

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – 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 Plano de Curso Técnico em Eletrônica 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 teve 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.

A área de eletrônica está de forma ativa em todos os processos industriais, presente em várias etapas do processo produtivo, exercendo a condição de base para o perfeito funcionamento do sistema industrial. Por outro lado, a microeletrônica está presente no cotidiano de todas as pessoas. Assim, é uma área que demanda permanente atualização e apresenta uma crescente exigência de trabalhadores qualificados.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

JUSTIFICAR O PORQUÊ DA OFERTA DO CURSO NA REGIÃO ONDE ESTÁ LOCALIZADA A 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 assegure a integração entre a formação geral e a de caráter profissional.
- Articular conhecimentos científicos e tecnológicos das áreas naturais e sociais estabelecendo uma abordagem integrada das experiências educativas.
- Oferecer um conjunto de experiências teórico-práticas na área de eletrônica com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.
- Destacar em todo o processo educativo a importância da preservação dos recursos e do equilíbrio ambiental.
- Propiciar ao aluno conhecimentos teóricos e práticos amplos para o desenvolvimento de capacidade de análise crítica, de orientação e execução do trabalho no setor eletroeletrônico.

VI – DADOS GERAIS DO CURSO

Habilitação Profissional: Técnico em Eletrônica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Forma: Integrado

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

Regime de Funcionamento: 2ª a 6ª feira, nos turnos manhã, tarde e 2ª 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)

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

Período de Integralização do Curso: Mínimo 04 (quatro) 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 Eletrônica compreende a dinâmica histórica da sociedade e do trabalho. Domina conhecimentos técnicos na área eletroeletrônica que lhe permite identificar problemas e propor soluções adequadas mantendo-se em constante atualização. Desenvolve projetos eletrônicos com microcontroladores e microprocessadores. Executa e supervisiona a instalação e a manutenção de equipamentos, sistemas eletrônicos inclusive de transmissão e recepção de sinais. Realiza medições, testes e calibrações de equipamentos eletrônicos. Executa procedimentos de controle de qualidade e gestão.

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

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

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:

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

https://professor.escoladigital.pr.gov.br/sites/professores/arquivos_restritos/fil/es/documento/2022-02/caderno_itinerarios_formativos2022.pdf

1- FORMAÇÃO TÉCNICA OBRIGATÓRIA

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Sensores e Atuadores	1.1 Sensores Passivos 1.2 Sensores Ativos 1.3 Atuadores elétricos 1.4 Atuadores hidráulicos 1.5 Atuadores pneumáticos
2	Eletropneumática, Pneumática e Hidráulica	2.1 Dispositivos de comando 2.2 Técnicas de comando 2.3 Elaboração de circuitos
3	Controlador Lógico Programável	3.1 Arquitetura de CLP 3.2 Linguagens de programação 3.3 Instalação e Ativação 3.4 Funções Especiais
4	Partida eletrônica de motores	4.1 Controle eletrônico da corrente de partida de motores de corrente alternada. (<i>Soft-starter</i>) 4.2 Controle eletrônico da corrente de partida de motores de corrente contínua

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL	2	67	Aplicar os sensores, atuadores, eletropneumática, pneumática.	Compreender sobre os sensores a atuadores da automação industrial.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

			<p>Entender e aplicar o controlador lógico programável (PLC) e partida eletrônica de motores na automação industrial.</p> <p>Compreender e aplicar o controle de velocidade e partida eletrônico de motores elétricos na automação de sistemas eletromecânicos.</p>	<p>Programar o acionamento do Controlador Lógico Programável.</p> <p>Entender funcionamento eletrônico das partidas e velocidade de motores na automação.</p> <p>Entender sobre controle eletrônico da corrente de partida de motores de corrente contínua.</p> <p>Correlacionar a aplicação nos processos de automação no sistema de acionamento eletromecânico.</p>
--	--	--	---	---

BIBLIOGRAFIA

- BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da automação industrial pneumática**. ABHP – Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática , São Paulo, Abhp , 1997.
- BONACORSO, Nelson Gauze. **Automação Eletropneumática**. 10. ed. São Paulo: Erica, 1997.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de frequência, teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica/Saraiva, 2009.
- FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luis Arlindo de. **Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos**. 2. ed. São Paulo Érica, 2011.
- PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial: pneumática teoria e aplicações**. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. **Automação e controle discreto**. 4. ed. São Paulo: Érica. 2004.

