

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

I – REQUERIMENTO

Elaborado pelo estabelecimento de ensino para o (a) Secretário (a) de Estado da Educação.

II – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO

Indicação do nome do estabelecimento de ensino, de acordo com a vida legal do estabelecimento (VLE).

III - PARECER E RESOLUÇÃO DO CREDENCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO

IV – JUSTIFICATIVA (Completar com a justificativa conforme indicação abaixo)

O Curso Técnico em Mecatrônica visa o aperfeiçoamento na concepção de uma formação técnica que articule trabalho, cultura, ciência e tecnologia como princípios que sintetizem todo o processo formativo. O plano ora apresentado tem como eixo orientador a perspectiva de uma formação profissional como constituinte da integralidade do processo educativo.

Assim, os componentes curriculares integram-se e articulam-se garantindo que os saberes científicos e tecnológicos sejam a base da formação técnica e, ao mesmo tempo, ampliam as perspectivas do “fazer técnico” para que o aluno se compreenda como sujeito histórico que produz sua existência pela interação consciente com a realidade construindo valores, conhecimentos e cultura. Nessa perspectiva, o Estado do Paraná está redirecionando sua prática educativa para se adequar ao novo contexto, visando ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que auxiliem aos alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes hoje na sociedade, condição básica para favorecer a convivência social responsável, crítica, humanizada e ao mesmo tempo, poderem engajar-se no mundo do trabalho.

O Curso Técnico em Mecatrônica sustenta-se em três pilares: mecânica, tecnologia da informação e eletrônica, assim, justifica a oferta do curso, tendo em vista

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

que o Estado do Paraná tem se destacado no setor industrial, propiciando o surgimento de novas oportunidades nessa área.

JUSTIFICAR O PORQUÊ DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO,
INSTITUIÇÃO DE ENSINO...

V – OBJETIVOS

- Organizar experiências pedagógicas que levem à formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de intervir de maneira responsável na sociedade em que vivem.
- Oferecer um processo formativo que sustentado na educação geral obtida no nível médio assegure a integração entre a formação geral e a de caráter profissional.
- Articular conhecimentos científicos, tecnológicos e sociais estabelecendo uma abordagem integrada das experiências educativas.
- Oferecer um conjunto de experiências teórico-práticas na área de Mecatrônica.
- Capacitar sujeitos para atuar na execução e instalação de máquinas e equipamentos automatizados e sistemas robotizados.
- Oferecer um conjunto de experiências teórico-práticas na área de Mecatrônica com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.
- Destacar em todo o processo educativo a importância da preservação dos recursos e do equilíbrio ambiental.

VI – DADOS GERAIS DO CURSO

Habilitação Profissional: Técnico em Mecatrônica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Forma: Integrado

Carga Horária Total: 3000 horas mais 133 horas de Estágio Profissional Supervisionado



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Regime de Funcionamento: 2ª a 6ª feira, nos turnos manhã, tarde e 2º a Sábado, no período: (noturno). **Para o ano de 2022 não será ofertado no período noturno).**

Regime de Matrícula: Anual

Número de Vagas:..... por turma. (Conforme m² - mínimo 30 ou 40)

Período de Integralização do Curso: Mínimo 03 (três) anos letivos e máximo de 5 (cinco) anos letivos.

Requisitos de Acesso: Conclusão do Ensino Fundamental.

Modalidade de Oferta: Presencial

VII - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Mecatrônica domina conteúdos e processos relevantes do conhecimento científico, tecnológico, social e cultural utilizando suas diferentes linguagens, o que lhe confere autonomia intelectual e moral para acompanhar as mudanças, de forma a intervir no mundo do trabalho, orientado por valores éticos que dão suporte a convivência democrática. Projeta, instala e opera equipamentos automatizados e robotizados. Realiza programação, parametrização, medições e testes de equipamentos automatizados e robotizados. Realiza integração de equipamentos mecânicos e eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

VIII - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CONTENDO AS INFORMAÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DO CURSO:

a. Descrição dos componentes curriculares

1- EMENTA DE CADA COMPONENTE CURRICULAR DA FORMAÇÃO GERAL BÁSICA-FGB:

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

https://professor.escoladigital.pr.gov.br/sites/professores/arquivos_restritos/files/documento/2021-12/ensino_medio_curriculo_geral.pdf

2- EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DA PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA - PFO, PARA CADA UMA DAS MODALIDADES DE ENSINO:

https://professor.escoladigital.pr.gov.br/sites/professores/arquivos_restrito/s/files/documento/2022-02/caderno_itinerarios_formativos2022.pdf

3- BASE TÉCNICA OBRIGATÓRIA:

Unidade Curricular- ACIONAMENTO DE MÁQUINAS

Carga horária: 67 horas

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Máquinas elétricas	1.1 Transformadores 1.2 Máquinas assíncronas 1.3 Máquinas síncronas 1.4 Motor de corrente contínua 1.5 Servo motor e motor de passo 1.6 Geradores
2. Controle	2.1 Partidas manuais e automáticas de máquinas 2.2 Controle manual e automático de velocidade 2.3 Controle estático

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
--------------------	---------	----------	-------------	-------------

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

<p>ACIONAMENTO DE MÁQUINAS</p>	<p>2</p>	<p>67</p>	<p>Aplicar e dimensionar os diversos tipos de acionamentos de máquinas elétricas.</p> <p>Entender e aplicar o estudo das máquinas de corrente contínua e corrente alternada.</p> <p>Especificar motores elétricos utilizados nos acionamentos de controle dos diversos tipos de cargas mecânicas.</p> <p>Compreender os dispositivos de proteção e controle, relacionados aos acionamentos de motores.</p>	<p>Avaliar as características e propriedades dos diagramas de comando e força.</p> <p>Entender acionamento de máquinas e partida de motores manuais e automáticos.</p> <p>Correlacionar os fundamentos de proteção e controle do acionamento de máquinas.</p> <p>Entender sobre os acionamentos eletromagnéticos.</p> <p>Compreender o funcionamento de máquinas assíncronas e síncronas.</p>
---------------------------------------	----------	-----------	--	---

BIBLIOGRAFIA

ADKINS, J. **Máquinas síncronas**. New York: Ed. Dove, 1986.

ASFAHL, C. R. **Robots and manufacturing automation**. New York: John Wiley & Sons, 1995.

GOMIDE, F. A. C., ANDRADE NETTO, M. L. **Introdução à automação industrial informatizada**. Buenos Aires: Kapeluz/EBAI, 1988.

GROOVER, M. P. **Automation, production system and computer-aided manufacturing**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1987.

JOHNSON, C. **Process control instrumentation technology**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1993.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

OSBORNE, A. **Microprocessadores: conceitos básicos.** São Paulo: McGraw-Hill, 1983.

RASHID, M. **Eletrônica de potência.** São Paulo: Makron, 1999

Unidade Curricular- AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA

Carga horária: 133 horas

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Controlador lógico programável	1.1 Princípio de funcionamento 1.2 Interfaces de entrada/saída 1.3 Circuitos com lógica negativa 1.4 Instruções booleanas 1.5 Elaboração de circuitos 1.6 Circuitos de intertravamento 1.7 Circuito de detecção de borda
2. Operações do controlador lógico programável	2.1 Operações de transferência 2.2 Operações de deslocamento 2.3 Operações de rotação 2.4 Controle estático
3. Linguagens de programação	3.1. Ladder 3.2. Diagrama de blocos (FPD) 3.3. GRAFCET
4. Robótica	4.1 Robótica 4.2 Robô manipulador 4.3 Classificação dos robôs manipuladores 4.4 Sistemas de coordenadas 4.5 Características estruturais dos robôs
5. Controle numérico computadorizado	5.1 Composição da máquina-ferramenta CNC 5.2 Pontos-zero e pontos de referência 5.3 Comando CNC 5.4 Deslocamentos 5.5 Medidas absolutas e incrementais 5.6 Programa CNC

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
AUTOMAÇÃO E ROBÓTICA	4	133	<p>Entender e aplicar o controlador lógico programável (PLC).</p> <p>Estudar o controle numérico computadorizado (CNC).</p> <p>Aplicar conhecimentos a robótica.</p>	<p>Programar o acionamento do Controlador Lógico Programável.</p> <p>Entender funcionamento eletrônico das partidas e velocidade de motores na automação.</p> <p>Elaborar circuitos, compreender linguagens de programação e princípios de funcionamento aplicados à robótica.</p> <p>Correlacionar a aplicação nos processos de automação no sistema de acionamento em robótica.</p>

BIBLIOGRAFIA

ASFAHL, C. R. **Robots and manufacturing automation**. 1995: John Wiley & Sons Inc.

