de manobra; 2 cabeçotes para manobra de chave fusível, fabricados em bronze, padronizados com encaixe universal, adaptáveis à vara de manobra, 2 dispositivos antiqueda de cartucho, fabricados em aço carbono, com tratamento anticorrosivo, com encaixe universal padronizado, acionados por mola; 2 esticadores de correia com gancho giratório galvanizado, prendedor de correia com 1 cilindro torneado e 1 fixador serrilhado regulável, correia de nylon vulcanizada, comprimento 3000m, largura 30mm, carga de trabalho 150Kg; 2 marretas oitavadas de 500 gramas, cabeça forjada e temperada em aço especial, acabamento jateado e cabeça envernizada, cabo em madeira envernizada fixado com cunha metálica; 2 escovas manuais de aço 16X4mm, fio 0,40mm, cabo de madeira; 5 alicates bomba D'água 12", com cabeça ajustável em sete posições, com tratamento anticorrosivo; 5 ferramentas aplicação conector cunha; 5 alicates mecânicos MD6, isolamento de 1000V; 5 alicates prensa terminal hidráulico Y35, aplicação de 10 a 400mm², força de compressão

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	de 12 toneladas; 1 estropo de cabo de aço, diâmetro de $\Phi 3/8"$, carga mínima de 55 kN, comprimento de 1200mm.	
Oficina de Refrigeração	1 freezer brastemp bvr 28gb, 1 refresqueira refrigerada ibbl bbs2 235047913, 1 expositor ilha top vidro reto frimax 220v 16555, 1 fan coil str 8rows marca trane, 1 unidade ar condicionado 30000 btu's, 2 unidades ar condicionado 13000 btu's springer, 2 unidades ar condicionado 12000 btu's split, 1 unidade ar condicionado 48000 btu's carrier, unidade ar condicionado tipo split komeco, 2 unidades ar cond tipo split komeco 12000 bt'us, 1 unidade ar condicionado 24000 btu's carrier, 1 unidade ar condicionado 12000 btu's rheen split, 1 modulo serpentina wpsao4, 1 modulo ventilador wdva04, 3 bombas eos 12 cfm bivolt, 1 kit didático refrigeração marca soma modelo kdr-01, 1 balança eletrônica 90kg program com alarme com soleno, 2 máquinas recolhedoras biv 1/2hp 1.4kg/m m liq c/filtr, 5 vacuômetros digitais vg64 7 escalas de medição, 6 termômetros digitais full GAUGE PENTA 5 SENSORES, ,3 anemômetros - digital 4 dig 1.1 -108 km/h mda-11, 11 cadeira sec luna fixa pal1 cor 20, 1 armário de aço c chapa perfur prat fixa port vidro, 1 m25 mesa de retangular kroll, 1 controlador de temperatura uct modelo sat – ar, 2 bombas schneider mod bc 92t 2,0 vc 220/330, 3 evaporadoras e condensadoras e acj eletro springer, 2 evaporadoras e condensadoras e acj consul hw 12000q 220 v. 02 ar condicionado tipo janela; 01 ar tipo splinter; 05 bancadas de montagens de refrigeração; 03 kits de refrigeração(compressor, evaporador e condensador); Armário com diversas ferramentas (Bomba de vácuo, balança eletrônica).	84,00m ²
