

## **QUALIFICAÇÃO DO 1º MÓDULO: QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO DE ASSISTENTE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

### **PERFIL PROFISSIONAL DA QUALIFICAÇÃO**

O Assistente de Processos Industriais é o profissional que utiliza instrumentos de medidas mecânicas e elétricas com suas características técnicas; elabora e interpreta desenhos técnicos; elabora relatórios; opera máquinas e ferramentas simples para usinagem de peças; assim como cumpre normas de segurança e ambientais.

### **ATRIBUIÇÕES:**

- Utilizar instrumentos de medidas mecânicas e elétricas
- Desenvolver trabalhos com recursos de Informática
- Operar máquinas e ferramentas simples
- Elaborar e interpretar desenho técnico
- Aplicar normas técnicas de desenho industrial.
- Utilizar ferramentas para usinagem de peças
- Aplicar as normas de Higiene e Segurança do Trabalho
- Analisar estudos de impactos ambientais

### **ÁREA DE ATIVIDADES:**

#### **A. Utilizar instrumentos de medidas mecânicas e elétricas com suas características**

- Realizar medições diretas com instrumentos de medição
- Elaborar relatórios
- Interpretar desenhos técnicos

#### **B. Elaborar e Interpretar Desenho Técnico**

- Aplicar Normas Técnicas de Desenho Industrial
- Elaborar Desenho Técnico
- Interpretar Desenho Técnico

#### **C. Elaborar relatório**

- Utilizar recurso de Informática
- Utilizar instrumentos de Medição

#### **D. Operar Máquinas e Ferramentas Simples para a usinagem de peças**

- Utilizar máquinas operatrizes simples
- Interpretar Desenho Técnico

#### **E. Cumprir Normas de Segurança e Ambientais**

- Zelar pela utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletivo
- Identificar atos e condições inseguras
- Destinar aos locais apropriados os materiais descartáveis
- Manter os postos de trabalho em condições limpas e seguras

### **QUALIFICAÇÃO DO 2º MÓDULO: QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO DE ASSISTENTE DE USINAGEM**

#### **PERFIL**

O Assistente de Usinagem é o profissional que realiza cálculos de dimensionamento; interpreta e elabora desenho técnico no sistema CAD; especifica elementos normalizados e padronizados, realiza ensaios tecnológicos mecânicos. Trabalha de forma organizada e busca atualização constante.

#### **ATRIBUIÇÕES**

- Desenhar usando o sistema CAD
- Operar máquinas e ferramentas.
- Identificar características físicas e mecânicas de materiais e equipamentos.
- Realizar cálculos de dimensionamento
- Interpretar textos técnicos em inglês

#### **ATIVIDADES**

##### **A. Realizar cálculos de dimensionamento**

- Dimensionar através de cálculos e ensaios de materiais
- Especificar elementos normalizados e padronizados.

##### **B. Interpretar e elaborar desenho técnico mecânico no sistema CAD**

- Executar desenho em CAD.
- Realizar e Interpretar desenho de conjunto no sistema CAD.

### **C. Especificar elementos normalizados e padronizados, realizam ensaios tecnológicos mecânicos.**

- Especificar elementos normalizados e padronizados consultando catálogos técnicos e manuais de fabricantes.
- Realizar ensaios tecnológicos
- Interpretar resultados de ensaios
- Elaborar relatórios

## **QUALIFICAÇÃO DO 3º MÓDULO: QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO DE ASSISTENTE TÉCNICO EM MECÂNICA**

**PERFIL:** O Assistente Técnico em Mecânica é o profissional que elabora projetos mecânicos, monta e instala máquinas e equipamentos, desenvolve processos de fabricação, elabora documentação e relatórios, realiza pesquisas técnicas, cumpre normas e procedimentos de segurança no trabalho.

### **ATRIBUIÇÕES:**

- Utilizar instrumentos de medidas mecânicas
- Desenvolver desenhos e projetos com recursos de Informática
- Operar máquinas e ferramentas
- Programar máquinas de CNC
- Identificar e desenvolver circuitos hidráulicos e pneumáticos
- Realizar pesquisa

### **ATIVIDADES:**

#### **A. Elaborar projetos mecânicos**

- Executar desenho no sistema CAD
- Especificar materiais e equipamentos
- Especificar e montar circuitos automatizados simples
- Especificar elementos padronizados e normalizados

#### **B. Instalar máquinas e equipamentos**

- Interpretar manuais e tabelas
- Ler e interpretar desenhos técnicos e de conjunto mecânico

### **C. Desenvolver processos de fabricação, elabora documentação e relatórios**

- Interpretar desenho técnico
- Estabelecer sequencias de operações
- Desenvolver folha de processo.

### **PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**

#### **4º MÓDULO: HABILITAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO DE TÉCNICO EM MECÂNICA**

**PERFIL:** O TÉCNICO EM MECÂNICA é o profissional que elabora projetos mecânicos e sistemas automatizado. Monta e instala máquinas e equipamentos mecânicos. Planeja e realiza manutenção. Desenvolve processos de fabricação e montagem de conjuntos mecânicos. Elabora documentação, realiza compras e vendas técnicas e cumpre normas e procedimentos de segurança no trabalho e preservação ambiental.

#### **Mercado de Trabalho**

Indústrias, fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicas. Laboratórios de controle de Qualidade, de manutenção e pesquisa no setor produtivo mecânico. Prestadoras de serviços.

#### **ATRIBUIÇÕES:**

- Utilizar instrumentos de medidas mecânicas e elétricas
- Desenvolver trabalhos com recursos de Informática
- Elaborar e interpretar desenho técnico
- Aplicar as normas de Higiene e Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental
- Aplicar normas técnicas de desenho industrial.
- Operar máquinas e ferramentas.
- Identificar características físicas e mecânicas de materiais e equipamentos.
- Realizar cálculos de dimensionamento
- Desenvolver desenhos e projetos com recursos de Informática
- Programar máquinas de CNC
- Identificar e desenvolver circuitos eletro- hidráulicos e eletro- pneumáticos
- Desenvolver programas de manutenções
- Conhecer e aplicar processos de soldagem

#### **ATIVIDADES:**

**A. Atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos.**

- Definir método e tempo de fabricação.
- Estabelecer ferramentas para a garantia da qualidade no processo.
- Avaliar processos, visando melhorias e eliminação de falhas.
- Utilizar Normas Técnicas de Segurança e Meio Ambiente.
- Balancear linhas de produção, tendo em vista a otimização de processos.
- Organizar equipes de trabalhos.
- Elaborar manuais e procedimentos operacionais.