CIRCUITOS ELÉTRICOS

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

Carga horária: 66 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Circuitos elétricos em corrente contínua.	1.1 Tensão 1.2 Corrente 1.3 Resistência 1.4 Potência 1.5 Circuitos série e paralelo 1.6 Leis de Kirchhoff 1.7 Circuitos mistos 1.8 Teorema de Thevenin 1.9 Teorema de Norton
2	Circuitos elétricos em corrente alternada	2.1 Capacitância 2.2 Força Eletromotriz 2.3 Indutância 2.4 Reatância Capacitiva 2.5 Reatância Indutiva 2.6 Impedância 2.7 Potência ativa, reativa e aparente 2.8 Circuitos RLC 2.9 Sistemas trifásicos equilibrados

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
CIRCUITOS ELÉTRICOS	02	66	<p>Aplicar os conceitos e leis da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos de corrente contínua e corrente alternada.</p> <p>Compreender eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos relacionados à eletrônica.</p>	<p>Avaliar as características e propriedades das correntes contínuas e correntes alternadas na eletrônica.</p> <p>Compreender os conceitos de circuitos elétricos das correntes contínuas eletrônicas (potência, circuitos paralelos e mistos, tensão, resistência e teoremas).</p> <p>Relacionar e compreender os conceitos de circuitos elétricos das correntes</p>

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				alternadas na eletrônica (força eletromotriz, indutância, reatância capacitiva e indutiva, impedância, potência ativa, reativa e aparente, etc.).
--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. Editora Érica. 2ª edição. 2006.SP.

BOYLESTAD, Robert. **Introdução a Análise de Circuitos**. Editora Prentice Hall, 12ª edição, 2012. RJ.

CAPUANO, Francisco G., **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**, Editora Érica, São Paulo, 2010.

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de Eletricidade**, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2012.

DESENHO ELÉTRICO

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Simbologia eletroeletrônica	1.1 Simbologia eletroeletrônica (ANSI e IEC) 1.2 Padrões de encapsulamento 1.3 Desenho de componentes
2	Manuais de componentes elétricos e eletrônicos	2.1 Componentes eletrônicos 2.2 Componentes elétricos 2.3 Dimensões físicas 2.4 Vistas ortográficas, cortes e seções 2.5 Padrões de encapsulamento

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

3	Diagramas elétricos e eletrônicos	3.1 Diagramas eletrônicos em blocos e comparação com circuitos reais 3.2 Diagramas elétricos industriais 3.3 Diagramas elétricos prediais
4	Desenho assistido por computador	4.1 Softwares para desenho 4.2 Desenho e edição de placas de circuito impresso
5	Confecção de placas de circuito impresso	5.1 Técnicas manuais 5.2 Técnicas Industriais 5.3 Dimensionamento de espessura de trilhas

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
DESENHO ELÉTRICO	02	67	<p>Aplicar simbologia eletroeletrônica e dos diagramas elétricos e eletrônicos em desenhos elétricos e eletrônicos e na confecção de placas de circuito impresso.</p> <p>Elaborar desenhos básicos eletrônicos e projetos eletrotécnicos conforme a normalização.</p> <p>Interpretar manuais de componentes e equipamentos eletroeletrônicos.</p> <p>Representar os componentes e conjuntos eletromecânicos e eletrotécnicos em perspectivas e em vistas</p>	<p>Reconhecer e aplicar simbologia e elementos básicos da representação gráfica do desenho técnico de diagramas elétricos e eletrônicos em desenhos elétricos.</p> <p>Compreender as normas de desenho básico para elaborar croquis e desenhos de peças eletrônicas e eletrotécnicas.</p> <p>Aplicar normas técnicas referentes ao desenho técnico. Aplicar os princípios fundamentais do desenho de projeção.</p> <p>Ler e interpretar desenhos técnicos de conjuntos eletrônicos e eletrotécnicos.</p>

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

			<p>ortográficas com cotas, ajustes e tolerâncias.</p> <p>Utilizar softwares para a produção de desenhos eletrônicos e eletrotécnicos.</p>	<p>Empregar softwares diferenciados para produção de desenhos e projetos eletrotécnicos e eletromecânicos.</p> <p>Desenvolver projetos eletrotécnicos.</p>
--	--	--	---	--

BIBLIOGRAFIA

MAZZEI, Paulo Edson. **CADSOFT EAGLE PCB® PARA INICIANTES!** São Paulo: do Autor, 2014.

RIBEIRO, Antônio Clerio; PEREZ, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. **Curso de desenho técnico e auto-cad.** São Paulo: Pearson, 2013.