ASHED ROBOTEC INC. **Robotic Structure**. Textbook 4, 1993.

FESTO. **Introdução à Robótica**. São Paulo: Festo Didatic, 1995.

FESTO. **Introdução à Hidráulica**. São Paulo: Festo Didatic, 1995.

RICHARDS, C. Jr. **Apostila de STEP7**. 2003.

RICHARDS, C. Jr. **Apostila de robótica**. 2003.

RICHARDS, C. Jr. **Apostila de controle numérico computadorizado**.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

SILVEIRA, R. P.; SANTOS, W. E. **Automação e controle discreto**. 2. ed. São Paulo: Érica Ltda, 1999.

Unidade Curricular- CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS

Carga horária: 67 horas

.CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Controle de processos industriais	1.1 Introdução aos sistemas de controle 1.2 Modelagem matemática de sistemas dinâmicos 1.3 Análise de resposta transitória 1.4 Análise de resposta em regime estacionário 1.5 Ações básicas de controle e controladores automáticos industriais 1.6 Introdução ao controle de processos industriais: ações básicas de controle e controladores 1.7 Estratégias avançadas de controle 1.8 Projeto de sistemas de controle: técnicas de compensação 1.9 Controladores P, PI, PD e PID

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS	2	67	Desenvolver modelagem e identificação de parâmetros de controle de processos industriais. Efetuar a simulação, implementação e validação de automação e controle de processos industriais.	Entender os fundamentos de controle de processos industriais: em ações básicas de controle e controladores. Programar sistemas de controle automáticos industriais.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

				<p>Controlar a qualidade de produtos em processos, empregando técnicas, instrumentos e sistemas automatizados.</p> <p>Analisar respostas transitórias e resposta em regime estacionário.</p> <p>Elaborar estratégias avançadas de controle e aplicar compensações.</p>
--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIA

D´AZZO, J. J.; HOUPIS, C. H. **Linear control system and design**. 2. Ed. New York: McGraw-Hill, 1981

DORF, R. C., BISHOP, R. H. **Sistemas de Controle Modernos**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

FRANKLIN, G.F.; POWELL, J.D.; EMAMI-NAEINI, A., **Feedback control of dynamic systems**. 2. ed. Ma. USA: Addison-Wesley, Reading, 1991.

GARCIA, C. **Modelagem e simulação de processos industriais e sistemas eletromecânicos**. São Paulo: EdUsp, 1997.

GONÇALVES, J. B. **Modelagem automática e simulação de sistemas dinâmicos a parâmetros concentrados**. Dissertação de Mestrado. São José dos Campos: Instituto Tecnológico de Aeronáutica, 1995.

KUO, B.K. **Sistemas de controle automático**. São Paulo: Prentice-Hall, 1985.

OGATA, K. **Engenharia de controle moderno**. São Paulo: Prentice-Hall, 1983.

Unidade Curricular- ELETRICIDADE

Carga horária: 133 horas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Eletricidade básica	1.1 Grandezas Elétricas 1.2 1° e 2° Lei de Ohm
2. Circuitos	2.1 Circuitos Série 2.2 Circuitos Paralelo 2.3 Circuitos Série-Paralelo 2.4 Leis de Kirchoff
3. Teoria e análise de circuitos	3.1 Teorema da Superposição 3.2 Teorema de Thevenin 3.3 Teorema de Norton
4. Circuitos corrente alternada	4.1 Sistemas Eletricos Trifásicos 4.2 Fasores 4.3 Triângulo das Potências 4.4 Potência e Fator de Potência

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
ELETRICIDADE		133	<p>Estudar e aplicar os conceitos básicos, grandezas elétricas e os fundamentos da eletricidade relacionados à mecatrônica.</p> <p>Compreender a aplicabilidade da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos, relacionados à mecatrônica.</p>	<p>Empregar as leis que regem o campo elétrico e campo magnético em análises quantitativas e qualitativas de fenômenos eletrostáticos.</p> <p>Compreender os conceitos e leis da eletricidade no funcionamento de motores.</p> <p>Avaliar as características e propriedades das correntes contínuas e correntes alternadas na mecatrônica.</p>

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

				<p>Relacionar corrente e resistência elétrica em meios materiais.</p> <p>Reconhecer sistemas trifásicos e sua aplicabilidade.</p>
--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA

CAPUANO, F. G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Érica, 2007.

MAIA DA SILVA G. N. **Eletricidade Básica**. Rio de Janeiro: Livraria Freitas Bastos S.A.

SILVA FILHO, M. T. **Fundamentos de Eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC.

Unidade Curricular- ELETRÔNICA

Carga horária: 100 horas

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Eletrônica analógica	1.1 Semicondutores 1.2 Diodos e suas aplicações 1.3 Transistores e suas aplicações
2. Eletrônica digital	2.1 Sistemas de numeração 2.2 Lógica combinacional 2.3 Amplificadores operacionais 2.4 Circuitos especiais 2.5 Circuitos sequenciais
3. Microcontroladores	3.1 Linguagem de programação 3.2 Metodologia e estrutura de programação 3.3 Microprocessadores: introdução 3.4 Programação de Microcontroladores

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
--------------------	---------	----------	-------------	-------------

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

ELETRÔNICA	3	100	<p>Estudar os fundamentos teóricos da eletrônica analógica e digital.</p> <p>Estudar circuitos combinacionais e utilização de microcontroladores.</p> <p>Aplicar, dimensionar e especificar componentes analógicos, digitais e de potência em circuitos eletrônicos, conforme sua função.</p>	<p>Avaliar as características e propriedades dos semicondutores e transistores.</p> <p>Compreender a metodologia e estrutura de programação.</p> <p>Interpretar circuitos especiais e sequenciais.</p> <p>Identificar os componentes e os elementos básicos dos circuitos.</p> <p>Realizar montagem de circuitos básicos mecatrônicos.</p> <p>Entender a aplicabilidade do sistema de numeração, dos circuitos sequenciais e da lógica combinacional na eletrônica digital.</p> <p>Compreender a aplicabilidade do módulo tiristor e dos transistores de potência na eletrônica.</p> <p>Relacionar a usabilidade dos Retificadores trifásicos nos processos de acionamentos eletrônicos.</p>
-------------------	----------	------------	---	--

BIBLIOGRAFIA

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert L. **Eletrônica digital: lógica combinacional**. vol. I e II. São Paulo: Makron Books, 1995.

CRUZ, Eduardo César Alves Cruz e JÚNIOR CHOUERI, Salomão. **Estude e Use. Eletrônica Digital. Circuitos Sequenciais e Memórias**. São Paulo: Érica, 1994.

IODETE, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Ed. Érica, 2008.

FREGNI e SARAIVA. **Engenharia do Projeto Lógico Digital: Conceitos e Prática**. São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 1995.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. vol. I. São Paulo: Makron Books, 1995.

_____. **Eletrônica**. vol. II. São Paulo: Makron Books, 1995.

Unidade Curricular- GESTÃO INDUSTRIAL

Carga horária: 67 horas

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Gestão da Qualidade	1.1 Normas 1.2 ISO 1.3 Princípios da gestão da qualidade 1.4 Ferramentas da qualidade 1.5 Abordagem do processo 1.6 Interpretação das normas 1.7 Programas de qualidade

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
	2	67	Estudar e aplicar os fundamentos básicos da gestão da qualidade no	Desenvolver competências relacionadas à gestão

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

<p>GESTÃO INDUSTRIAL</p>			<p>ambiente industrial.</p>	<p>industrial e à interpretação e o cumprimento das Normas.</p> <p>Adotar princípios da gestão da qualidade na indústria, incentivo a criatividade, registro de conhecimentos técnicos.</p> <p>Visão sistêmica, conhecimentos mercadológicos e planejamento com foco na gestão da qualidade.</p>
---------------------------------	--	--	-----------------------------	--

BIBLIOGRAFIA

ABNT. **Sistema de Gestão da Qualidade:** Diretrizes para melhorias de desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

JURAN, J. M.; GRYNA, Frank M. **Controle da qualidade.** São Paulo: Makron, 1991-1993.

