



**ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**Secretaria de Estado da Educação**  
Diretoria de Educação Básica e Profissional  
Gerência de Ensino Médio

## **Atualização do Curso Técnico em Mecânica, eixo tecnológico Controle e Processos Industriais na forma integrada ao Ensino Médio**

### **Perfil Profissional de Conclusão**

O Técnico em Mecânica é um profissional com competências e habilidades para atuar na elaboração de projetos mecânicos, planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção conforme normas técnicas e de segurança. Controlar processos de fabricação, aplicar técnicas de medição e ensaios como também especificar materiais para construção mecânica, visando a melhoria da qualidade e a produtividade industrial, atendendo as necessidades humanas, tecnológicas e ambientais, de forma criativa, crítica e cooperativa, com consciência da sua função social.

	<b>DISCIPLINAS</b>	<b>1ª Série aulas Semanais</b>	<b>2ª Série aulas Semanais</b>	<b>3ª Série aulas Semanais</b>	<b>Carga Horária Total</b>
<b>Linguagens</b>	Língua Portuguesa	3	3	3	288
	Arte	3	2	-	160
	Língua Estrangeira Moderna Espanhol	2	2	2	192
	Língua Estrangeira Moderna Inglês	2	2	2	192
	Educação Física	3	3	-	192
	<b>Subtotal</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>1024</b>
	<b>Matemática</b>	Matemática	3	4	2
	<b>Subtotal</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>288</b>
<b>Ciências da Natureza</b>	Química	3	2	1	192
	Física	2	3	1	192
	Biologia	3	2	1	192
	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>576</b>
<b>Ciências Humanas</b>	História	2	2	2	192
	Geografia	2	2	2	192
	Filosofia	2	2	1	160
	Sociologia	2	2	1	160
	<b>Subtotal</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>704</b>
<b>Controle e Processos Industriais</b>	Automação			3	96
	Desenho Técnico	2			64
	Desenho Técnico Computadorizado CAD		3		96
	Tecnologia dos Materiais	2	2		128
	Elementos de Máquinas			2	64
	Metrologia	2			64
	Produção Mecânica	3			96
	Usinagem Convencional		5		160
	Usinagem a Comando Numérico Computadorizado - CNC			2	64
	Práticas Profissionais			8	256
	<b>Subtotal</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>1088</b>
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>41</b>	<b>41</b>	<b>33</b>	<b>3680</b>

Carga horária total acima do mínimo exigido (inclui Língua Estrangeira Moderna Espanhola)

#### **EMENTAS:**

**LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA:** Texto e discurso: Conteúdo temático, configuração estrutural e estilo; Intertextualidade/interdiscursividade: Eu e o outro; Intertextualidade – Textos recorrentes. Interdiscursividade; A semântica textual: conteúdo e forma/estruturação frasal e textual; Coesão/coerência: Emprego de

diferentes procedimentos linguísticos na superfície textual, lexicais (repetição, substituição, associação), e/ou gramaticais (emprego de pronomes, conjunções, numerais, elipses), ou seja, o sentido global do texto (coerência); Dialogismo, polissemia, polifonia e heterogeneidade discursiva. Literatura brasileira: Escolas literárias.

Correspondência Comercial e Oficial, Metodologia Científica para elaboração do Relatório final de Estágio, Metodologia da pesquisa.

**ARTES:** Conhecimentos artísticos, estéticos e culturais produzidos historicamente e em produção pela humanidade; Conceitos de som, forma, cor, gesto, movimento, espaço e tempo nas linguagens artísticas: musical, visual, cênica, articulados aos processos de contextualização, produção artística e leitura de imagens e de obras de arte.

**ESPAÑHOL:** Língua estrangeira: instrumento de acesso a outras culturas; Leitura e escrita: prioridade no ensino da língua estrangeira; Relações contextuais: fala e escuta, leitura e escrita; Construção e reconstrução de frases, parágrafos e textos; Interpretação de textos.

**INGLÊS:** Língua estrangeira: instrumento de acesso a outras culturas; Leitura e escrita: prioridade no ensino da língua estrangeira; Relações contextuais: fala e escuta, leitura e escrita; Construção e reconstrução de frases, parágrafos e textos; Interpretação de textos.

**EDUCAÇÃO FÍSICA:** Educação do corpo e do movimento humano; Conceitos de: ginástica, jogo, dança, esporte, dentro das diversas formas em que se apresentam, quer no âmbito individual quer no coletivo. Temas Transversais: Ginástica Laboral, Holística.