SILVA, Arlindo. et al. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

ELETRICIDADE

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Grandezas elétricas	1.1 Tensão 1.2 Corrente 1.3 Resistência 1.4 Potência 1.5 Parâmetros de sinais senoidais
2	Teoria da eletricidade	2.1 Cargas estáticas e eletrização de corpos 2.2 Lei de Ohm 2.3 Campo eletromagnético 2.4 Lei de Ampère
3	Materiais elétricos	3.1 Condutores 3.2 Isolantes
4	Instrumentos de medidas elétricas	4.1 Medidas de tensão

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

	4.2 Medidas de corrente 4.3 Medidas de resistência 4.4 Medidas de potência
--	--

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
ELETRICIDADE	02	67	<p>Compreender de carga elétrica, campo elétrico, campo magnético e estrutura dos materiais utilizados nos componentes e equipamentos eletroeletrônicos.</p> <p>Aplicar instrumentos para medição de grandezas eletroeletrônicas.</p> <p>Compreender a aplicabilidade da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos.</p> <p>Aplicar os conceitos e leis da eletricidade no estudo das máquinas de corrente contínua e corrente alternada.</p>	<p>Compreender os conceitos, leis da eletricidade e grandezas elétricas no funcionamento de motores.</p> <p>Avaliar as características e propriedades das correntes contínuas e correntes alternadas na eletrônica.</p> <p>Correlacionar fundamentos do campo eletromagnético na eletrônica.</p> <p>Conhecer e empregar materiais utilizados nos componentes e equipamentos eletroeletrônicos.</p> <p>Reconhecer sistemas, instrumentos elétricos e sua aplicabilidade.</p>

BIBLIOGRAFIA

ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. **Análise de circuitos em corrente alternada**. 2. ed. São Paulo Érica, 2006.

BOYLESTAD, Robert. **Introdução a análise de circuitos**. 12. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2012.

CAPUANO, Francisco G. **Laboratório de eletricidade e eletrônica**. São Paulo: Érica, 2010.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

SILVA FILHO, Matheus Teodoro da. **Fundamentos de eletricidade**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ELETRÔNICA DE POTÊNCIA E ANALÓGICA

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Teoria de semicondutores	1.1 Estrutura da matéria 1.2 Dopagem
2	Diodo	2.1 Junção semicondutora 2.2 Modelo de aproximação de diodos 2.3 Polarização de diodos
3	Retificadores	3.1 Retificador de meia-onda 3.2 Retificador de onda completa 3.3 Filtros
4	Diodos especiais	4.1 Diodo emissor de luz 4.2 Diodo Zener 4.3 Diodo Varicap 4.4 Diodo Schotky
5	Transistores	5.1 Transistor Bipolar de junção 5.2 Polarização de transistores TBJ 5.3 Transistor de efeito de campo 5.4 Polarização de transistores JFET
6	Reguladores de Tensão	6.1 Circuitos ceifadores 6.2 Circuitos reguladores com Zener 6.3 Circuitos reguladores Integrados
7	Tiristores	7.1 SCR 7.2 Diac 7.3 Triac 7.4 Circuitos de disparo
8	Transistor de potência	8.1 IGBT 8.2 Mosfet

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
ELETRÔNICA DE POTÊNCIA E ANALÓGICA	02	67	<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a teoria de semicondutores e do funcionamento, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes analógicos em circuitos eletrônicos. - Compreender o funcionamento, dimensionamento, a especificação e aplicação de componentes de potência em circuitos eletrônicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar especificações técnicas e características dos componentes semicondutores. - Identificar a polaridade de um BJT utilizando multímetro. - Identificar características técnicas dos transistores bipolares. - Especificar circuitos com transistores. - Realizar experimentos com transistores e elaborar relatórios técnicos. - Distinguir ganhos de tensão e corrente em amplificadores transistorizados. - Identificar as principais propriedades dos amplificadores de sinal e de potência. - Distinguir os tipos de transistores quanto as suas aplicações em circuitos de potência. - Diferenciar sinais elétricos alternado e contínuo. - Realizar medições das grandezas elétricas de uma corrente alternada. - Utilizar cálculo de grandezas elétricas em corrente alternada. - Executar cálculos e medições em circuitos com componentes resistivos, indutivos e capacitivos em corrente alternada. - Realizar associações de componentes RLC em corrente alternada, verificando seus efeitos.

BIBLIOGRAFIA

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. trad. SIMON, Rafael Monteiro. 8. ed. São Paulo: PEARSON, 2004.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JR, Salomão. **Eletrônica aplicada**. 2. ed. São Paulo Érica, 2010.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica**. trad. ABDO, Romeu. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2007. vol. 1 e 2.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. trad. Leonardo Abromowicz. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2015.

SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. Pearson Education do Brasil. Trad. e rev. Professores do Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 5. ed. São Paulo, 2007.

AHMED, Ashfaq. **Eletrônica de Potência**. Trad. Bazán Tecnologia e Linguística. rev. téc. João Antonio Martino. 8. Reimp. São Paulo: Pearson Prentice, 2013.