PALADINI, E. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Atlas 2004.

Unidade Curricular- INFORMÁTICA

Carga horária: 67 horas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Sistemas operacionais	1.1 Programação de Sistemas: linguagens de baixo nível, montadores, ligadores e carregadores 1.2 Histórico e Funcionalidades de Sistemas Operacionais 1.3 Gerência de Processos 1.4 Gerência de Memória 1.5 Gerência de dispositivos de entrada e saída 1.6 Sistemas de arquivos 1.7 Interfaces: linguagens de comando, interfaces gráficas, interfaces de programação 1.8 Sistemas operacionais de Rede e Sistemas Distribuídos

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
INFORMÁTICA	2	67	Aplicar ferramentas de sistemas operacionais. Compreender a arquitetura dos computadores e dos sistemas operacionais. Utilizar softwares e aplicativos de escritório e da internet.	Entender a composição dos computadores e dos sistemas operacionais. Compreender conceitos básicos de banco de dados, arquivos e pastas. Identificar linguagens de baixo nível, montadores, ligadores e carregadores. Trabalhar com sistemas operacionais de rede e sistemas distribuídos. Compreender a aplicar ferramentas básicas de

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

				tecnologia da informação.
--	--	--	--	------------------------------

BIBLIOGRAFIA

DEITEL; CHOFFNES. **Sistemas Operacionais**. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

FLYNN, Ida e MCHOES, Ann. **Introdução aos sistemas operacionais**. São Paulo: Thomson, 2002.

LOUDEN, K. C. **Compiladores, princípios e práticas**. São Paulo: Thomson, 2004.

MOTA FILHO, J. E. **Descobrimo o LINUX**. São Paulo: Novatec, 2006.

STALLINGS, Willian. **Arquitetura e organização de computadores**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**, Prentice-Hall, Rio de Janeiro, 1995.

Unidade Curricular- PROJETOS

Carga horária: 67 horas

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Projetos	1.1 Estudo projetivo do ponto, reta e plano 1.2 Métodos descritivos 1.3 Representação de peças em uma única vista e em várias vistas 1.4 Escalas 1.5 Corte e secção 1.6 Desenho de elementos de máquinas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

	<p>1.7 Normas técnicas aplicadas ao desenho eletromecânico</p> <p>1.8 Simbologias aplicadas ao desenho eletromecânico</p> <p>1.9 Interface gráfica, caixas de diálogo, barras de ferramentas e menus</p> <p>1.10 Sistemas de coordenadas</p> <p>1.11 Comandos de desenho</p> <p>1.12 Comandos de edição</p> <p>1.13 Configuração de estilos e criação de textos</p> <p>1.14 Tabelas e representação</p> <p>1.15 Elementos auxiliares à execução de desenhos técnicos</p> <p>1.16 Leitura e interpretação de desenho técnico</p> <p>1.17 Sistema internacional de unidades</p> <p>1.18 Vocabulário internacional de metrologia</p> <p>1.19 Ambiente metrológico</p> <p>1.20 Instrumentos de medição utilizados na mecânica/eletrônica e leituras</p> <p>1.21 Medição, erros, incerteza, resultados de medição</p> <p>1.22 Calibração</p> <p>1.23 Tolerâncias dimensionais, geométricas e rugosidades</p> <p>1.24 Máquina de medir por coordenadas</p> <p>1.25 Aplicação de técnicas de representação de componentes mecânicos e eletroeletrônicos, através da elaboração de croquis</p> <p>1.26 representação de componentes e sistemas eletromecânicos em software de CAD 3D</p>
--	--

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
PROJETOS	2	67	<p>Compreender noções básicas de projetos elétricos de alta e baixa tensão.</p> <p>Estudar e aplicar a representação gráfica</p>	<p>Interpretar as normas técnicas referentes à elaboração dos projetos em mecatrônica e eletromecânica.</p>

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

			<p>de desenho técnico em projetos.</p> <p>Estudar e aplicar a geometria descritiva na produção dos projetos elétricos e mecânicos.</p> <p>Desenvolver projetos em mecatrônica empregando softwares específicos.</p>	<p>Selecionar e aplicar as convenções de desenho técnico e geometria descritiva na elaboração de projetos elétricos e mecatrônicos.</p> <p>Aplicar técnicas de representação de componentes mecânicos e eletroeletrônicos, através da elaboração de croquis.</p> <p>Ler e interpretar projetos eletromecânicos e mecatrônicos.</p> <p>Desenvolver estudos preliminares de projetos de instalações mecânicas, elétricas e eletromecânicas.</p>
--	--	--	---	---

BIBLIOGRAFIA

ABNT: Coletânea de Normas para Desenho Técnico – São Paulo.

AGOSTINHO, RODRIGUES E LIRANI. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análises de dimensões**. São Paulo: EDGARD BLÜCHARD, 1995.

BACHMANN, Albert, FORBERG, Richard. **Desenho técnico**. Porto Alegre: Globo, 1979.

Análise dos Sistemas de Medição (**MSA**). Instituto de Qualidade Automotiva, 1995.

BASTOS, J. A. S. L. A. **Desafios da apropriação do Conhecimento Tecnológico**. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

BOLTON, W. **Instrumentação & Controle**. São Paulo: Hemus, 1977.



SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Diretoria do Ensino Industrial. **Desenho Mecânico**. São Paulo: Melhoramentos, 1965.

CORAINI, A. L. e VOLLA, I.: **AutoCAD 12**: Curso Básico e Prático. São Paulo: Makron Books.

DEHMLOW, Martinkiel E. **Desenho Mecânico**. São Paulo: EDUSP, 1974.
DIAS, J. L. M. **Medida normalização e qualidade**: aspectos históricos da metrologia no Brasil. Rio de Janeiro: Ilustrações, 1998.

“International Vocabulary of Basic and **General Terms in Metrology**” elaborado pelas entidades metrológicas internacionais BIPM, IEC, IFCC, ISO, IUPAC e IUPAP, 1993.

FRENCH, T. e VIERCK, C. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica**. São Paulo: Globo.

FRENCH, Thomas E. **Desenho técnico**. Porto Alegre: Globo, 1975.

MANFÉ, Giovanni, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni. **Desenho técnico mecânico**: para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. São Paulo: Hemus, 1977.

MEC, SENAI. Apostilas de **Desenho técnico mecânico**.

OMURA, G. e VIEIRA, D.: **Dominando o AutoCAD**: Versão 12. Rio de Janeiro: LTC.

OMURA, G. **AutoCAD 2000**: Guia de Referência. São Paulo: Makron Books.

SPECK, Henderson José e PEIXOTO, Virgílio Vieira. **Manual básico de desenho técnico**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2001.

WIRTH, A.: **AutoCAD 2000/2002 2D e 3D**. Rio de Janeiro: Alta Books.