**B. Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos**

- Ajustar elementos eletromecânicos, utilizando ferramentas manuais e automáticas.
- Propor alterações, tendo em vista a agilização de processos de montagem.
- Realizar testes de funcionamento.
- Conferir materiais e peças para instalação.
- Verificar condições para instalação de máquinas e equipamentos.
- Acompanhar instalação de máquinas e equipamentos.
- Avaliar condições de funcionamento, após a instalação.
- Inspecionar equipamentos, para a definição do tipo de manutenção.
- Levantar dados de controle de manutenção.
- Elaborar cronograma de manutenção.
- Providenciar peças e materiais para reposição.
- Substituir peças e componentes.
- Fazer ajustes circunstanciais de emergência.
- Colocar máquinas e equipamentos em condições de funcionamento produtivo, conforme Normas Técnicas e Ambientais
- Elaborar relatório técnico.

**C. Controlar processos de fabricação.**

- Utilizar método e tempo de fabricação.
- Aplicar ferramentas para a garantia da qualidade no processo.
- Analisar processos, visando melhorias, eliminação de falhas.
- Atender Normas de Segurança e Meio Ambiente
- Controlar linhas de produção, tendo em vista a otimização de processos.
- Estabelecer equipes de trabalhos.

**Competências/ Habilidades/ Bases Tecnológicas**

**MÓDULO I – Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS**

**I. 1 - DESENHO TÉCNICO I**

<b>Função: Planejamento de Projetos</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos. 2. Identificar normas técnicas pertinentes. 3. selecionar materiais específicos para desenho			1. Elaborar croqui e desenhos (1) 2. Aplicar normas técnicas referentes ao desenho.(2) 3. Usar material específico para desenhos (3)			1. Caligrafia técnica 2. Tipos de linhas 3. Perspectivas 4. Projeções ortogonais 5. Escalas 6. Cotagem 7. Cortes 8. Vistas Auxiliares 9. Desenho de Conjunto <ul style="list-style-type: none"> <li>• Legenda</li> <li>• Materiais</li> <li>• Acabamento</li> <li>• Simbologia (ajuste e tolerância)</li> </ul> 2. Normas ABNT	
Carga Horária	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas/ aula	Divisão de Turmas
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas/ aula	

**I. 2 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO I**

<b>Função: Manufatura e Controle</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Avaliar tipos e características de máquinas e equipamentos utilizados em instalações industriais. 2. Avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretações de suas leituras. 3. Identificar processos produtivos. 4. Interpretar normas técnicas, pertinentes. 5. Identificar características de operação de processos industriais.			1. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição (2) 2. Utilizar equipamentos de segurança. (4) 3. Ler e interpretar desenho.(3) 4. Aplicar legislação e normas de saúde e segurança do trabalho.(1,4) 5-Operar máquinas e equipamentos industriais simples (1,3,5)			1. Normas técnicas e Higiene e Segurança no Trabalho (EPI'S) 2. Tipos de ferramentas 3. Ferramentas :manuais 4. Operação com máquinas operatrizes e equipamentos industriais (furadeiras, plaina, motoesmeril, etc.) 5. Ajustagem 6. Especificação de ferramentas e máquinas 7. Cálculos pertinentes ao processo produtivo 8. Afiação de ferramentas 9. Leitura e interpretação de medidas 10. Ferramentas e cavacos 11. Fluido de corte	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas/ aula</b>	
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	<b>50 horas/ aula</b>	
						<b>Divisão de Turmas</b>	

## I.3. METROLOGIA I

<b>Função: Programação e Controle da Produção</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Identificar métodos de medição e interpretações de suas leituras. 2. Interpretar normas técnicas pertinentes. 3. Utilizar instrumentos de medição com interpretações de suas leituras 4. Conhecer elementos que compõem projetos.			1. Manusear instrumentos de medição (3) 2. Medir componentes que compõem projetos (1,4,3) 3. Interpretar elementos que compõem projetos. (4) 4. Efetuar cálculos e elaborar relatórios. (1,2,3),			1. Leitura e interpretação de medidas 2. Sistema de medidas 3. Escalas de instrumentos de medidas 4. Manuseio e leitura com instrumentos de medição 5. Sistema de tolerâncias dimensionais 6. Calibradores	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	60 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## I. 4 ELETRICIDADE APLICADA

Função: Planejamento da Produção							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Interpretar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 2. Elaborar cálculos de circuitos elétricos. 3. Identificar circuitos elétricos. 4. Utilizar instrumentos de medição elétrica			1. Aplicar legislação e normas de saúde e segurança no trabalho. (1) 2. Efetuar cálculos e elaborar relatórios. (2,3,4) 3. Manusear equipamentos e instrumentos de medição elétrica (2,4) 4-Calcular circuitos elétricos (2) 5-Conhecer circuitos de acionamento elétrico (1,3) 6-Efetuar montagem de circuitos elétricos (2,3,4)			1. Lei de Ohm 2. Circuito em cc (série e paralelo) 3. Instrumentos de medições elétricas 4. Medidas elétricas 5. Instalações elétricas Industriais 6. Circuito de acionamento e proteção de motores elétricos	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	40	<b>Total</b>	40 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## I.5. MECÂNICA TÉCNICA

### Função: Planejamento de Projetos

Função: Planejamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS
1. Interpretar diagramas de força cortante e momento fletor. 2. Correlacionar técnicas de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos. 3. Utilizar sistemas de unidade. 4. Realizar cálculos matemáticos			1. Interpretar sistemas de unidade. (3) 2. Efetuar cálculos de composição de forças e reações de apoio. (1,4) 3. Aplicar cálculos matemáticos (2,4) 4. Elaborar diagramas de força cortante e momento fletor. (1)			1. Trigonometria 2. Lei do Seno e Co-seno 3. Notação Científica (potência de dez) 4. Geometria (cálculo de área e volume) 5. Grandezas Vetoriais e escalar 6. Vetores 7. Estática <ul style="list-style-type: none"> <li>• Força,</li> <li>• composição de forças,</li> <li>• momento de uma força</li> </ul> 5. Condições de equilíbrio 6. Tipos de cargas e apoios 7. Reações de apoio 9. Sistema de medidas
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula

## I. 6 TECNOLOGIA MECÂNICA I

<b>Função: Planejamento da Produção</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>		<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Identificar características de materiais. 2. Caracterizar materiais, insumos e componentes. 3. Determinar características e propriedades de materiais empregados na produção. 4. Interpretar catálogos manuais e tabelas.			1. Especificar materiais, máquinas e equipamentos. 2. Prover materiais, acessórios e equipamentos. 3. Utilizar simbologias e convenções técnicas. 4. Identificar estruturas cristalinas dos aços .		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais, classificação e propriedades</li> <li>• Materiais metálicos Ferrosos e Não Ferrosos                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aços e Ferros Fundidos obtenção e classificação</li> </ul> </li> <li>• Aço liga e Aços Especiais                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiais não metálicos</li> <li>• Polímeros</li> <li>• Cerâmicos</li> <li>• Compósitos</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	60	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	60 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula

## I.7 ELEMENTOS DE MÁQUINAS I

<b>Função: Planejamento de Projetos</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
1. Analisar elementos que compõem projetos. 2. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 3. Avaliar características e propriedades de materiais, insumos e elementos de máquinas.			1. Efetuar cálculos e elaborar relatórios 2. Especificar e relacionar máquinas e equipamentos 3. Especificar materiais 4. Utilizar catálogos manuais e tabelas			1. Elementos normalizados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rebites;</li> <li>• pinos e cupilhas;</li> <li>• parafusos;</li> <li>• porca;</li> <li>• cálculos de roscas;</li> <li>• porcas e arruelas;</li> <li>• anéis elásticos;</li> <li>• chavetas</li> <li>• molas;</li> <li>• itens de segurança</li> </ul>
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	60	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	60 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula

## I. 8 APLICATIVOS INFORMATIZADOS EM MECÂNICA

<b>Função: Operação de Computadores</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Avaliar recursos de informática e suas aplicações. 2. Elaborar relatórios, utilizando a linguagem de processamento de textos e planilhas. 3. Redigir correspondência técnica.			1. Utilizar recursos de informática. 2. Utilizar <i>software</i> específico. 3. Elaborar textos técnicos, comerciais, planilhas e formulários. 4. Aplicar e expedir correspondências por meios informatizados.			1. Processador de Textos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• digitação e formatação usando textos relacionados com a área de mecânica.</li> </ul> 2. Planilhas: relacionadas com área de mecânica <ul style="list-style-type: none"> <li>• formulários;</li> <li>• gráficos;</li> <li>• funções</li> </ul> 3. Correspondência eletrônica 4. Utilização do sistema operacional	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	40	<b>Total</b>	40 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## I.9 SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO

<b>Função: Proteção e Prevenção</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>		<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1- Interpretar legislação e as normas técnicas referentes ao processo, ao produto de saúde, segurança no trabalho, qualidade e ambientais. 2- Identificar as principais causas de acidentes de trabalho e métodos de prevenção. 3- Identificar e enumerar aplicações de cores na segurança do trabalho. 4- Identificar e explicar os principais conceitos e métodos relativos à proteção e prevenção contra incêndios. 5- Identificar os efeitos de ruídos ambientais. 6- Selecionar e enunciar os usos dos E.P.I.'s e EPC's. 7- Identificar causas e prevenção de fadiga no trabalho		1- Aplicar as legislações brasileira NBR e NR's pertinentes. 2- Conhecer as aplicações e utilizar os EPI e EPC. 3- Aplicar as normas técnicas de proteção ao ambiente de trabalho. 4- Conhecer procedimentos de segurança e roteiros de execução. 5- Executar procedimentos de prevenção de acidentes.			1- Saúde e segurança no trabalho 2- Métodos de prevenção contra acidentes no trabalho <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapas de Risco</li> </ul> 4- Riscos ambientais com agentes físicos, químicos e biológicos. 5- Ergonomia 6- Prevenção e proteção contra incêndios 7- Equipamentos de proteção 8- CIPA 9- NR's 10- Gerenciamento de projeto Ambiental voltado para empresas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção mais limpa</li> <li>• Uso racional da água</li> <li>• Tratamento de efluentes</li> <li>• Classificação de resíduos</li> <li>• Estudo de Impactos Ambientais</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula

## MÓDULO II – Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DE USINAGEM

### II.1 RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Função: Planejamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Analisar elementos que compõem projetos. 2. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 3. Especificar elementos que compõem projetos. 4. Interpretar e distinguir materiais, elementos e suas propriedades nos sistemas.		1. Dimensionar e especificar materiais. 2. Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos. 3. Efetuar cálculos e identificar os materiais quanto a sua capacidade de carga e tensões.			1. Comportamento de um material <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gráfico tensão x deformação</li> </ul> 2. Propriedades mecânicas dos materiais 3. Tensão admissível e fator de segurança 4. Classes de Resistência <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração</li> <li>• Flexão</li> <li>• Compressão</li> <li>• Cisalhamento</li> <li>• Torção</li> <li>• Flexo-torção</li> <li>• Flambagem</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	Teórica	60	Prática	00	Total	60 horas/ aula
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas/ aula

## II.2 METROLOGIA II

### Função: Programação e Controle da Produção

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Identificar e avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretação de leituras. 2. Ler, interpretar e analisar resultados de instrumentos de medição. 3. Interpretar normas técnicas pertinentes. 4. Avaliar metodologias de controle de qualidade dimensional e geométrica do processo produtivo. 5. Interpretar manuais, catálogos e tabelas.		1. Ler e interpretar escalas de medidas. 2. Manusear instrumentos de medição. 3. Elaborar metodologia de controle geométrico e dimensional do processo. 4. Utilizar equipamentos de controle. 5. Utilizar manuais e tabelas			1. Tolerância Geométrica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma</li> <li>• Posição</li> </ul> 2. Cálculo de incertezas 3. Rugosímetro 4. Projetor de perfil 5. Tridimensional		
<b>Carga Horária</b>	Teórica	40	Prática	00	Total	40 horas-aula	Sem Divisão de Turmas
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas-aula	

## II.3 ELEMENTOS DE MÁQUINAS II

<b>Função : Planejamento de Projetos</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Analisar elementos que compõem projetos. 2. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 3. Avaliar e determinar características e propriedades de materiais, e elementos de máquinas.			1. Especificar materiais.(1,2) 2. Efetuar cálculos de dimensionamento. 3. Identificar características e propriedades de materiais. (3) 4. Utilizar manuais e catálogos fabricantes.(2)			1. Introdução aos elementos de transmissão <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eixos árvores</li> <li>• Polias e correias</li> <li>• Correntes</li> <li>• Cabos</li> <li>• Engrenagens</li> </ul> 2. Elementos de apoio: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancais deslizamento</li> <li>• Mancais rolamentos</li> </ul> 3. Tabelas normalizadas 4. Catálogos dos fabricantes	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas/ aula</b>	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	<b>50 horas/ aula</b>	

## II.4 DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR I

Função : Planejamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS
1. Avaliar recursos de informática e suas aplicações. 2. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos. 3. Elaborar desenhos e projetos, utilizando softwares dedicados			1. Aplicar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 2. Desenhar componentes mecânicos. 3. Elaborar esboços e desenhos. 4. Utilizar recursos de informática. 5. Utilizar software dedicado. 6. Utilizar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos			1. Sistema de coordenadas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenada Cartesiana</li> <li>• Coordenada Polar</li> </ul> 2. Apresentação do software dedicado 3. Comandos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Edição</li> <li>• Modificação</li> <li>• Precisão</li> </ul> 4. Layers 5. Projeções Ortogonais 6. Cotagem 7. Cortes 8. Montagem
<b>Carga Horária</b>	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas/aula
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas/aula
						<b>Divisão de Turmas</b>

