

1. DESENHO MECÂNICO

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Elaboração de desenhos mecânicos conforme normalização apropriada.

Utilização de softwares CAD para elaboração de projetos mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1. Desenho Técnico Mecânico – 1º período	1.1 Perspectiva 1.2 Projeção ortogonal 1.3 Cotas, tolerâncias e ajustes 1.4 Cortes e seções 1.5 Representação de elementos de máquinas 1.6 Conjuntos Mecânicos	Desenhos aplicando linhas e caligrafia técnica. Construções geométricas usuais. Normas da ABNT. Esboço técnico e projeções ortogonais. Perspectivas cavaleira, isométrica. Peças cotadas e escalas. Supressão de vistas. Cortes, rupturas e seções de peças. Representação de roscas. Desenhos de conjuntos. Planificação. Simbologia mecânica.
2. Desenho Assistido por Computador – 2º período	2.1 Introdução à Informática Básica 2.2 Modelagem espacial de peças 2.3 Montagem de conjuntos mecânicos 2.4 Documentação técnica de projeto	Introdução ao ambiente gráfico de software de CAD. Aplicação de comandos do software. Aplicação dos ambientes do software: Peças, montagem em três dimensões (3D).

2. ELETROMECAÂNICA

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação dos fundamentos da eletromecânica à mecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Eletroeletrônica	1.1 Eletricidade Básica 1.2 Circuitos Elétricos 1.3 Partida de motores	Tensão. Corrente contínua. Resistência. Potência. Corrente Alternada. Instrumentos para medição de tensão, corrente e potência. Potência Trifásica. Funcionamento do Transformador Instalação de Motor elétrico. Diagramas de força e funcional de partida direta.

3. FÍSICA APLICADA

Carga horária: 48 horas

EMENTA: Aplicação dos fundamentos da física à mecânica

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Física Aplicada	1.1 Teoria dos erros 1.2 Sistemas de unidades 1.3 Gráficos e Grandezas Físicas 1.4 Vetores 1.5 Princípios Fundamentais da Termodinâmica 1.6 Fundamentos da Mecânica 1.7 Fundamentos da Termodinâmica	Conversão de unidades. Grandezas vetoriais e escalares. Operações com vetores. Movimento Retilíneo (MRU) e circular. Leis de Newton. Trabalho e Potência. Leis da termodinâmica

4. FUNDAMENTOS DO TRABALHO

Carga horária: 32 horas

EMENTA: Estudo do trabalho humano nas perspectivas ontológica e histórica. Compreensão do trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica capitalista. Reflexão sobre tecnologia e globalização diante das transformações no mundo do trabalho. Análise sobre a inclusão do trabalhador no mundo do trabalho.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Trabalho Humano	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, Trabalho e Meio Ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
2. Tecnologia e Globalização	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho 2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho 2.3 Qualificação do trabalho e do trabalhador
3. Mundo do Trabalho	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

5. INTRODUÇÃO À MECÂNICA

Carga horária: 80 horas

EMENTA: Introdução aos fundamentos e processos da mecânica. Definição das especificidades do técnico em mecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<p>1. Princípios da Mecânica Industrial - 1º período</p>	<p>1.1 Perfil Profissional 1.2 Processos de Fabricação 1.3 Órgãos reguladores e de representação de classe</p>	<p>Campo da Mecânica. A indústria Mecânica. Importância econômica e seu papel no desenvolvimento. Os profissionais da Mecânica e a especificidade do trabalho do Técnico em Mecânica. Órgãos reguladores e de representação de classe. Introdução aos processos de fabricação: Fundição, Usinagem, Conformação e Soldagem.</p>
<p>1. Princípios da Mecânica Industrial – 2º período</p>	<p>1.4 Gestão Industrial</p>	<p>Sistemas de produção Sistemas convencionais e organização dos sistemas de produção: Fordismo, Toyotismo e JIT. Planejamento de produção. Estoques. Dimensionamento dos processos de produção: Atuação do PCP (planejamento e controle da produção).</p>

6. MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Conhecimento dos princípios de manutenção aplicados a equipamentos mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
<p>1 Manutenção Mecânica</p>	<p>1.1 Tipos de manutenção 1.2 Técnicas de manutenção e análise de falhas 1.3 Manutenção preventiva e corretiva 1.4 Planejamento da manutenção</p>	<p>Manutenção Histórico da manutenção; tipos de manutenção. Manutenção corretiva não planejada, corretiva planejada, preventiva, preditiva. Manutenção produtiva total (TPM). Planejamento e organização da manutenção. Classificação das falhas, investigação da origem das falhas. Técnicas preditivas, inspeção visual, métodos de medição, análise e monitoração de vibração, métodos de medição, análise e monitoração de temperatura, métodos de medição, análise e monitoração de ruídos, coleta e análise de óleo.</p>

7. MATEMÁTICA APLICADA

Carga horária: 48 horas

EMENTA: Aplicação das operações matemáticas fundamentais, equações do primeiro grau, relações métricas e trigonométricas do triângulo retângulo e números complexos nos sistemas mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1. Matemática Básica	1.1 Números inteiros, decimais e fracionários 1.2 Frações 1.3 Equações de 1º e 2º graus 1.4 Sistemas de equações 1.5 Regras de três 1.6 Potências de 10 1.7 Trigonometria 1.8 Sistemas cartesianos 1.9 Cálculo de área e volume	Operações fundamentais com números inteiros e fracionários. Resolução de equações do 1º grau e sistemas de equações. Grandezas proporcionais e regra de três. Regras de potenciação, notação científica e notação de engenharia. Sistema internacional de unidades. Trigonometria no triângulo retângulo. Sistema de coordenadas cartesianas.