Unidade Curricular- SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Carga horária: 67 horas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Prevenção de Acidentes	1.1 Conceitos fundamentais de segurança 1.2 Atos inseguros 1.3 Condições inseguras 1.4 Riscos ambientais 1.5 Equipamentos de proteção 1.6 Normas regulamentadoras 1.7 Serviços especializados em engenharia de segurança e medicina do trabalho 1.8 Comissão interna de prevenção de acidentes
2. Primeiros Socorros (noções)	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
3. Prevenção e Combate a Incêndios	3.1 Transmissão do calor 3.2 Classes de fogo 3.3 Extintores e as classes de incêndio
4. Segurança em Eletricidade	4.1 Introdução à segurança com eletricidade 4.2 Riscos em instalações e serviços com eletricidade 4.3 Equipamentos de proteção coletiva e individual em eletricidade 4.4 Sinalização de segurança em instalações elétricas 4.5 Trabalho em altura envolvendo eletricidade 4.6 Prevenção e combate a incêndios 4.7 Noções de primeiros socorros e ergonomia 4.8 Responsabilidade: fiscalizações e penalidades 4.9 Operações insalubres e perigosas
5. Segurança com materiais e equipamentos	5.1 Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais 5.2 Análise dos riscos com máquinas e equipamentos

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
---------------------------	----------------	-----------------	--------------------	--------------------

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

<p>SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO</p>	<p>2</p>	<p>67</p>	<p>Conhecer e avaliar os riscos à saúde e suas consequências nos ambientes de trabalho.</p> <p>Conhecer e aplicar os processos e técnicas de orientação e educação para a segurança no trabalho e biossegurança possíveis, conforme as normas regulamentadoras.</p> <p>Conhecer a legislação e normas de segurança do trabalho.</p> <p>Reconhecer os elementos básicos de prevenção de acidentes no trabalho.</p> <p>Aplicar as prescrições normativas relativas à prevenção de acidentes, noções de primeiros socorros e prevenção e combate a incêndios.</p> <p>Conhecer os EPI's e fazer correto uso deles.</p>	<p>Identificar nos ambientes de serviço os fatores de risco a si próprio e aos demais colaboradores.</p> <p>Atuar como agente educativo nas questões relativas à saúde e segurança no trabalho, prestando informações e esclarecimentos a outras categorias profissionais e à população em geral.</p> <p>Identificar a necessidade de conservação e manutenção dos materiais, instrumentos de aferição e equipamentos de segurança.</p> <p>Conhecer as Normas Regulamentadoras pertinentes à Segurança do Trabalho.</p> <p>Prevenir e auxiliar no controle de doenças e acidentes de trabalho.</p> <p>Fazer o correto uso correto dos EPI's.</p>
--	----------	-----------	--	--

BIBLIOGRAFIA

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial** - Conceitos, Modelos e Instrumentos. São Paulo: Saraiva.

Diversos Autores. **Enciclopédia de ecologia**. São Paulo: Pedagógica e Universitária.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

FOGLIATTI, Maria Cristina; GOUDARD, Beatriz; FILIPPO, Sandro. **Avaliação de impactos ambientais** - Aplicação aos Sistemas de Transportes. Rio de Janeiro: Interciência.

MANO, Eloisa Biasotto; PACHECO, Elen B. A. V.; BONELLI Claudia M.C. **Meio ambiente poluição e reciclagem**. Rio de Janeiro: Edgard Blücher.

SALDANHA MACHADO, Carlos José. **Gestão de águas doces**. Rio de Janeiro: Interciência.

Segurança e Medicina do Trabalho - Lei 6514/1977 – 45. Ed. São Paulo: Atlas.

SOUNIS, Emílio. **Manual de higiene e medicina do trabalho**. São Paulo: Cone.

ZÓCCHIO, Álvaro. **Prática de prevenção de acidentes** - ABC de Segurança do Trabalho. São Paulo: Atlas.

Unidade Curricular- SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS

Carga horária: 67 horas

CONTEÚDOS ESTRUTURANTES	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Eletropneumática	1.1 Produção, tratamento e transmissão de ar comprimido 1.2 Dispositivos de controle e acionamento pneumáticos 1.3 Dispositivos de controle elétrico/eletrônico 1.4 Atuadores pneumáticos 1.5 Circuitos eletropneumáticos
2. Pneumática	2.1 Dispositivos de controle e acionamento pneumáticos 2.2 Circuitos pneumáticos
3. Eletrohidráulica	3.1 Acionamento hidráulico 3.2 Dispositivos de controle e acionamento eletrohidráulicos 3.3 Atuadores hidráulicos 3.4 Circuitos eletrohidráulicos

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	2	67	<p>Entender e aplicar os componentes pneumáticos e eletropneumáticos na automação de processos.</p> <p>Compreender a aplicação dos componentes eletro hidráulicos na automação de processos e sistemas eletromecânicos.</p>	<p>Avaliar as características e propriedades dos dispositivos de controle elétrico/eletrônico, dos atuadores pneumáticos e circuitos eletropneumáticos.</p> <p>Entender o funcionamento dos dispositivos de controle e acionamento pneumático e dos circuitos pneumáticos.</p> <p>Compreender sobre o acionamento hidráulico, os dispositivos de controle e acionamento eletrohidráulicos.</p> <p>Interpretar sobre os atuadores hidráulicos e conhecer os circuitos eletrohidráulicos.</p>

BIBLIOGRAFIA

ESPOSITO, A. **Fluid power with applications**. 3ª ed. New Jersey: Prentice-Hall International, 1994.

HASEBRINK, J.P., KOBLE, R. **Técnicas de comandos**: Fundamentos de Pneumática e Eletropneumática. São Paulo: Festo - Máquinas e Equipamentos Pneumáticos Ltda, 1975.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

MEIXNER, H., KOBLE, R. **Introdução à pneumática**. São Paulo: Festo - Máquinas e Equipamentos Pneumáticos Ltda, 1978.

PALMIERI, A.C. **Manual de hidráulica básica** - Racine Hidráulica. 4ª ed., Porto Alegre, 1983.

PALMIERI, A.C. **Sistemas hidráulicos industriais e móveis**: Operação, manutenção e projeto. São Paulo: Nobel, 1989.

PARKER TRAINING **Tecnologia eletropneumática industrial**, Apostila M1002-2BR, São Paulo: Parker Hannifin Corporation, 2001.

PARKER TRAINING **Tecnologia hidráulica industrial**, Apostila M2001-1BR, São Paulo: Parker Hannifin Corporation, 1999.

PARKER TRAINING **Tecnologia pneumática industrial**, Apostila M1001BR, São Paulo: Parker Hannifin Corporation, 2000.

STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. São Paulo: Hemus, 1981.

Unidade Curricular- TECNOLOGIA DOS MATERIAIS

Carga horária: 67 horas

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Materiais	1.1 Classificação dos aços 1.2 Estrutura dos sólidos cristalinos 1.3 Imperfeições 1.4 Propriedades mecânicas 1.5 Discordâncias e mecanismos de endurecimento 1.6 Falhas por fadiga e fluência 1.7 Diagramas de fases e tratamentos térmicos 1.8 Corrosão 1.9 Análise de falhas 1.10 Seleção de materiais

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
--------------------	---------	----------	-------------	-------------

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

<p>TECNOLOGIA DOS MATERIAIS</p>	<p>2</p>	<p>67</p>	<p>Aplicar os materiais metálicos nos sistemas mecânicos.</p> <p>Compreender e aplicar os conhecimentos sobre composição, estrutura e características dos principais materiais empregados nas atividades de manutenção automotiva.</p>	<p>Conhecer noções básicas acerca das estruturas da ciência dos materiais.</p> <p>Avaliar as principais características dos materiais naturais e/ou sintéticos empregados nos sistemas mecânicos.</p> <p>Relacionar as propriedades químicas e físicas dos materiais ferrosos e ligas.</p> <p>Entender as aplicações e limitações mecanismos (corrosão, falhas por fadiga, fluência e imperfeições) dos materiais nos sistemas mecânicos.</p>
--	-----------------	------------------	--	---

BIBLIOGRAFIA

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1986.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de ciência dos materiais**. São Paulo: Edgard Blucher, 1973-1995.

SMITH, W.F. **Princípios de Ciência dos Materiais**. 3. Ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1998.

Unidade Curricular- TECNOLOGIA MECÂNICA

Carga horária: 67 horas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

CONTEÚDO ESTRUTURANTE	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Máquinas Mecânicas	1.1 Cinemática 1.2 Torção 1.3 Dimensionamento de eixo 1.4 Transmissão de potencia 1.5 Mancais 1.6 Princípio fundamental da dinâmica 1.7 Dinâmica de corpos rígidos 1.8 Parafuso de transporte 1.9 Modelagem de sistemas mecânicos 1.10 Propriedades mecânicas 1.11 Falhas por fadiga e fluência 1.12 União por parafusos e rebites 1.13 Unidades soldadas 1.14 Molas 1.15 Correias e correntes

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
TECNOLOGIA MECÂNICA	2	67	Estudar e entender a resistência aos esforços mecânicos. Compreender princípios de funcionamento das máquinas e dos elementos de máquinas mecânicas. Compreender dispositivos de proteção e controle, relacionados à mecânica.	Analisar a tecnologia, as características e as propriedades dos materiais empregados em mecânica. Avaliar as características e propriedades dos materiais e insumos. Relacionar as propriedades físicas dos materiais às suas aplicações e limitações. Correlacionar a resistência dos materiais mecânicos na sua aplicabilidade.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIA

ASFAHL, C. R. **Robots and manufacturing automation**. John Wiley & Sons Inc. 1995.