## II.5 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II

<b>Função: Manufatura e Controle</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Identificar, avaliar e interpretar processos produtivos. 2. Interpretar normas técnicas pertinentes. 3. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos. 4. Interpretar <i>croquis</i> e desenhos. 5. Correlacionar propriedades e características de máquinas, instrumentos e equipamentos com suas aplicações. 6. Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos industriais.			1. Aplicar métodos mais apropriados de produção. 2. Aplicar normas técnicas, pertinentes. 3. Utilizar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos 4. Executar <i>croquis</i> e esquemas. 5. Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas. 6. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição e controle. 7. Utilizar equipamentos de segurança. 8. Efetuar cálculos e folhas de processo. 9. Relacionar máquinas e equipamentos			1. Introdução às máquinas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tornos automáticos</li> <li>• Tornos mecânicos</li> </ul> 2. Processos de fabricação de uma peça simples <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eixo escalonado</li> </ul> 3. Torneamento cilíndrico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Externo</li> <li>• Interno</li> </ul> 4. Torneamento de perfis <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cônico</li> <li>• Convexo</li> </ul> 5. Torneamento de canais <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferramenta de sangrar</li> </ul> 6. Recartilhagem 7. Torneamento de rosca 8. Cálculos de rosca 9. Cálculos de rotação do torno mecânico <ul style="list-style-type: none"> <li>• RPM</li> <li>• Velocidade de Corte</li> </ul> 10. Seleção de brocas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centro</li> <li>• Paralelas</li> </ul> 11. Acabamento do eixo 12. Folhas de processo 13. Afiação de ferramentas de aço rápido	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	<b>60horas/ aula</b>	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	<b>50 horas/ aula</b>	

## II.6 - AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL I

### Função : Planejamento de Projetos

Função : Planejamento de Projetos						
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Interpretar normas técnicas, pertinentes. 2. Interpretar catálogos, manuais e tabelas 3. Caracterizar materiais, insumos e componentes. 4. Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais. 5. Avaliar recursos de informática e suas aplicações. 6. Analisar elementos que compõem projetos. 7. Distinguir materiais, elementos e suas propriedades nos sistemas. 8. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos.	1. Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos. 2. Relacionar máquinas e elementos. 3. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes. 4. Executar <i>croquis</i> e esquemas. 5. Realizar levantamentos técnicos. 6. Utilizar instrumentos, máquinas e equipamentos, sistema de automação e instalações. 8. Utilizar catálogos, manuais e tabelas			1. Hidrostática: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características dos fluídos:</li> <li>• Pressão</li> <li>• Teorema de Stevin e Pascal</li> <li>• Princípio das prensas</li> </ul> 2. Hidrodinâmica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regime de escoamentos</li> <li>• Vazão</li> <li>• Velocidade</li> </ul> 3. Bombas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deslocamento positivo</li> <li>• Centrifugas</li> <li>• Alternativas</li> </ul> 4. Perda de carga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentrada</li> <li>• Distribuída</li> </ul> 5. Ciclos térmicos 6. Caldeiras <ul style="list-style-type: none"> <li>• princípio de funcionamento</li> </ul> 7. Trocadores de calor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos</li> <li>• Placas</li> </ul>		
<b>Carga Horária</b>	Teórica	60	Prática	00	Total	60 horas/ aula
	Teórica	50	Prática	00	Total	50 horas/ aula

## II.7. TECNOLOGIA MECÂNICA II

### Função : Planejamento e Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Analisar elementos que compõem projetos. 2. Identificar e distinguir materiais. 3. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos. 4. Interpretar catálogos, manuais, e tabelas 5. Selecionar equipamentos de segurança pertinente			1. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes. 2. Realizar levantamentos técnicos metalográficos. 3. Elaborar relatórios técnicos 4. Utilizar equipamento de segurança pertinentes.			1. Tratamentos superficiais 2. Decapagem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecânica</li> <li>• Química</li> <li>• Eletrolítica</li> </ul> 3. Galvanoplastia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pintura Líquida</li> <li>• Pó</li> <li>• Fosfatização</li> <li>• Zincagem a fogo</li> </ul> 4. Tratamento Térmico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normalização</li> <li>• Têmpera</li> <li>• Revenimento</li> </ul> 5. Tratamento Termo-químico <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbonitreção</li> <li>• Nitreção</li> <li>• Cementação</li> </ul> 6- Metalografia <ul style="list-style-type: none"> <li>• Macrografia</li> <li>• Micrografia</li> </ul>		
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<b>40 horas/ aula</b>		
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<b>50 horas/ aula</b>		

## II. 8. INGLÊS INSTRUMENTAL

### Função: Montagem de Argumentos e Elaboração de Textos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES		BASES TECNOLÓGICAS		
1-Identificar a língua inglesa como instrumento de acesso a informações a outras culturas e grupos sociais 2- Identificar estruturas básicas da língua inglesa 3-Distinguir as variantes lingüísticas da língua inglesa 4-Analisar e interpretar textos técnicos em inglês básico 5-Exercitar a tradução como ferramenta de produção e compreensão textual		1-Ler e interpretar textos técnicos simples 2-utilizar expressões simples nas apresentações, ligações telefônicas, informações 3-Escolher o registro adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a idéia pretendida, interpretando textos técnicos. 4-Expressar-se com simplicidade e clareza em sua área de atuação, utilizando expressões cotidianas relativas à área de Mecânica 5-Recorrer às tecnologias de apoio como dicionário e gramática, informatizados ou não.		1-Conversaão: formas de comunicação cotidianas (telefonemas, e-mails, contratos, etc.) 2-Elaboração de textos simples referente à mecânica 3-Técnicas de leitura instrumentais(painéis e catálogos) 4-Elaboração de perguntas e respostas 5-Textos técnicos, publicitários, classificados e telegráficos. 6-Noções sobre elaboração de textos simples		
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula

## II.9 ENSAIOS TECNOLÓGICOS DOS MATERIAIS

<b>Função: Planejamento de Projetos</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Analisar elementos que compõem projetos. 2. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 3. Especificar elementos que compõem projetos. 4. Avaliar características de materiais e componentes industriais. 5. Interpretar e distinguir materiais, elementos e suas propriedades nos sistemas. 6. Interpretar resultados de testes e ensaios.			1. Analisar materiais. 2. Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos. 3. Realizar levantamento técnico 4. Efetuar cálculos e identificar os materiais quanto a sua capacidade de carga e tensões.			<b>1. Ensaaios destrutivos de materiais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tração</li> <li>• Compressão</li> <li>• Cisalhamento</li> <li>• Dureza</li> <li>• Impacto</li> <li>• Flexão</li> <li>• Dobramento</li> <li>• Embutimento</li> <li>• Fadiga</li> </ul> <b>2. Ensaaios não destrutivos de materiais :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Líquido penetrante</li> <li>• Partículas magnéticas</li> <li>• Raio X</li> <li>• Ultrassom</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	40	<b>Total</b>	40 horas/ aula	<b>COM Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## Competências/ Habilidades/ Bases Tecnológica

### MÓDULO III – Qualificação Técnica de Nível Médio de ASSISTENTE DO TÉCNICO EM MECÂNICA

Ao concluir o Módulo III, o aluno deverá ter construído as seguintes competências, habilidades e dominado as bases tecnológicas.