BOYLESTAD Robert L., NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. Trad. SIMON Rafael Monteiro. 8. ed. São Paulo: PEARSON, 2004.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JUNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas**: com introdução à eletrônica de potência. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2008.

MALVINO, Albert; BATES, David J. **Eletrônica**. trad. ABDO, Romeu. 7. ed. São Paulo: AMGH, 2007. vol. 1 e 2.

RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. tradução Leonardo Abromowicz. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2015.

ELETRÔNICA DIGITAL

Carga horária: 67 horas

N ^o	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Sistemas de numeração	1.1 Estruturas de sistemas de numeração 1.2 Conversão de bases numéricas
2	Operadores Booleanos	2.1 Axiomas Booleanos 2.2 Álgebra Booleana 2.3 Teoremas de Morgan 2.4 Tabela verdade 2.5 Mapas de Karnaugh

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

3	Circuitos combinacionais	3.1 Blocos lógicos 3.2 Somadores 3.3 Subtratores 3.4 Codificadores 3.5 Decodificadores 3.6 Multiplexadores 3.7 Demultiplexadores
4	Circuitos sequenciais	4.1 <i>Flip-Flop</i> 4.2 Contadores síncronos 4.3 Contadores Assíncronos/ máquinas de estados 4.4 Registrador de deslocamento
5	Multivibradores	5.1 Estável 5.2 Monoestável 5.3 Biestável
6	Amplificadores operacionais	6.1 Inversor 6.2 Somador 6.3 Não inversor
7	Conversores A/D e D/A	7.1 Princípios de conversão analógico/digital 7.2 Princípios de conversão digital/analógico

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
ELETRÔNICA DIGITAL	02	67	Compreensão dos sistemas de numeração, operadores booleanos, funcionamento de circuitos combinacionais e sequenciais, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes digitais em circuitos eletrônicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar métodos de cálculos de conversão entre sistemas de numeração. - Identificar características e parâmetros dos circuitos codificadores e decodificadores. - Identificar características e parâmetros dos circuitos aritméticos. - Montar e testar circuitos multiplex para

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<p>transmissão e recepção de dados.</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar os tipos e características de FlipFlops.- Aplicar técnicas para a análise e testes de circuitos sequenciais básicos.- Aplicar especificações técnicas e características dos Amplificadores Operacionais.- Realizar experimentos com amplificadores operacionais em laboratório.- Identificar aplicações dos conversores quanto as suas características.- Realizar e operacionalizar montagens com circuitos conversores.
--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas digitais:** circuitos combinacionais e sequenciais. São Paulo: Erica, 2014.

IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de eletrônica digital.** 35. ed. São Paulo: Erica, 2003.

SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica digital:** teoria, componentes e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais.** trad. MARTINS, Cláudia. 11. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2010.

TOKHEIM, Roger. **Fundamentos de eletrônica digital:** Série Teknd. Tradução: Fernando Lessa Tofoli. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2013. vol. 1.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Carga horária: 67 horas

N ^o	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Dispositivos eletromagnéticos	1.1 Dispositivos de proteção 1.2 Dispositivos de chaveamento 1.3 Dispositivos de controle
2	Comandos eletromagnéticos	2.1 Diagramas de comando 2.2 Diagramas de força
3	Partida de motores	3.1 Definição de corrente de partida de motores 3.2 Partida direta 3.3 Redução da corrente de partida

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS	02	67	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar dos conhecimentos de eletricidade e normas técnicas para o dimensionamento de componentes para instalações elétricas, dispositivos de comandos eletromagnéticos e partida de motores elétricos. 	<ul style="list-style-type: none"> Efetuar ligações entre centrais digitais utilizando tecnologia VOIP. Utilizar técnicas para instalação de alarmes residenciais, comerciais e industriais. Identificar Sensores: infravermelhos, térmicos, ultravioleta, ultrassom, eletromagnéticos, capacitivos e indutivos. Executar montagem de comandos de partida de motores.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

BIBLIOGRAFIA

CAVALIN, Geraldo; CERV ELIN, Severino. **Instalações elétricas prediais**, 14. ed. Curitiba: Base, 2008.

CREDER, Helio. **Instalações elétricas**. 16. ed. São Paulo: LTC, 2016.

FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos elétricos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2008.

NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. **Instalações elétricas**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2013.