ASHED ROBOTEC INC. **Robotic Structure**. Textbook 4. 1995.

FESTO. **Introdução à Robótica**. Festo Didatic, 1995

FESTO. **Introdução à Hidráulica**. Festo Didatic, 1995

RICHARDS, C. Jr. **Apostila de STEP7**, 2003

RICHARDS, C. Jr. **Apostila de Robótica**, 2003

RICHARDS, C. Jr. **Apostila de Controle Numérico Computadorizado**.

SILVEIRA, R. P.; SANTOS, W. E. **Automação e Controle Discreto**. 2.ed. São Paulo: Érica.

b. Plano de Estágio OBRIGATÓRIO e NÃO OBRIGATÓRIO com Ato de Aprovação do NRE

1. Identificação da Instituição de Ensino:

- Nome do estabelecimento:
- Entidade mantenedora:
- Endereço (rua, n°, bairro):
- Município:
- NRE:

2. Identificação do curso:

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:

-

o curso: _____ horas

-

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

o estágio: _____ horas

3. Coordenação de Estágio:

- Nome do professor (es):
- Ano letivo:

4. Justificativa

- Concepções (educação profissional, curso, currículo, estágio);
- Inserção do aluno no mundo do trabalho;
- Importância do estágio como um dos elementos constituintes de sua formação;
- O que distingue o estágio das demais disciplinas e outros elementos que justifiquem a realização do estágio.

5. Objetivos do Estágio

6. Local (ais) de realização do Estágio

7. Distribuição da Carga Horária (por semestre, período..)

8. Atividades do Estágio

9. Atribuições do Estabelecimento de Ensino

10. Atribuições do Coordenador

11. Atribuições do Órgão/instituição que concede o Estágio

12. Atribuições do Estagiário

13. Forma de acompanhamento do Estágio

14. Avaliação do Estágio

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

15. Anexos, se houver

* O Plano de Estágio dos estabelecimentos de ensino que ofertam Cursos Técnicos deve ser analisado pelo Núcleo Regional de Educação que emitirá parecer próprio (Ofício Circular nº 047/2004 – DEP/SEED e Instrução nº 028/2010 – SUED/SEED).

c. Descrição das práticas profissionais previstas:

(Descrever as práticas que a escola desenvolve em relação ao curso, tais como: palestras, visitas, seminários, análises de projetos e outros)

d. Matriz Curricular:

**MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO PROFISSIONAL
ITINERÁRIO FORMATIVO DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA**

NRE: <i>inserir código e nome</i>			MUNICÍPIO: <i>inserir código e nome</i>				
INSTITUIÇÃO DE ENSINO: <i>Inserir código e nome</i>							
ENDEREÇO: <i>inserir endereço completo, com bairro, município, CEP</i>							
TELEFONE: <i>inserir DDD e n.º de telefone</i>							
ENTIDADE MANTENEDORA: Governo do Estado do Paraná							
CURSO: Técnico em Mecatrônica		CÓDIGO:	TURNO:	C.H. Total: 3.000horas + 133 Horas de estágio supervisionado			
DIAS LETIVOS ANUAIS: 200		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2022		FORMA: Gradativo			
CÓD IGO_ ____ ____	FORMAÇÃO GERAL BÁSICA – FGB	ÁREAS DO CONHECIMENTO LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	Componente Curricular	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	
			ARTE	2	0	0	
			EDUCAÇÃO FÍSICA	2	0	2	
			LÍNGUA INGLESA	2	2	0	
				LÍNGUA PORTUGUESA	3	3	4
		CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	FILOSOFIA	2	0	0	
			GEOGRAFIA	2	2	0	
			HISTÓRIA	2	2	0	
			SOCIOLOGIA	0	2	0	
		MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	MATEMÁTICA	3	3	4	
			CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	FÍSICA	2	0	2
		QUÍMICA		2	2	0	
		BIOLOGIA		2	2	0	
		TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA				24	18

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

TOTAL DE HORAS-RELÓGIO ANUAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA				800	600	400				
PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA	PROJETO DE VIDA			2	1	1				
	EDUCAÇÃO FINANCEIRA			1	1	1				
TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS – PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA				3	2	2				
TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA E PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA				27	20	14				
				T	P	T	P	T	P	
C Ó D I G O - - - - - -	Formação Técnica Obrigatória	ITINERÁRIO FORMATIVO OBRIGATÓRIO INTEGRADO EM TÉCNICO EM MECÂNICA	Acionamento de Máquinas			2				
			Automação e Robótica			1	1	1	1	
			Controle e Processos Industriais						2	
			Eletricidade				2		2	
			Eletrônica	2	1					
			Gestão Industrial						2	
			Informática			1	1			
			Projetos						2	
			Saúde e Segurança do Trabalho				2			
			Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos						1	1
			Tecnologia dos Materiais						2	
			Tecnologia Mecânica						2	
TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS				3	10	16				
TOTAL DE HORAS-RELÓGIO PARTE FLEXÍVEL				200	400	600				
TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS ^{2,3}				30	30	30				
TOTAL DE HORAS-RELÓGIO ANUAL				1.000	1.000	1.000				
ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO					33	100				

¹ Matriz Curricular de acordo com a LDB 9394/96

² Serão ofertadas 06 aulas de 50 minutos por dia, totalizando 5 horas diárias.

³ No turno da noite serão ofertadas 05 aulas presenciais diárias de 50 minutos de 2ª a 6ª feira, acrescidas de atividades não presenciais equivalentes a 05 aulas semanais de 50 minutos, totalizando 30 aulas na semana, conforme prevê a Deliberação n. 04/2021 – CEE-PR, a serem orientadas pela DEDUC na forma de complementação de carga horária.

⁴ A instituição de ensino deverá optar pela oferta da Língua Inglesa I ou da Língua Espanhola.

MATRIZ CURRICULAR – ENSINO MÉDIO PROFISSIONAL
ITINERÁRIO FORMATIVO DE TÉCNICO EM MECATRÔNICA

NRE: <i>inserir código e nome</i>			MUNICÍPIO: <i>inserir código e nome</i>				
INSTITUIÇÃO DE ENSINO: <i>Inserir código e nome</i>							
ENDEREÇO: <i>inserir endereço completo, com bairro, município, CEP</i>							
TELEFONE: <i>inserir DDD e n.º de telefone</i>							
ENTIDADE MANTENEDORA: Governo do Estado do Paraná							
CURSO: Técnico em Mecatrônica		CÓDIGO:	TURNOS:	C.H. Total: 3.000 Horas + 133 horas de estágio supervisionado			
DIAS LETIVOS ANUAIS: 200		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2022		FORMA: Gradativo			
CÓD IGO_ ____ ____	FORMAÇÃO GERAL BÁSICA – FGB	ÁREAS DO CONHECIMENTO		Componente Curricular	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE
		LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS		ARTE	67	0	0
				EDUCAÇÃO FÍSICA	67	0	67
				LÍNGUA INGLESA	67	67	0
				LÍNGUA PORTUGUESA	100	100	133
		CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS		FILOSOFIA	67	0	0
				GEOGRAFIA	67	67	0
				HISTÓRIA	67	66	0
				SOCIOLOGIA	0	66	0