Laboratório de Plástico / Lab. Ferramentaria- Plástico Vestiário de instrutores	1 silete quad. Bt150 móvel 0,15m3/va1x50, 1 unidade móvel desp des. Dp m613 ht/v4/t200/va1, 6 bancadas c 5 gav porta retratil etampoem pinus 50mm, 1 m30 mesa de reunião retangular kroll, 1 torre de resfriamento circuito fechado mod ecosat 0,50, 1 impressora 3d marca ultimaker 2, 1 cadeira giratória sem braço, 1 sistema de medição tridimensional crtpm443, 5 roupeiros 16pp, 1 esmerilhadora de coluna capac p/rebolo, 1 furadeira de bancada 5/8 marca garthen, 1 mesa de coordenada mmc 120 4459/10, 1 morsa clp 120 mm, 1 torno mecânico nd 220x0750 nardini, 1 centro de usinagem marca veker mod. Mv760 eco, 1 fresadora fvf 3000 digital 105205, 1 eletro erosão por penetração clever s430s/60^a 10772, 1 conjunto comparador de diâmetro interno 18-150m, 1 relógio diam. Interno (m d) 18-35 mm – 130558, 1 relógio apalpador - 0.8 x 0.01mm - 121.342, 3 armários de aço c chapa perfur prat fixa port vidro, 1 molde 246 296 ip4 subserie 3,3	254,00m ² 18,75 m ²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	aço p20 c3 mont 4a, 1 roupeiro 16pp. 02 sanitários, 02 mictórios, 02 chuveiros, armários, espelho, 01 lavatório.	
Laboratório de Metrologia	5 Base ferro fundido com rasgo mitutoyo; 5 Transferidor ang.1 Cilindro-padrão (esquadro coluna) mitutoyo; 1 Régua com fio temperado Mitutoyo; 1 Medidor com comparador p/ diâmetro interno; 1 Prisma duplo de aço retificado mitutoyo; 1 Régua de controle cap. 150mm mitutoyo; 1 Régua de traçar cap. De 300 mm mitutoyo; 3 Suporte ajustável p/ micrometro mitutoyo; 11 Régua p/desempenar guias; 1 Régua triang. Fer. Fund. P/d. Guias mitutoyo; 2 Desempeno granito classe a starret; 1 Suporte p/relógio comparador c/base magnética; 1 Transferidor t/univ inox com base tesa; 1 Transferidor t/univ de aço inox com base; 6 Transferidor stainles stell prot model; 1 Régua de cont. C/100mm bisot mitutoyo; 7 Réguas p/ofício de metal comum mitutoyo; 2 Calibradores de tampão fixo-10h7 mitutoyo; 10 Bloco em "v" retificado mitutoyo; 2 Traçador vert.com escala, 2 Jogos micrômetros internos, 5 Graminho mitutoyo, 5 Armários de bancada tampo em formica, 2 Micrometro ext 0 a 25mm mituttoyo, 10 Paquímetro univ cap 150 mm mitutoyo, 10 Relógio comparador 10mm mitutoyo, 2 Calibradores traçador com escala altímetro; 1 Relógio comparador 10 mm; 6 Rebitador 3/16 alumínio. 4 Calafetadores aplicador de silicone tubo; 4 Furadeiras pneumática rot. reversível 3/8; 4 Relógios comparadores id-c 125xb 25mm/0,001mm; 1 Calibrador traçador de altura digital 300mm; 1 Nível de precisão 20mm fci; 1 Relógio apalpador 0,8/0 mm; 8 Paquímetro digital proteção ip67 com saída; 10 Suporte de medição c/ base magnética; 10 Medidores comparador digital; 1 Transferidor com lâmina de 300mm; 1 traçador alt. Cap 0-300mm graduação; 1 Relógio comparador de 5mm; 2 Bancadas, 20 Pontas de medição 0-4-7mm/64; 4 Micrometro ext 0-25mm; 4 Micrômetro externo digital 25-50 mm; 6 Micrômetro interno 5-30mm; 1 Micrômetro interno furo-zero; 1 Micrômetro externo 75-100mm.	35,00 m²
Laboratório de Hidráulica	4 Bancadas hidráulicas didáticas, 1 armário de aço, 1 mesa para instrutor, 1 cadeira giratória.	35,00 m²
Laboratório de Solda	1 Estante de aço fechada, 1 Máquina de solda tipo retificador, 1 armário de aço, 8 gavetas, 13 Máquinas de solda inversora tig sumig ws, 6 Máquinas de solda mig 220v, 10 máquinas de solda c/aces marca sumig, 1 Moto esmeril 1hp trifásico 60hz/220v motomil, 3 máquina solda retificador, Retificadora manual makita, 1 Paleteira 2000kg roda dupla, 2 Digital detector de falhas phased array, 1 Esmerilhadeira angular, 20 Inversora de	315,00 m²