GESTÃO INDUSTRIAL

Carga horária: 67 horas

N^o	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Sistemas de Produção	1.1 Sistema de produção enxuta (JIT) 1.2 Ferramentas da gestão de produção
2	Gestão da Manutenção	2.1 Manutenção produtiva total (TPM) 2.2 Planejamento e organização da manutenção 2.3 Análise e classificação das falhas

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	- Habilidades
GESTÃO INDUSTRIAL	02	67	Compreender os sistemas de produção e aplicação de procedimentos técnicos e planejamento para execução de manutenção em sistemas eletrônicos.	<ul style="list-style-type: none"> - Ligar as atividades de MC em todos os níveis de estratégia da empresa; - Gerenciar estrategicamente o desenvolvimento do sistema de MC na organização;

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<ul style="list-style-type: none"> - Gerar envolvimento sustentado em inovação incremental; - Trabalhar efetivamente através das divisões internas e externas; - Garantir que a aprendizagem ocorra e seja capturada e compartilhada; - Articular, demonstrar e comunicar os valores da MC. - Realizar testes de funcionamento relatando em documentos as falhas.
--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial: conceitos básicos e tecnologia aplicada.** São Paulo: Érica/Saraiva, 2014.

CARPINETTI, L. C. R; MIGUEL, P. A. C.; GEROLANO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001-2008: princípios e requisitos.** São Paulo: Atlas, 2009.

GONÇALVES, Edson. **Manual básico para inspetor de manutenção industrial.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.

JURAN, J. M. **Qualidade desde o projeto: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** São Paulo: Cengage Learning, 2009.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 2009.

MÁQUINAS ELÉTRICAS

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
----	----------	---------------

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

1	Circuitos acoplados magneticamente	1.1 Grandezas elétricas fundamentais 1.2 Modelagem de circuitos magnéticos
2	Transformadores	2.1 Transformadores monofásicos 2.2 Transformadores trifásicos 2.3 Auto-transformadores 2.4 Transformadores para instrumentos
3	Máquinas de indução	3.1 Campo girante 3.2 Escorregamento 3.3 Características de partida
4	Máquinas síncronas	4.1 Gerador síncrono 4.2 Motor síncrono 4.3 Excitação da máquina síncrona
5	Máquinas de corrente contínua	5.1 Gerador em corrente contínua 5.2 Motor em corrente contínua 5.3 Comutação 5.4 Ligação da excitação da máquina de corrente contínua
6	Máquinas monofásicas	6.1 Motor universal 6.2 Motor com partida a capacitor

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
MÁQUINAS ELÉTRICAS	02	67	- Aplicar as técnicas de dimensionamento, especificação e instalação de máquinas elétricas (motores, geradores e transformadores).	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as características construtivas e os tipos de motores de indução. - Verificar o funcionamento dos motores de indução - Realizar montagens e instalações de circuitos magnéticos. - Verificar as características de transformadores.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<ul style="list-style-type: none"> - Identificar as aplicações dos transformadores. - Executar cálculos utilizando equações das relações de transformação. - Realizar montagens e instalações de circuitos magnéticos. - Verificar as características de transformadores. - Identificar as aplicações dos transformadores. - Executar cálculos utilizando equações das relações de transformação.
--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas elétricas: teoria e ensaios**. 41ª Edição, São Paulo, Erica Uda, 2011.

CHAPMAN, Stephan J. **Fundamentos de máquinas elétricas**. 5. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2014.

KOSOW, Irving L. **Máquinas elétricas e transformadoras**. 11. ed. Porto Alegre-RS: Globo, 1986.

UMANS, Stephen de. **Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley**. 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2014.

PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Carga horária: 67 horas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

N ^o	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Conceitos	1.1 Linguagem de alto e baixo nível 1.2 Estrutura de computadores 1.3 Como funciona um compilador
2	Algoritmos	2.1 Entrada e saída de dados 2.2 Estrutura condicional 2.3 Estrutura de repetição
3	Variáveis	3.1 Conceito de Variáveis 3.2 Tipos de Variáveis 3.3 Vetores 3.4 Matrizes

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	02	67	- Aplicar conceitos, algoritmos e variáveis na linguagem de programação de alto nível para microcontroladores	- Verificar o funcionamento básico dos microcontroladores. - Identificar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações. - Identificar o software adequado para a programação de microcontroladores. - Utilizar estruturas básicas de programação alinhadas aos manuais de fabricantes dos microcontroladores. - Utilizar software para a compilação

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<p>e simulação do programa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar o funcionamento dos módulos especiais. - Executar programação dos módulos especiais. - Montar e testar circuitos utilizando microcontroladores e periféricos.
--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA

ASCENCIO, Ana Fernanda G; CAMPOS, Edilene A. V. **Fundamentos de programação de computadores**: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

DEITEL, Paulo; DEITEL, Harvey. **C como programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

REDES INDUSTRIAIS

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Meios e circuitos para comunicação de dados	1.1 Introdução aos meios físicos 1.2 Cabeamento metálico 1.3 Fibra óptica 1.4 Técnicas de chaveamento 1.5 <i>Modems</i>
2	Protocolos de comunicação de dados	2.1 Comunicação serial 2.2 Comunicação paralelo 2.3 TCP/IP
3	Redes	3.1 Histórico de redes 3.2 <i>Ethernet</i>