8. MECÂNICA

Carga horária: 224 horas

EMENTA: Utilização dos principais instrumentos e dispositivos na medição de componentes mecânicos. Compreensão das principais características das instalações mecânicas industriais. Compreensão do princípio de funcionamento e manutenção das máquinas térmicas. Aplicação dos fundamentos de hidráulica e pneumática na construção de circuitos mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1. Metrologia – 1º período	1.1 Sistemas de unidades e conversões 1.2 Escala graduada 1.3 Paquímetros 1.4 Micrômetros 1.5 Relógios comparadores 1.6 Goniômetros	Conceitos fundamentais aplicados à metrologia. Leitura e utilização do paquímetro. Leitura e utilização do micrômetro. Funcionamento dos relógios comparadores. Blocos-padrão. Forma de utilização dos calibres. Goniômetros. Sistema ISO de tolerâncias entre eixos e furos. Influência da temperatura nas medidas mecânicas. Teoria dos erros.
2. Máquinas Térmicas – 2º período	2.1 Princípios de termodinâmica e transferência de calor 2.2 Caldeiras 2.3 Trocadores de calor 2.4 Sistemas de refrigeração e climatização 2.5 Motores de combustão interna	Princípios fundamentais da Termodinâmica. Formas de transferência de calor (condução, convecção e irradiação). Princípios fundamentais da combustão e dos combustíveis. Classificação dos Trocadores de Calor e suas aplicações. Diferentes formas de Geradores de Vapor. Motores de combustão interna. Tipos de Turbinas e as características dos Compressores.
3. Instalações Mecânicas – 3º período	3.1 Tipos de instalações mecânicas industriais 3.2 Tubulações industriais 3.3 Bombas hidráulicas 3.4 Válvulas 3.5 Compressores	Introdução a instalações industriais; Transporte de fluidos. Propriedades técnicas; Tubulações industriais, tipos, normas ABNT (Normas técnicas NR-13), ASTM, materiais. Acessórios de tubulação, tipos, características. Válvulas: tipos e emprego, filtros. Nomenclatura técnica; Bombas, classificação e funcionamento. Medidores de

		<p>vazão. Medidores de pressão. Medidores de força. Fenômenos próprios do transporte, cavitação e golpe de aríete; Alturas manométricas Cálculo de alturas manométricas, perdas, diâmetro dos tubos, potência hidráulica, mecânica e elétrica. Curvas de rendimento Conceitos básicos e propriedades das tubulações e transporte de fluídos. Desenvolvimento de produto. Operações de fabricação: Cuidados e critérios; Processos de acabamento e pintura; Noções de corrosão.</p>
<p>4. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – 4º período</p>	<p>4.1 Fundamentos de mecânica dos fluidos 4.2 Válvulas e atuadores 4.3 Principais circuitos hidráulicos e pneumáticos</p>	<p>Sensores. Atuadores. Válvulas direcionais, de pressão, reguladoras de vazão, acumuladores e fluidos hidráulicos; Filtros; Preparação do ar comprimido; Qualidade do ar: Apresentação dos principais componentes para comandos eletromecânicos. Técnicas de comando eletro-pneumático e eletro-hidráulico. Sistemas eletro-pneumático e eletro-hidráulico. Dispositivo de controle e acionamento pneumático. Circuitos pneumáticos.</p>

9. PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

Carga horária: 192 horas

EMENTA: Fundamentação dos processos de usinagem convencional e com máquinas CNC. Aplicação dos processos de soldagem e de conformação mecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1. Usinagem – 2º período	1.1 Processos convencionais de usinagem	Usinagem Geometria da ferramenta. Materiais para ferramentas. Teoria de corte dos materiais. Usinabilidade de materiais. Vida da ferramenta. Avarias e desgastes da ferramenta. Fluido de corte. Forças de potência de corte. Processos de usinagem geométrica definida. Processos de usinagem geométrica não definida. Planejamento de processos de usinagem. Ajustagem. Normas básicas de segurança. Usinagem de peças com máquinas convencionais.
1. Usinagem – 3º período	1.2 Programação de máquinas de usinagem CNC	CNC Componentes e características das máquinas com programação CNC. Planejamento dos processos de usinagem de peças por máquinas CNC. Simulação em computador do programa CNC (CAM). Programação de máquinas CNC. Normas básicas de segurança. Usinagem de peças com máquinas CNC.
2. Soldagem – 4º período	2.1 Processos de soldagem ao arco elétrico 2.2 Processos de soldagem a chama 2.3 Processos de soldagem por resistência elétrica.	Soldagem Segurança em soldagem. Processos utilizados para a soldagem (a gás, eletrodo revestido, MIG-MAG, TIG). Arco submerso e solda por resistência. Parâmetros e as suas influências. Características dos materiais a serem soldados. Defeitos em soldagens. Ensaios não destrutivos para soldagem.