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

		MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS	MATEMÁTICA	100	100	133
		CIÊNCIAS DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS	FÍSICA	66	0	67
			QUÍMICA	66	67	0
			BIOLOGIA	66	67	0
		TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA		24	18	12
		TOTAL DE HORAS-RELÓGIO ANUAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA		800	600	400
		PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA	PROJETO DE VIDA	67	33	33
			EDUCAÇÃO FINANCEIRA	31	33	33
		TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS – PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA		3	2	2
		TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA E PARTE FLEXÍVEL OBRIGATÓRIA		27	20	14
C Ó D I G O - - - - - -	Formação Técnica Obrigatória	ITINERÁRIO FORMATIVO OBRIGATÓRIO INTEGRADO EM TÉCNICO EM MECATRÔNICA	Acionamento de Máquinas		66	
			Automação e Robótica		67	66
			Controle e Processos Industriais			66
			Eletricidade		67	67
			Eletrônica	100		
			Gestão Industrial			67
			Informática		67	
			Projetos			67
			Saúde e Segurança do Trabalho		67	
			Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos			67
			Tecnologia dos Materiais			67
			Tecnologia Mecânica			67
		TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS		3	10	16
		TOTAL DE HORAS-RELÓGIO PARTE FLEXÍVEL		200	400	600
		TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS ^{2,3}		30	30	30
		TOTAL DE HORAS-RELÓGIO ANUAL		1000	1000	1000
		ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO			33	100

¹Matriz Curricular de acordo com a LDB 9394/96

²Serão ofertadas 06 aulas de 50 minutos por dia, totalizando 5 horas diárias.

³No turno da noite serão ofertadas 05 aulas presenciais diárias de 50 minutos de 2ª a 6ª feira, acrescidas de atividades não presenciais equivalentes a 05 aulas semanais de 50 minutos, totalizando 30 aulas na semana, conforme prevê a Deliberação n. 04/2021 – CEE-PR, a serem orientadas pela DEDUC na forma de complementação de carga horária.

Obs.: Em cumprimento à Lei Federal nº 11.161 de 2005 e à Instrução nº 004/10 – SUED/SEED, o ensino da língua espanhola será ofertado pelo Centro de Ensino de Língua Estrangeira Moderna – CELEM no próprio estabelecimento de ensino, sendo a matrícula facultativa ao aluno.

Obs.: Em cumprimento à Lei Federal nº 11.161 de 2005 e à Instrução nº 004/10 – SUED/SEED, o ensino da língua espanhola será ofertado pelo Centro de Ensino de Língua Estrangeira Moderna – CELEM no próprio estabelecimento de ensino, sendo a matrícula facultativa ao aluno.

e) ORIENTAÇÕES METODOLÓGICAS

1 INTRODUÇÃO

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Tomando como referência as “Diretrizes Curriculares da Educação Profissional para a Rede Pública do Paraná”, é importante apresentar os encaminhamentos metodológicos como parte integrante do Plano de curso **Técnico em Mecatrônica** para organização das práticas pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo do curso.

Considerando que as ações pedagógicas dos professores de acordo com as Diretrizes supracitadas objetivam atender as necessidades dos estudantes, tendo em vista o perfil profissional, o compromisso com a formação profissional e da cidadania, a apropriação dos conhecimentos, a reflexão crítica e a autonomia, faz-se necessário assumir a concepção da Educação Profissional e seus princípios:

O trabalho como princípio educativo

O trabalho enquanto categoria ontológica explica que o homem é diferente dos outros animais, pois é por meio da ação consciente do trabalho, que o homem é capaz de criar a sua própria existência. Portanto, é na relação Homem-Homem e Homem-Natureza, que se situa a compreensão da escola politécnica na Educação Profissional.

A organização curricular integrada da Educação Profissional, considerando a categoria do TRABALHO, agrega como elementos integradores a CIÊNCIA, a CULTURA e a TECNOLOGIA, pois a:

- CIÊNCIA é produção de conhecimentos sistematizados social e historicamente pelo homem.
- CULTURA, o processo dinâmico de criação e representações sociais manifestas pelo homem por meio de símbolos.
- TECNOLOGIA, a construção social que decorre das relações sociais, ou seja, das organizações políticas e econômicas da sociedade. A tecnologia é “mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção) no real”. (RAMOS, 2004; 2005 apud BRASIL, 2007, p. 44).

Essas dimensões articuladas devem promover o equilíbrio entre atuar praticamente e trabalhar intelectualmente.

Assim, o tratamento metodológico deve privilegiar a relação entre teoria e a prática e entre a parte e a totalidade, fazendo com que haja integração entre os

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

conteúdos nas dimensões disciplinar e interdisciplinar.

O princípio da integração

A integração é o princípio norteador da práxis pedagógica na Educação Profissional e articula as dimensões disciplinar e interdisciplinar. Disciplinar significa os campos do conhecimento que podemos reconhecê-los como sendo os conteúdos que estruturam o currículo – conteúdos estruturantes.

As disciplinas, por sua vez, são os pressupostos para a interdisciplinaridade, na medida em que as relações que se estabelecem por meio dos conceitos da relação teoria e prática extrapolam os muros da escola e, permitem ao estudante a compreensão da realidade e dos fenômenos inerentes a ela para além das aparências:

A interdisciplinaridade, como método, é a reconstituição da totalidade pela relação entre os conceitos originados a partir de distintos recortes da realidade; isto é, dos diversos campos da ciência representados em disciplinas. (RAMOS, 2007; mimeo)

Assim, os encaminhamentos metodológicos exigem uma organização dos conteúdos que permita aos estudantes se apropriarem dos conceitos fundamentais das disciplinas no contexto da interdisciplinaridade e da integração.

2 ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Os encaminhamentos metodológicos devem considerar os princípios e a concepção da integração, na perspectiva de garantir uma formação politécnica aos estudantes da Educação Profissional.

A politecnia nesse contexto significa dominar os princípios da ciência e as suas diferentes técnicas, no contexto do processo produtivo – TRABALHO, e não no seu sentido restrito do conjunto de muitas técnicas.

Nesse sentido, a intervenção do professor por meio do ato de ensinar deve ser intencional na medida em que ele se compromete com uma educação de qualidade e uma formação profissional para o mundo do trabalho. Assim, é importante ressaltar

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

também o papel da escola e, para tanto, o reafirmamos com Libâneo:

a escola tem, pois o compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização. Junto a isso tem, também o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos presentes, capazes de construir elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da realidade (LIBÂNEO, 1998, p.9)

Os conteúdos aqui mencionados não são quaisquer conteúdos, trata-se dos “conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo investigativo e compreensão do real.” (RAMOS, 2005, p.107).

Portanto, como **encaminhamentos metodológicos** indica-se as proposições apontadas por Marise Ramos:

a) Problematização dos Fenômenos

Trata-se de usar a metodologia da problematização, no sentido de desafiar os estudantes a refletirem sobre a realidade que os cerca na perspectiva de buscar soluções criativas e originais para os problemas que se apresentam a respeito dessa realidade:

Problematizar fenômenos – fatos e situações significativas e relevantes para compreendermos o mundo em que vivemos, bem como processos tecnológicos da área profissional para a qual se pretende formar [...] como ação prática.

Isso significa:

- *Elaborar questões sobre os fenômenos, fatos e situações.*
- *Responder às questões elaboradas à luz das teorias e conceitos já formulados sobre o(s) objeto(s) estudados – conteúdos de ensino.*

b) Explicitação de Teorias e Conceitos

A partir de uma situação problema indicada para reflexão, análise e solução,

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

deixar claro para os estudantes quais conceitos e quais teorias dão suporte para a apreensão da realidade a ser estudada:

Explicitar teorias e conceitos fundamentais para a compreensão do(s) objetivo(s) estudados nas diversas perspectivas em que foi problematizada.

Nesse sentido, é importante:

- *Localizá-los nos respectivos campos da ciência (áreas do conhecimento, disciplinas científicas e/ou profissionais).*
- *Identificar suas relações com outros conceitos do mesmo campo (disciplinaridade) e de campos distintos do saber (interdisciplinaridade).*

c) Classificação dos Conceitos–Conhecimentos

Os “conhecimentos desenvolvidos na perspectiva da sua utilização pelas pessoas são de **formação geral** e fundamentam quaisquer **conhecimentos específicos** desenvolvidos com o objetivo de formar profissionais”.

Situar os conceitos como conhecimentos de formação geral e específica, tendo como referência a base científica dos conceitos e sua apropriação tecnológica, social e cultural.