**MATEMÁTICA:** Números: números decimais, proporcionalidade e matemática comercial/financeira, números complexos, análise combinatória; Álgebra: sequências, progressões, polinômios; Relações e funções; Equações e inequações; Matrizes e sistemas lineares; Geometria: representação geométrica no plano; Geometria espacial; Geometria analítica; Trigonometria: relações trigonométricas no triângulo retângulo, funções trigonométricas; Estatísticas: construção de tabelas e gráficos, média, mediana, moda e desvio padrão; Probabilidade.

**QUÍMICA:** Propriedades da matéria; Estrutura atômica; Elementos químicos; Substâncias, química do carbono e suas interações sob os pontos de vista histórico, macro e microscópico, qualitativo, quantitativo e energético com a sociedade, a tecnologia e a sustentabilidade.

Gráficos de controle, diagrama causa e efeito, fluxograma, programa 5S, ISO 9001, legislação ambiental, efeitos ecológicos de resíduos, efluentes e emissões, política ambiental, série ISO 14000.

**FÍSICA:** O sentido do aprendizado da Física; Medidas e unidades do SI; Cinemática escalar e vetorial; Dinâmica newtoniana; Energia e trabalho; Estática; Gravitação; Hidrostática; Temperatura e calor; Termodinâmica; Ondas e óptica; Eletricidade; Eletromagnetismo; Física moderna.

Conceitos básicos de eletricidade, Instrumentos de medição, Noções básicas de segurança – NR 10, Circuitos elétricos, Noções de painéis elétricos.

**BIOLOGIA:** Origem da vida, citologia, histologia; Classificação dos seres vivos; Reprodução humana: sexualidade e adolescência; DSTs e AIDS; Genética: primeira e segunda leis de Mendel, teoria cromossômica da herança, herança ligada ao sexo, Sistema ABO, Fator RH; Evolução: conceitos, variabilidade genética, seleção natural; Ecologia: ecossistemas brasileiros; Aquecimento global; Biodiversidade: nomenclatura e taxionomia, vírus.

Caracterização das normas regulamentadoras NR 's, conhecimentos sobre segurança no trabalho, prevenção de acidentes, equipamentos de proteção, noções de primeiros socorros.

**HISTÓRIA:** Conhecimentos e conceitos produzidos historicamente pela humanidade, presentes nos vários temas/conteúdos que compõem a História de Santa Catarina, História do Brasil, História da América e História Geral; Temporalidade, tempo/espaço, cultura, cotidiano, relações sociais e de poder, gênero, etnia, Imaginário, memória, identidade, relações de produção, ideologia.

**GEOGRAFIA:** Espaço geográfico; Lugar; Paisagem; Território; Região; Orientação e representação espacial; Fusos horários; Ambiente natural: ocupação, preservação/conservação; Economia e sociedade: desigualdades mundiais; Diversidade étnica e religiosa: conflitos sociais no Brasil e no mundo; Globalização: diferenças regionais; Santa Catarina como lugar no/do mundo.

**FILOSOFIA:** Concepção de mundo ou problema ontológico; Concepção de conhecimento ou problema epistemológico; Concepção de homem ou problema antropológico; Concepção de beleza e de ludicidade ou problema estético; Concepção de sociedade ou problema ético-político: ética, política, moral, valores, poder e estado, legalidade e legitimidade, liberdade, igualdade, justiça, direitos humanos, meios de comunicação de massa.

Caracterização do ser humano, administração de conflitos, motivação, comunicação, trabalho em equipe, liderança, comportamento social, postura e ética.

**SOCIOLOGIA:** Os conceitos de sociedade, trabalho e cultura nas diferentes sociedades; Cultura e ideologia; Capitalismo e liberalismo; A sociedade capitalista: teorias clássicas e interpretações; Estado e Movimentos Sociais; Política e Partidos Políticos no Brasil. Empreendedorismo e intra –empreendedorismo, processo

empreendedor, perfil de um empreendedor, identificação e análise de mercado, análise e desenvolvimento de um plano de negócio e sua real aplicação.