#### III.1 PROJETOS MECÂNICOS

#### Função : Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos

COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS																				
1. Atuar na concepção de projetos. 2. Definir métodos de levantamento e análise de dados. 3. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 4. Identificar e distinguir materiais, elementos e suas propriedades nos sistemas.. 5. Analisar e avaliar relações custo-benefício em aspectos produtivos e de comercialização. 6. Reconhecer elementos que compõem projetos. 7. Estabelecer critérios de produtividade e qualidade. 8. Interpretar desenhos, representações gráficas e projetos. 9. Elaborar relatórios utilizando as linguagens de processador de textos e planilhas	1. Elaborar manuais de procedimento. (4,6) 2. Especificar características e propriedades de materiais (3,4) 3. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes. (1,3,5) 4. Efetuar cálculos e elaborar relatórios técnicos. (2,3,7,9) 5. Relacionar máquinas e equipamentos. (2,5,7,8) 6. Executar <i>croquis</i> e esquemas. (8) 9. Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos industriais (4,5,6)	1. Descrição de projetos 2. Análise técnica, econômica, ambiental e segurança 3. Especificação de equipamentos padronizados e normalizados 4. Valores aplicados a projetos. 5. Desenvolvimento e aplicação de projetos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibilidade</li> <li>• Manutenção</li> <li>• Aquecimento</li> <li>• Transporte</li> <li>• Lubrificação</li> <li>• Fabricação</li> <li>• Peso</li> <li>• Material</li> </ul> 6. Memorial de cálculo 7. Especificação de equipamentos 8. Croqui 9. Acompanhamento e execução 10. Tolerâncias geométricas-forma e posição com aplicações práticas																				
<b>Carga Horária</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><b>Teórica</b></td> <td style="width: 25%;">100</td> <td style="width: 25%;"><b>Prática</b></td> <td style="width: 25%;">00</td> <td style="width: 25%;"><b>Total</b></td> </tr> <tr> <td><b>Teórica</b></td> <td>100</td> <td><b>Prática</b></td> <td>00</td> <td><b>Total</b></td> </tr> </table>	<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"><b>Teórica</b></td> <td style="width: 25%;">100</td> <td style="width: 25%;"><b>Prática</b></td> <td style="width: 25%;">00</td> <td style="width: 25%;"><b>Total</b></td> </tr> <tr> <td><b>Teórica</b></td> <td>100</td> <td><b>Prática</b></td> <td>00</td> <td><b>Total</b></td> </tr> </table>	<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>
<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>																		
<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>																		
<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>																		
<b>Teórica</b>	100	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>																		

## III.2 DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR II

Função : Planejamento de Projetos							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Executar desenhos, representações gráficas e projetos.			1. Utilizar recursos de informática. (1) 2. Elaborar desenhos e projetos, utilizando o sistema CAD (1)			1. Apresentação do <i>software</i> dedicado 3D 2. Ambientes 3. Sketch 4. Recursos 5. Modelagem de peças 6. Geração de vistas 7. Montagem 8. Movimento	
<b>Carga Horária</b>	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	Teórica	00	Prática	100	Total	100 horas/ aula	

## III.3 AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II

<b>Função : Desenvolvimento de Projetos</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>		<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Utilizar componentes hidráulicos e pneumáticos  2. Identificar circuitos básicos pneumáticos e hidráulicos.  3. Distinguir propriedades e características de sistemas hidráulicos e pneumáticos.  4. Analisar a dinâmica dos componentes em circuitos hidráulicos e pneumáticos.  5. Aplicar e selecionar instrumentos de medição adequados aos circuitos hidráulicos e pneumáticos.  6. Identificar meios de produção, distribuição e preparação para ar comprimido e fluido hidráulico.		1. Conhecer componentes hidráulicos e pneumáticos.(1, 2,3,4)  2. Elaborar diagramas de circuitos pneumáticos e hidráulicos.(3,4)  3. Conhecer sistemas de distribuição de ar comprimido e de fluídos hidráulicos.(2,6)  4. Interpretar leituras de instrumentos e equipamentos de medidas de pressão em sistemas hidráulicos e pneumáticos.(5,6)			1. Produção do ar comprimido <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compressores</li> </ul> 2. componentes pneumáticos 3. Componentes hidráulicos 4. Cálculos de potência do movimento em sistemas hidráulicos e pneumáticos  5. Circuitos pneumáticos 6. Circuitos hidráulicos 7. <i>Software</i> dedicados 8. Circuitos práticos (montagem em painel) 9. Projetos de acionamento	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	60 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula
						<b>Divisão de Turmas</b>

### III.4 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO III

<b>Função : Manufatura e Controle</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1.Utilizar catálogos, manuais e tabelas. 2. Definir processos de execução. 3. Identificar processos produtivos. 4. Aplicar normas técnicas pertinentes. 5. Identificar características de operação e controle de processos industriais.			1. Aplicar métodos mais apropriados de produção. (2,3) 2. Interpretar normas técnicas, pertinentes.(4) 5. Manusear equipamentos, máquinas e ferramentas.(1,2,5) 6. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição e controle. (1,2,5) 7. Efetuar cálculos e folhas de processo. (1,2,4,5)			1. Introdução às máquinas fresadoras 2.Processos de fabricação de uma engrenagem <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medições com instrumentos</li> <li>• Folhas de processo</li> <li>• Cálculos de engrenagem</li> <li>• Torneamento do blanque para execução da engrenagem;</li> </ul> 3.Seleção e escolha da fresa-módulo para execução da engrenagem; 4.Cálculo da RPM da fresadora; 5.Dimensionamento da engrenagem para executá-la na fresadora 6.Usinagem de engrenagens	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	<b>60 horas/ aula</b>	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	<b>50 horas/ aula</b>	

## III.5 TECNOLOGIA EM CNC I

### Função : Manufatura e Controle

Função : Manufatura e Controle								
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Identificar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretações de suas leituras aplicadas a máquinas CNC. 2. Selecionar recursos de informática para aplicações a camadas de CNC. 3. Desenvolver programação CNC. 4. Correlacionar características de instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações mecânicas com suas aplicações. 5. Interpretar croquis e desenhos de processos industriais em CNC. 6. Interpretar catálogos, manuais e tabelas.			1. Elaborar e aplicar programas CNC.(1,3,5) 2. Executar croquis e esquemas em processos industriais em CNC.(5) 3. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição.(1,4) 4. Utilizar recursos de informática.(1,2,3) 5. Utilizar equipamentos de segurança.(4) 6. Utilizar catálogos, manuais e tabelas(3,6)			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Torno CNC</li> </ul> 1. Sistema de coordenadas: Eixos X e Z - Absoluto - Incremental 2. Programação Verbal 3. Linguagem de Programação 4. Programação 5. Simuladores: 6. Usinagem em Torno CNC		
<b>Carga Horária</b>	Teórica	00	Prática	40	<b>Total</b>		40 horas/aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	Teórica	00	Prática	50	<b>Total</b>		50 horas/aula	