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

		3.3 <i>Token ring</i>
4	Redes Industriais	4.1 <i>Device NET</i> 4.2 PROFIBUS 4.3 CANBUS 4.4 FIELDBUS 4.5 MODBUS 4.6 Novas tecnologias

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
REDES INDUSTRIAIS	02	67	Conhecer sobre redes industriais na transmissão de dados em uma planta industrial.	Identificar e selecionar materiais e componentes utilizados em redes de comunicação de dados. Executar ensaios em componentes de comunicação de dados. Identificar e aplicar os protocolos em redes de comunicação de dados. Instalar e operar redes LAN e WAN. Interpretar diagramas esquemáticos dos tipos utilizados no mercado de cabeamento estruturado. Instalar e operar redes ponto a ponto e redes sem fio. Instalar e executar métodos de segurança de redes sem fio. Efetuar ligações entre centrais digitais utilizando tecnologia VOIP. Utilizar técnicas para instalação de alarmes residenciais, comerciais e industriais. Identificar Sensores: infravermelhos, térmicos, ultravioleta, ultrassom, eletromagnéticos, capacitivos e indutivos.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				Selecionar tecnologias e softwares de controle de acesso, monitoramento e gravação de imagens.
--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIA

HAYAMA, Marcelo M. **Montagem de redes locais: prático e didático.** 9. ed. São Paulo: Érica, 2006.

SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS Winderson E. **Automação e controle discreto.** 4. ed. São Paulo: Érica, 2004.

SVERZUT, José Humberto. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS.** 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. **Redes de computadores.** 5. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

SEGURANÇA NO TRABALHO

Carga horária: 33 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
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
2	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
3	Prevenção e combate a incêndios	3.1 Transmissão do calor 3.2 Classes de fogo 3.3 Extintores e as classes de incêndio

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
SEGURANÇA DO TRABALHO	01	33	<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 a prevenção de acidentes, noções de primeiros socorros e prevenção e combate a incêndios.</p> <p>Conhecer os EPI's e fazer o 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 dos EPI's.</p>

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto. **Higiene e segurança do trabalho**. São Paulo: Erica, 2014.

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

OLIVEIRA MATTOS, Ubirajara A. de; MACEDO, Francisco Soares. **Higiene e segurança do trabalho**. Elsevier Campus. 2011.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

SISTEMAS ELETRÔNICOS

Carga horária: 67 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Sistemas de proteção	1.1 Aterramento 1.2 Supressores de surto 1.3 Fusíveis 1.4 Isolação galvânica
2	Conversores eletrônicos	2.1 Fontes chaveadas 2.2 Correção ativa do fator potência 2.3 Conversores CC-CA 2.4 Correção ativa de harmônicas
3	No-breaks	3.1 Introdução a sistemas ininterruptos de energia 3.2 Formas de onda de saída 3.3 Acumuladores
4	Instrumentação	4.1 Grandezas físicas 4.2 Sensores 4.3 Condicionamento de sinais
5	Técnicas de manutenção	5.1 Placas de circuito impresso
6	Noções básicas de controle	6.1 Teoria básica de controle 6.2 Realimentação 6.3 Malhas de controle 6.4 Modelamento de estruturas automatizadas

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	- Habilidades
SISTEMAS ELETRÔNICOS	02	67	- Aplicar os sistemas de proteção, fontes chaveadas, conversores eletrônicos e <i>No-Breaks</i> . - Compreensão das técnicas de manutenção, instrumentação eletrônica e teoria básica de controle.	- Realizar experimentos com filtros ativos. - Realizar experimentos com fonte chaveada. - Utilizar catálogos, manuais e tabelas. - Utilizar esquemas e croquis.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar software específico para confecção de leiaute de placa de circuito impresso. - Manusear adequadamente componentes e ferramentas. - Montar circuitos eletroeletrônicos aplicando a simbologia específica. - Realizar testes de funcionamento relatando em documentos as falhas. - Identificar e reparar placas de circuito impresso. - Elaborar ordem de serviço. - Identificar impactos ambientais em processos, produtos e serviços de organizações. - Auxiliar processos de gestão de resíduos eletroeletrônicos.
--	--	--	--	---

BIBLIOGRAFIA

MAYA, Paulo A.; LEONARDI, Fabrizio. **Controle essencial**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MELLO, Luiz F. P. **Projetos de fontes chaveadas**. São Paulo: Erica, 2011.