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

	solda mig/mag mig 400r3220/380v, 1 Estufa mod cble 50kg 220v, 1 Forno f -75 220v, 1 esmerilhadeira, 1 Cnc - modelo corte por plasma, 2 Roupeiros.	
Laboratório de hidráulica		45,20 m²
Laboratório de Segurança do Trabalho	1 Mesa redonda, 1 Kit analisador de gases mod gás, 1 armário alto, 1 mesa retangular, 1 estante de biblioteca, 1 Projetor Epson, 1 máscara com cilindro, 1 Guincho com cabo de aço, 1 Travas quedas-portátil, 1 Tripe de alumínio ajustável, 1 armário de aço com 04 prateleiras, 1 Mascara autônoma bd 2100 c/cilindro fibra car 6,8l, 1 boneco corpo inteiro com skillguild, 1 Torso com braços e painel eletrônico p/ rcp, 1 Maca de resgate altura mamute mulstok, 1 Maca envelope completa – multstock, 1 Estante de biblioteca centro base fechada 10 band.	51,00 m²
Laboratório de Pneumática	4 Gaveteiro volante c/4 gav em aço cinza, 2 Bancada ensaio de pneumática, 1 armário de aço com 04 prateleiras e 02 portas, 1 Kit didático com elementos pneumáticos festo, 1 Kit didático inter faces c/16 ent digitais festo, 1 Kit didático de símbolo magnético pneumático festo, 1 bancada de automação, 1 bomba pneumática, 1 Aparelho medidor de índice de fluidez mod lac-400.	35,00 m²
Laboratório de Ensaios Mecânicos	1 Microcomputador drea corp, 1 Digital detector de falhas phased array, 1 Durômetro rockwell digital hr- 430ms, 1 Kit brinell 4 400ms com microscópio, 1 Máquina universal de ensaios, 1 Monitor hp, 1 Cadeira, 1 armário de aço, 1 bancada aberta, 2 Bancadas articulada com suporte.	33,50 m²
Oficina Tornearia	3 Moto esmeril bancada c/rebolo jowa, 15 Torno mecânico romi mod nts-410; 2 Torno mecânico paralelo romi mod s-20ª, 13 Torno mecânico nd 220x0750 nardini, 5 Esmeril trifásico 0,5hp com pedestal motomil, 1 Bancada de trabalho.	207,40 m²
Oficina de Ajustagem / Fresagem	1 Desempeno granito classe a starret, 1 Moto esmeril 3/4 c/ pedestal, 2 Bancada em metalon c/tampo de madeira, 2 Esmeril trifásico 0,5hp com pedestal motomil, 4 Fresadoras fvf 3000 com digital, 1 Conjunto engrenagens completo, 3 Esmeril bancada 6" 1/2 hp black decker.	159 m²
Oficina de Ferramentaria		

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Oficina de Caldeiraria	1 Bigorna com 200 kg - torobi, 1 Armário; 1Guilhotina equipada com motor elétrico, 1 armário de aco, 1 Compressor de ar 250l-psv turbo pressure, 1 carrinho plataforma com 4 rodas, 1 Moto esmeril 3/4 c/pedestal, 1 Morsa de bancada nº.6, 1 carrinho para ferramentas 3 prateleiras, 1 Serra circular c/motor 3cv, 1 armário de aço com 04 prateleiras,1 Serra fita franho horizontal,1 Máquina corte tartaruga 220v condor, 1 compressor de ar 20pcm - 200 ap on trifásico, 1 Esmerilhadeira de 1200w 220v, 1Tesoura faca 710 w js3201 – makita, 1 Dobradeira dentada.	40 m ²
Garagem Descarga de mercadoria	Local destinado a descarga de mercadoria.	85,00 m ²

14.1.2. Biblioteca

O Centro de Educação Profissional Jones dos Santos Neves mantém em suas dependências uma Biblioteca Escolar que funciona como centro de estudos, pesquisa bibliográfica, leitura informativa e/ou recreativa, dando atendimento a alunos, professores e pessoal técnico administrativo da Escola.