## III.6 PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECÂNICA

<b>Função : Estudo e Planejamento</b>		
<b>COMPETÊNCIAS</b>	<b>HABILIDADES</b>	<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
<p>1. Avaliar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>2. Propor soluções parametrizadas por viabilidade técnica e econômica aos problemas identificados.</p> <p>3. Correlacionar a formação técnica às demandas do setor produtivo.</p> <p>4. Identificar fontes de pesquisa sobre o objeto em estudo.</p> <p>5. Elaborar instrumentos de pesquisa para desenvolvimento de projetos.</p> <p>6. Constituir amostras para pesquisas técnicas e científicas, de forma criteriosa e explicitada.</p> <p>7. Analisar dados e informações obtidas de pesquisas empíricas e bibliográficas.</p>	<p>1. Identificar demandas e situações-problema no âmbito da área profissional.</p> <p>2. Selecionar informações e dados de pesquisa relevantes para o desenvolvimento de estudos e projetos.</p> <p>3. Consultar Legislação, Normas e Regulamentos relativos ao projeto.</p> <p>4. Classificar fontes de pesquisa segundo critérios relativos ao acesso, desembolso financeiro, prazo e relevância para o projeto.</p> <p>5. Aplicar instrumentos de pesquisa de campo.</p> <p>6. Registrar as etapas do trabalho.</p> <p>7. Organizar os dados obtidos na forma de planilhas, gráficos e esquemas.</p> <p>8. Realizar o fichamento de obras técnicas e científicas</p>	<p>1. Estudo do cenário da área profissional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características do setor (macro e micro regiões)</li> <li>• Avanços tecnológicos</li> <li>• Ciclo de Vida do setor</li> <li>• Demandas e tendências futuras da área profissional</li> <li>• Identificação de lacunas (demandas não atendidas plenamente) e de situações-problema do setor.</li> </ul> <p>2. Identificação e definição de temas para o TCC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análise das propostas de temas segundo os critérios: pertinência, relevância e viabilidade.</li> </ul> <p>3. Definição do cronograma de trabalho</p> <p>4. Técnicas de pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Documentação Indireta (pesquisa documental e pesquisa bibliográfica);</li> <li>• Técnicas de fichamento de obras técnicas e científicas;</li> <li>• Documentação Direta (pesquisa de campo, de laboratório, observação, entrevista e questionário);</li> <li>• Técnicas de estruturação de instrumentos de pesquisa de campo (questionários, entrevistas, formulários etc.);</li> </ul> <p>5. Problematização</p> <p>6. Construção de hipóteses</p> <p>7. Objetivos: geral e específicos (Para quê? e Para quem?)</p>

						8. Justificativa (Por quê?)	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula	
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

### III.7 TECNOLOGIA MECÂNICA III

<b>Função : Produção</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Identificar processos de Conformação mecânica e fundição. 2. Utilizar catálogos, manuais, e tabelas 3. Utilizar Normas técnicas e recomendações dos fabricantes.			1. Aplicar normas técnicas e recomendações dos fabricantes.(3) 2. Aplicar métodos mais apropriados de produção(1) 3. Interpretar catálogos, manuais, e tabelas (2)			1.Processos de conformação mecânica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laminação de chapas e tarugos</li> <li>• Extrusão;</li> <li>• Perfis;</li> <li>• Trefilação;(arames e fios)</li> <li>• Forjamento</li> <li>• Martelamento</li> <li>• Estampagem</li> </ul> 2. Fundição - Projeto do Produto <ul style="list-style-type: none"> <li>• construção de modelos e moldes;</li> <li>• cavidade ( areia – <i>shell molding</i> - coquilha);</li> <li>• sob pressão ( injeção)</li> <li>• cera perdida</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	60	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	60 horas/ aula	
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## III.8 LINGUAGEM, TECNOLOGIA E TRABALHO

<p>1. Analisar textos técnicos/ comerciais da área de mecânica, por meio de indicadores lingüísticos e de indicadores extralingüísticos.</p> <p>2. Desenvolver textos técnicos aplicados à área de mecânica de acordo com normas e convenções específicas.</p> <p>3. Pesquisar e analisar informações da área de mecânica em diversas fontes convencionais e eletrônicas.</p> <p>4. Definir procedimentos lingüísticos que levem à qualidade nas atividades relacionadas com o público consumidor.</p>	<p>1. Utilizar recursos lingüísticos de coerência e de coesão, visando ao atingir de objetivos da comunicação no âmbito do ensino e atividades relacionadas a área de mecânica.</p> <p>2. Utilizar instrumentos de leitura e da redação técnica, direcionada à área de mecânica.</p> <p>3. Identificar e aplicar elementos de coerência e de coesão em artigos e em documentação técnico-administrativa relacionadas a área de mecânica.</p> <p>4. Aplicar modelos de correspondência comercial aplicada a área de mecânica.</p> <p>5. Selecionar e utilizar fontes de pesquisa convencionais e eletrônicas.</p> <p>6. Aplicar conhecimentos e regras lingüísticas na execução de pesquisas específicas na área de mecânica.</p> <p>7. Comunicar-se com diferentes públicos.</p> <p>8. Utilizar critérios que possibilitem o exercício da criatividade e constantes atualizações da área</p> <p>9. Utilizar a língua portuguesa como linguagem geradora de significações, que permita produz textos a partir de diferentes idéias, relações e necessidades profissionais.</p>	<p>1. Estudos de textos técnicos comerciais aplicados à área de mecânica</p> <p>a). Indicadores lingüísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• vocabulário</li><li>• morfologia;</li><li>• sintaxe</li><li>• semântica</li><li>• grafia</li><li>• pontuação</li><li>• acentuação, etc.</li></ul> <p>b). Indicadores extralingüísticos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• efeito de sentido e contextos socioculturais</li><li>• modelos preestabelecidos de produção de textos</li></ul> <p>2. Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e produção de textos técnicos específicos da área</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ofícios</li><li>• Memorando</li><li>• Comunicados</li><li>• Cartas</li><li>• Avisos</li><li>• Declarações</li><li>• Recibos</li><li>• Cartas-currículo</li><li>• Curriculum vitae</li><li>• Relatório técnico</li><li>• Contrato</li><li>• Memorial descritivo</li><li>• Memorial de critérios</li><li>• Técnicas de redação</li></ul> <p>3. Parâmetros de níveis de formalidade e adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação</p> <p>4. Princípios de terminologia aplicados à área de Indústria/ Mecânica:</p>
--	---	--

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• glossário com nomes e origens dos termos utilizados em termos utilizados em Mecânica;</li> <li>• apresentação de trabalhos de pesquisas;</li> <li>• orientações e normas lingüísticas para a elaboração do projetos de conclusão de curso</li> </ul>			
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula	<b>Sem divisão de turmas</b>
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/aula	

### Competências/ Habilidades/ Bases Tecnológica

#### MÓDULO IV – Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio de TÉCNICO EM MECÂNICA

Ao concluir o Módulo IV, o aluno deverá ter construído as seguintes competências, habilidades e dominado as bases tecnológicas.