OGATA, Katsuhiko. **Engenharia de controle moderno**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

SISTEMAS MICROCONTROLADOS

Carga horária: 66 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Microcontroladores	1.1 Arquitetura de Microprocessadores 1.2 Linguagem <i>Assembly</i> 1.3 Programação de Microcontroladores 1.4 Ambientes de Desenvolvimento 1.5 <i>Softwares</i> de Programação e Simulação
2	Periféricos	2.1 Tipos de memória 2.2 Registradores 2.3 Interrupção 2.4 <i>Timer</i> 2.5 Conversores A/D 2.6 Comunicações seriais, I2C, SPI e RS232
3	Interface	3.1 Registradores de E/S 3.2 Condicionamentos de sinais 3.3 Utilização de <i>drive</i> de corrente 3.4 Condicionadores de sinais Seriais 3.5 Interfaceamento com <i>Display</i>
4	Programação de Microcontroladores em C.	4.1 Sintaxe de controle de registrador de entrada e saída 4.2 Sintaxe de leitura e escrita de porta 4.3 Sintaxe de laço e estrutura de repetição
5	Montagem de circuitos com Microcontroladores.	5.1 Montagem de circuitos microcontrolados em <i>proto-o-board</i> . 5.2 Montagem de circuitos microcontrolados em placa de circuito impresso

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
SISTEMAS MICROCONTROLADOS	02	66	Compreender a arquitetura	- Verificar o funcionamento

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

			<p>programação de microcontroladores.</p>	<p>básico dos microcontroladores.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar os microcontroladores quanto a sua arquitetura e aplicações. - Identificar o software adequado para a programação de microcontroladores. - Utilizar estruturas básicas de programação alinhadas aos manuais de fabricantes dos microcontroladores. - Utilizar software para a compilação e simulação do programa. - Verificar o funcionamento dos módulos especiais. - Executar programação dos módulos especiais. - Montar e testar circuitos utilizando microcontroladores e periféricos.
--	--	--	---	---

BIBLIOGRAFIA

CABRAL, Jorge; TAVARES, Adriano; LIMA, Carlos. **Programação de microcontroladores**. São Paulo: Lidel-Zamboni, 2012.

NICOLUSI, Denys E. C.; BRONZERI, Rodrigo B. **Microcontrolador 8051 com linguagem C: prático e didático**. São Paulo: Érica, 2005.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

SILVEIRA, João Alexandre da. **Experimentos com o ARDUINO**. São Paulo. Ensino Profissional, 2011.

SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC**: baseado no microcontrolador **PIC16F84**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2000.

TELECOMUNICAÇÕES

Carga horária: 66 horas

Nº	UNIDADES	CONHECIMENTOS
1	Sinais elétricos	1.1 Sinais Elétricos: Conceitos 1.2 Ruídos 1.3 Filtros Passivos 1.4 Filtros Ativos
2	Modulação	2.1 Noções de Portadoras 2.2 Modulação Analógica 2.3 Modulação Digital 2.4 Rádio Definido por Software
3	Amplificação	3.1 Amplificadores Sintonizados 3.2 Amplificadores de RF 3.3 Conversores de Frequência
4	Irradiação	4.1 Antenas 4.2 Propagação
5	Sistemas de TV e Radiodifusão	5.1 Sistemas de TV Analógica 5.2 Sistemas de TV Digital 5.3 Sistemas de Radio Analógico 5.4 Sistemas de Radio Digital
6	Sistemas Telefônicos	6.1 Histórico da Telefonia 6.2 Estruturas de sistemas Telefônicas 6.3 Voz sobre IP 6.4 Telefonia Celular 6.5 Sistemas de tarifação
7	Convergência de Mídias	7.1 Comunicação de dados 7.2 Mídias Integradas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

Unidade Curricular	CH aula	CH total	Competência	Habilidades
TELECOMUNICAÇÕES	02	66	Compreender e aplicar Sinais elétricos, Modulação, Amplificação, Irradiação, Sistemas de TV, Sistemas telefônicos. Convergência de mídias, Sistemas de proteção associados.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar cálculos com dB. - Identificar características de funcionamento dos diversos tipos de sistemas de Comunicação. - Identificar características e distúrbios em canais de comunicação. - Enumerar os principais tipos de sistemas de Modulação. - Executar ensaios com sistemas de Modulação e Demodulação. - Identificar normas e regulamentos dos órgãos competentes para transmissão de sinais de radiofrequência. - Identificar tipos de antenas. - Verificar o funcionamento de um tipo de antena comercial. - Executar ensaios em antenas. - Identificar e selecionar