A Biblioteca ocupa uma área de 135,39 m². Está equipada com mesas e cadeiras para leitura, estantes e um acervo que apresenta obras nas diversas áreas tecnológicas, componentes básicos, complementares e também interdisciplinares.

Quanto ao acervo da biblioteca, no que diz respeito a livros, nas suas diversas áreas de conhecimento, a tabela a seguir demonstra o quantitativo existente:

ÁREA	EXEMPLARES
Informática	485
Plástico	230
Eletroeletrônica	1.400
Administração	410
Refrigeração	400
Mecânica	450

SENAI – SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO REGIONAL DO ESPÍRITO SANTO
TÉCNICO EM MECÂNICA

Segurança do trabalho	670
Educação	350
Matemática	115
Física	122
Química	42.
Biologia	40
Português	320
Literatura	360
Vídeos educacionais	140
CDs educativos	50
Normas técnicas	Acesso a base da ABNT
Monografias	100
Catálogos e manuais	50

15. DO JUBILAMENTO

O jubilamento é o desligamento e a cessação total do vínculo do aluno com a Unidade de Ensino.

O jubilamento será aplicado à alunos que ultrapassarem o prazo máximo de tempo para a conclusão de curso Técnico de Nível Médio.

O prazo máximo para a conclusão de curso Técnico de Nível Médio é de dois anos contados da data de término do curso em que esteve matriculado.

O prazo em que o aluno teve sua matrícula trancada ou os afastamentos permitidos não serão contabilizados para cálculo do prazo máximo para conclusão do curso.

O semestre em que o aluno incidir em cancelamento ou evasão será contabilizado para o cálculo do prazo máximo para conclusão do curso.

Ao aluno jubilado não será permitida a realização de rematrícula, sendo possível efetuar nova matrícula para curso ofertado pela Unidade de Ensino, podendo solicitar aproveitamento de estudos, quando aplicável, conforme previsto neste regimento.

Será permitido ao aluno o direito ao contraditório, devendo o mesmo solicitar revisão do jubramento através de requerimento próprio, na Secretaria Escolar, anexando os documentos comprobatórios, a serem avaliados pelo Diretor Escolar da Unidade de Ensino.

16. DIPLOMAS

Considerando o aproveitamento de estudos e/ou competências, a apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio, a conclusão com êxito o conjunto de unidades curriculares do curso, com aproveitamento mínimo de 60% em cada unidade curricular e frequência igual ou superior a 75% da carga horária também em cada unidade curricular será conferido o Diploma de Técnico em Técnico em Mecânica.

O Diploma será registrado pela unidade de ensino emitente e constará o número do cadastro em sistema de informação vigente para fins de validade nacional.

17. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) basear-se-á no Procedimento Operacional 005.

Tem valor como TCC:

- Projeto-Técnico;
- Artigo Científico;
- Projeto Integrador;
- Grand Prix;
- Relatório das atividades desenvolvidas para a Olimpíada do Conhecimento; e/ou,
- Artigo Técnico do INOVA.

18. REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB n. 16, de 5 de outubro de 1999.** Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico.

BRASIL. **Decreto 5.154 de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. BRASIL **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. **Lei n. 11.741, de 16 de julho de 2008**. Altera dispositivos da Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

_____. **Resolução CNE/CP n. 3, de 18 de dezembro de 2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

_____. **Resolução CNE/CEB n. 3, de 9 de julho de 2008**. Dispõe sobre a instituição e implantação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, 2008.

_____. **Resolução CNE/CEB n. 4 de 6 de junho de 2012**. Dispõe sobre alteração na Resolução CEB n. 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Brasília, 2012.

_____. **Resolução CNE/CEB n. 1, de janeiro de 2021**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para Educação Profissional e Tecnológica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília, 2014.

_____. **Portaria n. 984, de 27 de julho de 2012**. Dispõe sobre a integração dos Serviços Nacionais de Aprendizagem ao Sistema Federal de Ensino, no que tange aos cursos técnicos de nível médio.

19. EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO DE CURSO

PARTICIPANTES		
N.º	NOME	FUNÇÃO
01	Patrick Cunha Peluchi	Engenheiro Sênior GTE – Gerência de Tecnologias Educacionais