## IV.1 ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

### Função: Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Definir métodos de levantamento e análise de dados. 2. Integrar normas técnicas, padrões e legislação pertinentes. 3. Correlacionar sistemas de gestão da produção. 4. Identificar características de operação e controle de processos industriais. 5. Avaliar a qualificação de equipes de trabalho. 6. Especificar sistemas de medição e controle de variáveis de processos industriais. 7. Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais. 8. Correlacionar sistemas de gestão administrativa.		1. Calcular o custo industrial (1,2,3,4,5,6,7) 2. Atuar na melhoria da qualidade e da produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores. (1,2,3,4,5,6,7,8) 3. Especificar características e propriedades de materiais e insumos.(2,4,6,7) 4. Organizar banco de dados.(7) 5. Supervisionar movimentação de carga e equipamento. (2,4,7) 7. Estabelecer critérios de qualidade e produtividade.(3,4,5,6,7) 8. Desenhar esquemas de leiaute industriais.(1,7)			1. Caracterização do Trabalho 2. Evolução Tecnológica no mundo do trabalho 3. Administração Científica e Clássica do Trabalho 4. Organização do Trabalho 5. Produção 6. Fabricação dos Produtos 7. Custeio dos Produtos 8. Interfaces do Sistema da Produção 9. A Produção 10. Planejamento e Controle da Produção 11. Estudo de Tempos 12. Produtividade 13. Administração dos materiais 14. Folha de Processos 15. Preço de Produtos 16. Desenvolvimento de novos produtos e de fornecedores		
<b>Carga</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula	<b>Sem Divisão de</b>

<b>Horária</b>	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	<b>50 horas/ aula</b>	<b>Turmas</b>
----------------	----------------	----	----------------	----	--------------	-----------------------	---------------

## IV.2 AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL III

### Função : Desenvolvimento de Projetos

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS		
1. Atuar na concepção de projetos de automação. 2. Identificar os princípios de automação e instalações. 3. Interpretar projetos e leiaute, diagramas e esquemas. 4. Interpretar catálogos, manuais e tabelas. 5. Identificar características de componentes industriais. 6. Interpretar e medir circuitos elétricos.		1. Utilizar instrumentos, máquinas e equipamentos, sistema de automação e instalações, buscando o máximo de eficiência e eficácia. (1,3,4) 2. Utilizar recursos de informática.(1) 3. Elaborar projeto. (2,4,5) 4. Especificar instrumentos, máquinas e equipamentos, sistema de automação e instalações.(1,4,5) 5. Montar, instalar, testar equipamentos e instrumentos.(1,2,3,4,5,6) 6. Utilizar catálogos, manuais e tabelas(1,3,4,5)			1. Circuitos eletro-hidráulicos 2. Circuitos eletro-pneumáticos 3. Sistemas eletrônicos de controle 4. Instrumentação 5. <i>Software</i> dedicados (FLUIDSIM E PNEUSIM) 6. Circuitos práticos ( montagem em painel) 7. Projetos de acionamento 8. Comando Lógico Programável (CLP)		
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 horas/ aula</b>	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	100	<b>Total</b>	<b>100 horas/ aula</b>	

## IV.3 PROCESSOS DE FABRICAÇÃO IV

Função : Manufatura e Controle							
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Avaliar e definir processos de execução. 2.. Identificar e interpretar processos produtivos. 3. Interpretar normas técnicas pertinentes. 4. Identificar características de operação e controle de processos industriais.			1. Aplicar métodos de produção. (1,2,3,4) 2. Interpretar <i>croquis</i> e esquemas. (2) 3. Manusear ferramentas, equipamentos e instrumentos de medição e controle. (4) 4. Utilizar equipamentos de segurança. (3,4) 5. Efetuar cálculos e folhas de processo. (1,2,4)			1. Processos de fabricação <b>Usinagem:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retificadoras(tipos e aplicações)</li> <li>• Mandrilhadoras(tipos e aplicações)</li> <li>• Brunidoras(tipos e aplicações)</li> <li>• Eletro erosão</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conformação</b></li> <li>• Calandras(tipos e aplicações)</li> <li>• Corte, Dobra e Repuxo</li> <li>• Estampagem</li> <li>• Elaboração de folhas de processos</li> </ul>	
<b>Carga Horária</b>	Teórica	00	Prática	100	<b>Total</b>	100 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	Teórica	00	Prática	100	<b>Total</b>	100 horas/ aula	

## IV.4 TECNOLOGIA DE CNC II

<b>Função: Programação e Controle da Produção</b>						
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>
1. Identificar e avaliar métodos de utilização de instrumentos de medição e interpretações de suas leituras aplicadas a máquinas CNC.  2. Selecionar recursos de informática para aplicações a camadas de CNC.  3. Desenvolver programação CNC.  4. Correlacionar características de instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações mecânicas com suas aplicações.  5. Interpretar croquis e desenhos de processos industriais em CNC.  6. Interpretar catálogos, manuais e tabelas.			1. Aplicar normas técnicas pertinente.  2. Elaborar e aplicar programas CNC.  3. Desenhar esquemas e diagramas em processos industriais em CNC.  4. Executar croquis e esquemas em processos industriais em CNC.  5. Utilizar instrumentos e equipamentos de medição.  6. Elaborar relatórios técnicos sobre processos industriais em CNC.  7. Utilizar recursos de informática.  8. Especificar e relacionar máquinas e equipamentos.  9. Utilizar equipamentos de segurança.  10. Utilizar softwares específicos para CNC.			• Centro de usinagem CNC 1. Sistema de coordenadas: eixos X, Y e Z - Absoluto - Incremental 2. Programação Verbal 3. Linguagem de Programação 4. Programação 5. Simuladores: 6. Usinagem em centro de usinagem CNC 7. Sistema CAD/CAM
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	40	<b>Total</b>	40 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula
						<b>Divisão de Turmas</b>