<p>3. Conformação Mecânica – 4º período</p>	<p>3.1 Elasticidade e plasticidade dos materiais 3.2 Mecanismos de deformação plástica dos metais 3.3 Fenômenos metalúrgicos na conformação mecânica</p>	<p>Conformação Mecânica Noções básicas de segurança. Materiais metálicos, suas propriedades, as influências dos elementos de liga e os tipos de tratamentos térmicos usados no estudo da conformação mecânica dos materiais. Tipos de fundição, moldes, produtos e defeitos típicos no processo de fundição. Tipos de máquinas, ferramentas, produtos e defeitos no processo de laminação. Tipos de máquinas, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de extrusão. Tipos de máquinas, ferramentas, tratamentos térmicos, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de trefilação. Tipos de máquinas, ferramentas, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de estampagem. Tipos de máquinas, ferramentas, matéria-prima, produtos e defeitos no processo de forjamento.</p>
--	--	---

10. PROJETOS MECÂNICOS

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Elaboração de projetos de peças e equipamentos mecânicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1. Projetos de máquinas – 3º período	1.1 Metodologia para elaboração de projetos 1.2 Elaboração de projeto mecânicos	Metodologia para elaboração e apresentação de trabalhos científicos e tecnológicos. Temas para elaboração de um projeto mecânico. Seleção do tema para elaboração de um projeto mecânico. Cálculo e dimensionamento do projeto mecânico. Planejamento e elaboração do projeto mecânico.
1. Projetos de máquinas – 4º período	1.3 Planejamento e execução de projetos mecânicos	Planejamento e execução do projeto mecânico e documentação técnica pertinente.

11. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Fundamentação dos esforços presentes em componentes mecânicos e dimensionamento de elementos de máquinas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Princípios de Resistência dos Materiais – 2º período	1.1 Mecânica Técnica 1.2 Cálculo de força e de momento 1.3 Esforços solicitantes	Resistência dos materiais: Equilíbrio de forças e momentos. Esforço de tração e de compressão. Esforço de cisalhamento. Momento de inércia. Esforço de torção. Esforço de flexão.
2 Elementos de Máquinas – 3º período	2.1 Parafusos 2.2 Rebites 2.3 Eixos 2.4 Correias 2.5 Correntes 2.6 Engrenagens 2.7 Cabos de aço 2.8 Rolamentos	Elementos de máquinas: Elementos de fixação. Elementos de apoio. Elementos de transmissão. Elementos de vedação. Elementos elásticos. Lubrificação.

12. SEGURANÇA DO TRABALHO

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação das prescrições normativas relativas a prevenção de acidentes, noções de primeiros socorros e prevenção e combate a incêndios.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Prevenção de Acidentes	1.1 Atos inseguros 1.2 Condições inseguras 1.3 Riscos ambientais 1.4 Equipamentos de proteção. 1.5 Normas regulamentadoras	Atos inseguros. Condições inseguras. Riscos ambientais. Equipamentos de proteção. Normas regulamentadoras.
2 Noções de Primeiros Socorros	2.1 Materiais necessários para emergência. 2.2 Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. 2.3 Respiração artificial 2.4 Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.	Materiais necessários para emergência. Tipos de emergência e como prestar primeiros socorros. Respiração artificial. Parada cardíaca, hemorragia, queimaduras, fraturas.
3 Prevenção e Combate a Incêndios	3.1 Transmissão do calor 3.2 Classes de fogo 3.3 Extintores e as classes de incêndio	Transmissão do calor. Classes de fogo. Extintores e as classes de incêndio.

13. TECNOLOGIA MECÂNICA

Carga horária: 80 horas

EMENTA: Estudo e aplicação das tecnologias dos materiais empregados na mecânica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS
1 Tecnologia Mecânica dos Materiais – 1º período	1.1 Materiais Ferrosos, não Ferrosos, polímeros e elastômeros 1.2 Ensaios Mecânicos 1.3 Tratamentos térmicos 1.4 Tratamentos termoquímicos 1.5 Metalurgia e fundição	Tecnologia Mecânica dos Materiais Revisão da estrutura da matéria. Estruturas cristalinas: conceitos, classificação, mecanismos de deformação, defeitos. Propriedades mecânicas. Fabricação do aço e do ferro fundido. Diagrama de equilíbrio – diagrama Fe – Fe ₃ C (microestruturas dos aços).
1 Tecnologia Mecânica dos Materiais – 2º período		Diagramas TTT (tempo x temperatura x transformação) tratamento térmico e termoquímico dos aços. Ferros fundidos. Metalurgia do pó. Ensaios: Dureza, tração e metalográfico.