**AUTOMAÇÃO:** Introdução a automação industrial, leis dos fluidos - comportamentos do fluido gasoso, desenvolvimento da técnica do ar comprimido, elementos de trabalho (cilindros, motores, osciladores, ventosas), válvulas pneumáticas, simbologia de componentes, técnicas de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, sensores. Fundamentos básicos da Hidráulica, Válvulas Hidráulicas (Controle de Pressão, Bloqueio, Controle de Vazão, Válvulas Direcionais), Elementos de Trabalho (Bombas, Cilindros, Motores, Osciladores Mangueiras e Tubos, Reservatórios, Acumuladores, Filtros), Simbologia de Componentes; Elaboração e Montagem de circuitos Hidráulicos e Eletrohidráulicos; Sensores; Conceitos de manutenção, tipos de manutenção, TPM, CPM, análise de falhas, uso de ferramentas, Técnicas de desmontagem e montagem, recuperação de elementos mecânicos, lubrificação industrial.

**DESENHO TÉCNICO:** Normatização, Formatos de folhas e dobragem das mesmas; Caligrafia Técnica: linhas utilizadas em Desenho; Instrumentos para Desenho Técnico; construções geométricas fundamentais; Escalas; Cotagem ; Projeção Ortogonal; Perspectivas. Cortes, rupturas, seções, vistas parciais, vistas auxiliares, conicidade, peças cilíndricas com furos e rasgos transversais, desenvolvimento de peças diversas. desenho de elementos de máquinas.

**DESENHO TÉCNICO COMPUTADORIZADO-CAD:** Introdução ao CAD 2 D, abrir, editar e salvar arquivos, sistemas de coordenadas, comandos de construção, modificação, dimensionamento e visualização, configuração de cotas, caligrafia, linhas e atributos, criação de formatos, rótulos e legendas, configura para impressão e plotagem. Introdução ao CAD 3 D, desenho de perspectivas isométricas, Introdução ao desenho de conjuntos. biblioteca de componentes, montagem de conjuntos, detalhamento de conjuntos. Introdução a informática, sistemas operacionais, aplicativos acessórios, editor de textos, planilha de cálculo, noções de aplicativos específicos.

**TECNOLOGIA DOS MATERIAIS: Primeira Série:** Constituição dos materiais, conceituação sobre estruturas e propriedades dos materiais classificação dos materiais metálicos e não metálicos, classificação dos metais segundo normas, classificação das ligas ferrosas, processo de obtenção do gusa e do aço. Fornos para tratamento térmico, diagrama ferro-carbono, tratamentos térmicos e termo-químicos, ensaios, aços ferramenta, aços para construção mecânica, metalografia.

**Segunda Série:** Resistência dos Materiais: Introdução a resistência dos materiais, esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção, diagrama das tensões; Solicitações compostas; flambagem e ensaios.

**ELEMENTOS DE MÁQUINAS:** Dimensionamento de elementos de fixação, Rolamentos, Mancais, Buchas, Relação, Engrenagens, Polias e correias, correntes, cabos de aço, molas, conjuntos mecânicos.

**METROLOGIA:** Introdução a metrologia, terminologia e conceitos de metrologia, sistemas de unidades de medidas, Instrumentos de medição angular e linear, dispositivos de controle. Projetores, medição tridimensional, rugosidade, tolerância geométrica, tolerância dimensional, calibração de instrumentos.

**PRODUÇÃO MECÂNICA:** Ferramentas manuais e de corte, introdução a máquinas operatrizes, parâmetros de corte, fluídos de corte, cálculo de anel graduado, cálculo de aparelho divisor, roscas e fusos. Processos de fundição. Processos de conformação mecânica. Processos de soldagem.

**USINAGEM:** Conceitos de usinagem, ajustagem manual, confecção e afiação de ferramentas,

plainamento, torneamento, fresamento, retífica e eletro erosão.

**USINAGEM A COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO – CNC:** Definição de comando numérico, vantagens do comando numérico, sistema de coordenadas, programação em 3 eixos (X,Y,Z), digitação, simulação e correção de programas, programar, preparar e operar máquinas cnc – torno e fresa na linguagem iso e em ciclos.

**PRÁTICAS PROFISSIONAIS:** as práticas profissionais podem se dar por meio de :

- Estágio não obrigatório na área do curso;
- Projeto de inovação relacionado com o curso para a solução dos problemas constatados no estudo da região/país. e/ou
- Projetos de produtos ou serviços: Identificar e transformar potencialidades regionais em oportunidades.

Quaisquer uma das práticas escolhidas devem acompanhar Relatório Final escrito.