## IV.5 ÉTICA E CIDADANIA ORGANIZACIONAL

Função : Produção e Controle		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	BASES TECNOLÓGICAS
<p>- Conscientizar-se da importância, do valor e da responsabilidade de cada trabalhador em relação a: qualidade do produto ou serviço a ser oferecido; as condições de higiene e segurança durante o processo de produção e no ambiente de trabalho; o respeito ao meio ambiente, ao patrimônio e à imagem da empresa.</p> <p>2- Identificar e respeitar os direitos e deveres de cidadania inerentes às condições de: produtor, consumidor, empregador, empregado, parceiro, concorrente, membro da comunidade interna e da comunidade externa à empresa.</p> <p>3- Identificar e respeitar as regras básicas de convivência social, inspiradas nos princípios da liberdade, igualdade, justiça e equidade, e as legislações que as normatizam.</p> <p>4- Reconhecer e ser capaz de prever situações que representem riscos ou desrespeito à integridade física, mental, moral e social dos cidadãos e de selecionar procedimentos que possam evitá-los.</p> <p>5- Trabalhar em equipe e cooperativamente, respeitando e valorizando a autonomia, a contribuição e a diversidade de cada um e</p>	<p>- Agir racionalmente no uso dos recursos materiais, cooperativamente no trato com as pessoas e com prudência e sensatez em ambos os casos.</p> <p>2- Incorporar à sua prática cotidiana conhecimentos, técnicas e atitudes propícias ao seu desenvolvimento profissional e relacional.</p> <p>3- Discernir o momento propício e a situação adequada e justa para oferecer ou pedir ajuda, aprender ou ensinar, cooperar ou competir (concorrer), conservar ou transformar, sempre de acordo com os princípios da responsabilidade e da solidariedade.</p> <p>4- Relacionar-se com as pessoas, valorizando suas contribuições e realizações e respeitando suas características pessoais, necessidades e possibilidades.</p> <p>5- Utilizar e respeitar normas de qualidade e zelar para que sejam garantidas no processo de produção, nas relações pessoais dentro da empresa e nas condições ambientais e sociais.</p>	<p>A importância do trabalho na humanização ou na desumanização do trabalhador, na produção da cultura, na organização dos processos sociais e no desenvolvimento da história.</p> <p>2- Moral, ética e legislação nas relações sociais e de trabalho.</p> <p>3- Trabalho e responsabilidade social</p> <p>4- A ética como princípio na construção de estruturas econômicas e nas organizações políticas e sociais</p>

estimulando, no grupo, ações responsáveis e solidárias.							
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	40	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	40 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## IV. 6 DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECÂNICA

<b>Função : Desenvolvimento e Gerenciamento de Projetos</b>							
<b>COMPETÊNCIAS</b>			<b>HABILIDADES</b>			<b>BASES TECNOLÓGICAS</b>	
1. Articular o conhecimento científico e tecnológico numa perspectiva interdisciplinar.  2. Definir fases de execução de projetos com base na natureza e na complexidade das atividades.  3. Correlacionar recursos necessários e plano de produção.  4. Identificar fontes de recursos necessários para o desenvolvimento de projetos.  5. Analisar e acompanhar o desenvolvimento do cronograma físico-financeiro.  6. Avaliar de forma quantitativa e qualitativa o desenvolvimento de projetos.  7. Analisar metodologias de gestão da qualidade no contexto profissional.			1. Consultar catálogos e manuais de fabricantes e de fornecedores de serviços técnicos.  2. Classificar os recursos necessários para o desenvolvimento do projeto.  3. Utilizar de modo racional os recursos destinados ao projeto.  4. Redigir relatórios sobre o desenvolvimento do projeto.  5. Construir gráficos, planilhas, cronogramas e fluxogramas  6. Comunicar idéias de forma clara e objetiva por meio de textos e explicações orais.  7. Organizar as informações, os textos e os dados, conforme formatação definida.			1. Referencial teórico: pesquisa e compilação de dados, produções científicas etc.  2. Construção de conceitos relativos ao tema do trabalho: definições, terminologia, simbologia etc.  3. Definição dos procedimentos metodológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronograma de atividades</li> <li>• Fluxograma do processo</li> </ul> 4. Dimensionamento dos recursos necessários  5. Identificação das fontes de recursos  6. Elaboração dos dados de pesquisa: seleção, codificação e tabulação  7. Análise dos dados: interpretação, explicação e especificação  8. Técnicas para elaboração de relatórios, gráficos, histogramas.  9. Sistemas de gerenciamento de projeto  10. Formatação de trabalhos acadêmicos	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	60	<b>Total</b>	60 horas/ aula	<b>Divisão de Turmas</b>
	<b>Teórica</b>	00	<b>Prática</b>	50	<b>Total</b>	50 horas/ aula	

## IV.7 TECNOLOGIA EM MANUTENÇÃO

### Função: Programação e Controle de Produção

Função: Programação e Controle de Produção						
COMPETÊNCIAS			HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS
1. Definir métodos de levantamento e análise de dados. 2. Interpretar cronogramas físico-financeiros. 3. Integrar normas técnicas pertinentes. 4. Identificar características de operação e controle de processos industriais. 5. Avaliar e planejar a qualificação de equipes de trabalho. 6. Decidir quanto à viabilidade técnico-econômica de manutenção. 7. Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais.			1. Calcular o custo industrial de manutenção (1,4,5,) 2. Especificar características e propriedades de materiais e insumos. (3,6) 3. Organizar banco de dados. (2,3,4,) 4. Realizar regulagem de equipamentos. (4,7) 5. Estabelecer critérios de qualidade e produtividade ligados aos tipos manutenções.(5,6)			1. Conceitos de manutenção (corretiva, preventiva e preditiva) 2. Conceitos de lubrificação e lubrificantes (óleos e graxas) 3. Aplicação de lubrificação em máquinas e equipamentos 4. Planejamento de manutenção, cronogramas e fluxogramas 5. Conceitos de vibrações 6. Efeito da vibração em equipamentos
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	60	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	60 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula

## IV.8 TECNOLOGIA EM SOLDAGEM

### Função: Programação e Controle de Produção

COMPETÊNCIAS		HABILIDADES			BASES TECNOLÓGICAS	
1. Utilizar normas técnicas pertinentes 2. Especificar características de operação e controle de processos industriais. 3. Analisar condições técnicas, econômicas e ambientais. 4. Aplicar processos de soldagem.		1. Identificar materiais e suas ligas.(2) 2. Analisar processos de soldagem (3,4) 3. Verificar a viabilidade da soldagem (1,2,3) 4. Realizar ensaios para solda (3,4) 5. Utilizar equipamentos de segurança para soldagem(1,3)			1-Introdução a solda 2-Eletrodos 3-Tipos de Solda e suas características 4-Solda elétrica 5-TIG 6-MIG 7- MAG 8-Oxiacetilênica e outras 9-Processos de Soldagem e aplicações	
<b>Carga Horária</b>	<b>Teórica</b>	60	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	60 horas/ aula
	<b>Teórica</b>	50	<b>Prática</b>	00	<b>Total</b>	50 horas/ aula