Nessa dimensão, estarão os conhecimentos que, uma vez apropriados, permitem às pessoas formularem, agirem, decidirem frente a situações próprias de um processo produtivo. Esses conhecimentos correspondem a desdobramentos e aprofundamentos conceituais restritos em suas finalidades e aplicações, bem como as técnicas procedimentais necessárias à ação em situações próprias a essas finalidades.

d) Organização dos Componentes Curriculares e as Práticas Pedagógicas

As opções pedagógicas implicam em redefinir os processos de ensino, pensando no sujeito que aprende (estudante) de modo a considerar a realidade objetiva (totalidade histórica).

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Organizar os componentes curriculares e as práticas pedagógicas, visando a corresponder, nas escolhas, nas relações e nas realizações, ao pressuposto da totalidade do real como síntese das múltiplas determinações.

São ações pedagógicas no contexto dos processos de ensino:

- *Proposições de desafios e problemas.*
- *Projetos que envolvam os estudantes, no sentido de apresentar ações resolutivas – projetos de intervenção.*
- *Pesquisas e estudos de situações na perspectiva de atuação direta na realidade.*

Os pressupostos que dão suporte ao currículo ancorado nos encaminhamentos metodológicos apresentados, de fato, se diferenciam de um currículo que tem como referência a reprodução de atividades na perspectiva do currículo tradicional que cinde com o princípio da integração. (RAMOS, 2005, p.122)

REFERÊNCIAS

- LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação especial. In: **Revista brasileira de educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC, SETEC, 2008.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/PR, 2006.
- _____. **Orientações curriculares para o curso de formação de docentes da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, em nível médio na modalidade normal**. Curitiba: SEED/ PR, 2014.
- RAMOS, Marise Nogueira. O projeto de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.
- _____. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.
- _____. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. Concepção do Ensino Médio Integrado, São Paulo, 2007. Disponível em: <http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf>. Acesso em 20/07/2015.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

IX - SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS, COMPETÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

1 AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

1.1 DA CONCEPÇÃO

Os pressupostos apontados pela legislação indicam uma concepção de avaliação ancorada nos princípios da educação politécnica e omnilateral, que considera o sujeito da aprendizagem um ser histórico e social, capaz de intervir na realidade por meio dos conhecimentos apropriados no seu percurso formativo.

Sendo assim, se a Educação Profissional se pauta no princípio da integração, não se pode e não se deve avaliar os estudantes de forma compartimentalizada. Formação integral significa pensar o sujeito da aprendizagem “por inteiro”, portanto avaliação contextualizada na perspectiva da unidade entre o planejamento e a realização do planejado. Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem é parte integrante da prática educativa social.

Além do princípio da integração, a avaliação da aprendizagem nessa concepção, ancora-se também nos princípios do TRABALHO, numa perspectiva criadora ao possibilitar o homem trabalhar como o novo, construir, reconstruir, reinventar, combinar, assumir riscos, após avaliar, e, da CULTURA, pois adquire um significado cultural na mediação entre educação e cultura, quando se refere aos valores culturais e à maneira como são aceitos pela sociedade.

A sociedade não se faz por leis. Faz-se com homens e com ciência. A sociedade nova cria-se por intencionalidade e não pelo somatório de improvisos individuais. E nessa intencionalidade acentua-se a questão: A escola está em crise porque a sociedade está em crise. Para entender a crise da escola, temos que entender a crise da sociedade. E para se entender a crise da sociedade tem-se que entender da sociedade não apenas de rendimento do aluno em sala de aula. Expandem-se, assim, as fronteiras de exigência para os homens, para os professores; caso os mesmos queiram dar objetivos sociais, transformadores à educação, ao ensino, à escola, à avaliação. (NAGEL, 1985, p. 30)

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Nessa perspectiva, a avaliação revela o seu sentido pedagógico, ou seja, revela os resultados das ações presentes, as possibilidades das ações do futuro e as práticas que precisam ser transformadas.

1.2 DAS DIMENSÕES

A partir da concepção de avaliação anteriormente apresentada, decorrem as práticas pedagógicas, em uma perspectiva de transformação, onde as ações dos professores não podem ser inconscientes e irrefletidas, mas transparentes e intencionais. Nesse sentido, apresenta-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

a) **Diagnóstica**

Nessa concepção de avaliação, os aspectos qualitativos da aprendizagem predominam sobre os aspectos quantitativos, ou seja, o importante é o diagnóstico voltado para as dificuldades que os estudantes apresentam no percurso da sua aprendizagem. Nesse sentido, é importante lembrar que o diagnóstico deve desconsiderar os objetivos propostos, metodologias e procedimentos didáticos.

A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista a tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem (LUCKESI, 1995, p. 81).

Nesse sentido, considerando a principal função da escola que é ensinar e, os estudantes aprenderem o que se ensina, a principal função da avaliação é, nesse contexto, apontar/indicar para o professor as condições de apropriação dos conteúdos em que os estudantes se encontram – diagnóstico.

De acordo com a Deliberação nº 07/99 – CEE/PR:

Art. 1º. - a avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

alunos, bem como diagnosticar seus resultados e atribuir-lhes valor.

§ 1º. - a avaliação deve dar condições para que seja possível ao professor tomar decisões quanto ao aperfeiçoamento das situações de aprendizagem.

§ 2º. - a avaliação deve proporcionar dados que permitam ao estabelecimento de ensino promover a reformulação do currículo com adequação dos conteúdos e métodos de ensino.

§ 3º. - a avaliação deve possibilitar novas alternativas para o planejamento do estabelecimento de ensino e do sistema de ensino como um todo. (PARANÁ, 1999, p. 01).

Dessa forma, o professor, diante do diagnóstico apresentado, terá condições de reorganizar os conteúdos e as suas ações metodológicas, caso os estudantes não estejam aprendendo.

b) Formativa

A dimensão formativa da avaliação se articula com as outras dimensões. Nesse sentido, ela é formativa na medida em que, na perspectiva da concepção integradora de educação, da formação politécnica também integra os processos de formação omnilateral, pois aponta para um aperfeiçoamento desses processos formativos seja para a vida, seja para o mundo do trabalho. Essa é a essência da avaliação formativa.

Os pressupostos colocados pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, já referenciada, indica uma concepção de educação ancorada no materialismo histórico. Isso significa que a avaliação também agrega essa concepção na medida em que objetiva que a formação dos estudantes incorpore as dimensões éticas e de cidadania. Assim, “o professor da Educação Profissional deve ser capaz de permitir que seus alunos compreendam, de forma reflexiva e crítica, os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem”. (MACHADO, 2008, p. 18).

Nesse caso, a avaliação de caráter formativo permite aos professores a reflexão sobre as suas ações pedagógicas e, nesse processo formativo, replanejá-las e reorganizá-las na perspectiva da inclusão, quando acolhe os estudantes com as suas dificuldades e limitações e aponta os caminhos de superação, em um “ato amoroso” (LUCKESI, 1999, p.168).

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

c) Somativa

O significado e a proposta da avaliação somativa é o de fazer um balanço do percurso da formação dos estudantes, diferentemente do modelo tradicional de caráter classificatório. O objetivo não é o de mensurar os conhecimentos apropriados, mas avaliar os itinerários formativos, na perspectiva de intervenções pedagógicas para a superação de dificuldades e avanços no processo.

Apesar de a terminologia somativa dar a ideia de “soma das partes”, na concepção de avaliação aqui apresentada, significa que, no processo avaliativo o professor deverá considerar as produções dos estudantes realizadas diariamente por meio de instrumentos e estratégias diversificadas e, o mais importante, manter a integração com os conteúdos trabalhados – critérios de avaliação.

É importante ressaltar que a legislação vigente – Deliberação 07/99-CEE/PR, traz no seu artigo 6º, parágrafos 1º e 2º, o seguinte:

Art. 6º - Para que a avaliação cumpra sua finalidade educativa, deverá ser contínua, permanente e cumulativa.

§ 1º – A avaliação deverá obedecer à ordenação e à sequência do ensino aprendizagem, bem como a orientação do currículo.

§ 2º – Na avaliação deverão ser considerados os resultados obtidos durante o período letivo, num processo contínuo cujo resultado final venha incorporá-los, expressando a totalidade do aproveitamento escolar, tomando a sua melhor forma.

O envolvimento dos estudantes no processo de avaliação da sua aprendizagem é fundamental. Nesse sentido, a autoavaliação é um processo muito bem aceito no percurso da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Nele, os estudantes refletem sobre suas aprendizagens e têm condições de nelas interferirem.

1.3 DOS CRITÉRIOS

Critério no sentido restrito da palavra que dizer aquilo que serve de base para a comparação, julgamento ou apreciação. No entanto, no processo de avaliação da

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

aprendizagem significa os princípios que servem de base para avaliar a qualidade do ensino. Assim, os critérios estão estritamente integrados aos conteúdos.

Para cada conteúdo elencado, o professor deve ter a clareza do que efetivamente deve ser trabalhado. Isso exige um planejamento cuja organização contemple todas as atividades, todas as etapas do trabalho docente e dos estudantes, ou seja, em uma decisão conjunta todos os envolvidos com o ato de educar apontem, nesse processo, o que ensinar, para que ensinar e como ensinar.

Portanto, estabelecer critérios articulados aos conteúdos pertinentes às disciplinas é essencial para a definição dos instrumentos avaliativos a serem utilizados no processo ensino e aprendizagem. Logo, estão critérios e instrumentos intimamente ligados e devem expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

1.4 DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos avaliativos são as formas que os professores utilizam no sentido de proporcionar a manifestação dos estudantes quanto a sua aprendizagem. Segundo LUCKESI (1995, p.177, 178,179), deve-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

1. ter ciência de que, por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, estamos solicitando ao educando que manifeste a sua intimidade (seu modo de aprender, sua aprendizagem, sua capacidade de raciocinar, de poetizar, de criar estórias, seu modo de entender e de viver, etc.);
2. construir os instrumentos de coleta de dados para a avaliação (sejam eles quais forem), com atenção aos seguintes pontos:
 - articular o instrumento com os conteúdos planejados, ensinados e aprendidos pelos educandos, no decorrer do período escolar que se toma para avaliar;
 - cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados e aprendidos de fato “- conteúdos essenciais;
 - compatibilizar as habilidades (motoras, mentais, imaginativas...) do instrumento de avaliação com as habilidades trabalhadas e desenvolvidas na prática do ensino aprendizagem;
 - compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado com os níveis de dificuldade do que foi ensinado e aprendido;

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

- usar uma linguagem clara e compreensível, para salientar o que se deseja pedir. Sem confundir a compreensão do educando no instrumento de avaliação;
 - construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos educandos, seja pela demonstração da essencialidade dos conteúdos, seja pelos exercícios inteligentes, ou pelos aprofundamentos cognitivos propostos.
3. [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos:
- a) quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes;
 - b) quanto à devolução dos resultados: o professor deve, pessoalmente, devolver os instrumentos de avaliação de aprendizagem aos educandos, comentando-os, auxiliando-os a se autocompreender em seu processo pessoal de estudo, aprendizagem e desenvolvimento.

1.5 DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Em atendimento às Diretrizes para Educação Profissional definidas pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, no seu artigo 34:

Art. 34 – A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais. (MEC, 2012.)

Diante do exposto, a avaliação será entendida como um dos aspectos de ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem dos estudantes e das suas ações pedagógicas, com as finalidades de acompanhar, diagnosticar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem em diferentes situações metodológicas.

A avaliação será expressa por notas, sendo a mínima para aprovação – 6,0 (seis vírgula zero), conforme a legislação vigente.

Recuperação de Estudos:

De acordo com a legislação vigente, o aluno cujo aproveitamento escolar for insuficiente será submetido à recuperação de estudos de forma concomitante ao período letivo.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

1.6 DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS (somente no subsequente)

Os Cursos integrados não preveem aproveitamento de conhecimentos, competências e experiências anteriores, considerando que o estudante é egresso do Ensino Fundamental.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 06/2012**. Brasília: MEC, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **A avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

NAGEL, Lizia Helena. **Avaliação, sociedade e escola: fundamentos para reflexão**. Curitiba, Secretaria de Estado da Educação-SEED/PR, 1985.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação 07/1999**. Curitiba: CEE-PR, 1999.

_____. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/ PR, 2006.

X – ARTICULAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

A articulação com o setor produtivo estabelecerá uma relação entre o estabelecimento de ensino e instituições que tenham relação com o Curso Técnico em Mecatrônica, nas formas de entrevistas, visitas, palestras, reuniões com temas específicos com profissionais das Instituições conveniadas.

Anexar os termos de convênio firmados com empresas e outras instituições vinculadas ao curso.

XI – PLANO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso será avaliado com instrumentos específicos, construídos pelo apoio

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

pedagógico do estabelecimento de ensino para serem respondidos (amostragem de metade mais um) por alunos, professores, pais de alunos, representante(s) da comunidade, conselho escolar, APMF.

Os resultados tabulados serão divulgados, com alternativas para solução.

XII – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO:

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XIII – RECURSOS MATERIAIS

- a. **Biblioteca:** (em espaço físico adequado e relacionar os itens da bibliografia específica do curso, conter quantidade)
- b. **Laboratório:** indicar o(s) laboratório(s) de Informática e o(s) específico(s) do curso
- c. **Instalações Físicas:** indicar as outras instalações da instituição e ensino, observando os espaços (iluminação, aeração, acessibilidade) e os mobiliários adequados a cada ambiente e ao desenvolvimento do curso
- d. **Equipamentos:** relacionar os equipamentos e materiais essenciais ao curso

XIV – INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO (quando for o caso)

Deverá ser graduado com habilitação específica.

XV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO – (quando for o caso)

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XVI – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas disciplinas para as quais forem indicados anexando documentação comprobatória.

COMPONENTE CURRICULAR	HABILITAÇÃO	
Formação Geral Básica		
Arte	Profissional Licenciado e habilitado conforme Resolução de Distribuição de Aulas vigente pela Secretaria Estadual de Educação e do Esporte	
Educação Física		
Língua Inglesa		
Língua Portuguesa		
Matemática		
Biologia		
Física		
Química		
Filosofia		
Geografia		
História		
Sociologia		
Formação Técnica Obrigatória		
Projeto de Vida		Licenciatura/Bacharelado/Tecnologia/Pós - Graduação em: Automação Industrial Eletromecânica Eletromecânica de Manutenção Eletromecânica Industrial Eletrônica Eletrônica Industrial Eng. Da Produção
Educação Financeira		
Desenho Mecânico		
Eletromecânica		
Introdução à Mecânica		
Manutenção de Máquinas e Equipamentos		
Mecânica		
Processos de Fabricação		
Projetos Mecânicos		
Resistência de Materiais		
Segurança do Trabalho		

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

Tecnologia Mecânica	Eng. Da Refrigeração Eng. de Controle e Automação Eng. De Materiais Eng. Eletrônica Eng. Elétrica Eng. Eletrotécnica Eng. Industrial Eng. Mecânica Eng. Mecatrônica Fabricação Mecânica Manutenção Industrial de Processos Mecânica Mecânica de Precisão Mecânica de Processos Metalúrgicos Mecatrônica Industrial Processos Metalúrgicos
---------------------	---

XVII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

- a. **Certificação:** Não haverá certificados no Curso Técnico em Mecatrônica, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.
- b. **Diploma:** Ao concluir o Curso Técnico em Mecatrônica conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Mecatrônica.

XVIII – CÓPIA DO REGIMENTO ESCOLAR E/OU ADENDO COM O RESPECTIVO ATO DE APROVAÇÃO DO NRE

(A finalidade é constatar as normas do curso indicado no Plano)

XIX – ANUÊNCIA DO CONSELHO ESCOLAR DO ESTABELECIMENTO MANTIDO PELO PODER PÚBLICO



**SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E ESPORTE
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL**

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM MECATRÔNICA – INTEGRADO

(ATA OU DECLARAÇÃO COM ASSINATURAS DOS MEMBROS)

XX - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)

(O estabelecimento deverá descrever o plano de formação continuada)