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<p>materiais e componentes utilizados em redes de telefonia fixa.</p> <ul style="list-style-type: none">- Executar ensaios em componentes de telefonia fixa.- Enumerar os principais tipos de centrais telefônicas.- Aplicar normas de regulamentação em telefonia fixa.- Leiaute e diagramas esquemáticos em telefonia fixa.- Identificar componentes utilizados em redes de telefonia móvel.- Executar ensaios em componentes de telefonia móvel.- Aplicar normas de regulamentação em telefonia móvel.- Interpretar layout e diagramas esquemáticos em telefonia móvel.- Estabelecer relações entre as normas técnicas adotadas em telefonia fixa e telefonia móvel.
--	--	--	--	---

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

				<ul style="list-style-type: none"> - Identificar normas e protocolos aplicados à transmissão de sistemas ópticos. - Verificar o funcionamento dos sistemas de transmissão e recepção ópticos. - Executar ensaios em equipamentos de transmissão ópticos. Identificar normas e padrões aplicados na transmissão de sinais de TV analógicos e digitais no Brasil. - Executar montagens e testes em sistemas básicos de TV.
--	--	--	--	--

BIBLIOGRAFIA

HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. **Sistemas de comunicação**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MEDEIROS, J. C. **Princípios de telecomunicações: teoria e pratica**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.

YOUNG, Paul H. **Técnicas de comunicação eletrônica**. São Paulo: Pearson, 2005.

b) Plano de Estágio OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO com ato de aprovação do NRE

1 Identificação da Instituição de Ensino

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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

2 Identificação do curso

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:
- Do curso: _____ horas
- Do 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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

- 12 Atribuições do Estagiário
- 13 Forma de acompanhamento do Estágio
- 14 Avaliação do Estágio
- 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, projetos e outros.

d) Matriz Curricular

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

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 Eletrônica		CÓDIGO:		TURNO:	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		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	12
		TOTAL DE HORAS-RELÓGIO ANUAIS – FORMAÇÃO GERAL BÁSICA				800	600	400

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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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 — — — — — — —	ITINERÁRIO FORMATIVO OBRIGATÓRIO INTEGRADO EM TÉCNICO ELETRÔNICA	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL				2		
		CIRCUITOS ELÉTRICOS			1	1		
		DESENHO ELÉTRICO			1	1		
		ELETRICIDADE		1	1			
		ELETRÔNICA DE POTÊNCIA E ANALÓGICA						2
		ELETRÔNICA DIGITAL			1	1		
		EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS			1	1		
		GESTÃO INDUSTRIAL					1	1
		MÁQUINAS ELÉTRICAS			1	1		
		PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES					1	1
		REDES INDUSTRIAIS					1	1
		SEGURANÇA DO TRABALHO		1				
		SISTEMAS ELETRÔNICOS					1	1
		SISTEMAS MICROCONTROLADOS					1	1
TELECOMUNICAÇÕES					1	1		
TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS				3	10	16		
TOTAL DE HORAS-RELÓGIO PARTE FLEXÍVEL				100	333	533		
TOTAL DE HORAS-AULA SEMANAIS ^{2,3}				30	30	30		
TOTAL DE HORAS-RELÓGIO ANUAL				1.000	1.000	1.000		
TOTAL HORAS ESTÁGIO SUPERVISIONADO					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 ELETRÔNICA

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 ELETRÔNICA		CÓDIGO:	TURNO:	C.H. Total: horas 3.000 Horas + 133 horas de estágio supervisionado			
DIAS LETIVOS ANUAIS: 200		ANO DE IMPLANTAÇÃO: 2022		FORMA: Gradativo			
CÓDIGO_	FORMAÇÃO GERAL BÁSICA – FGB	ÁREAS DO CONHECIMENTO		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	
		LINGUAGENS E SUAS TECNOLOGIAS	Componente Curricular				
			ARTE		67	0	0
			EDUCAÇÃO FÍSICA		67	0	67
			LÍNGUA INGLESA		67	67	0
LÍNGUA PORTUGUESA		100	100	133			

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

		CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS APLICADAS	FILOSOFIA	67	0	0
			GEOGRAFIA	67	67	0
			HISTÓRIA	67	66	0
			SOCIOLOGIA	0	66	0
		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	33	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	O D I G O - - - - - - -	PARTE FLEXÍVEL	ITINERÁRIO FORMATIVO OBRIGATÓRIO INTEGRADO EM TÉCNICO ELETRÔNICA	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL		67
				CIRCUITOS ELÉTRICOS		66
				DESENHO ELÉTRICO		67
				ELETRICIDADE	67	
				ELETRÔNICA DE POTÊNCIA E ANALÓGICA		67
				ELETRÔNICA DIGITAL		67
				EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS		67
				GESTÃO INDUSTRIAL		67
				MÁQUINAS ELÉTRICAS		67
		ITINERÁRIO FORMATIVO OBRIGATÓRIO INTEGRADO EM TÉCNICO ELETRÔNICA	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES			67
			REDES INDUSTRIAIS			67
			SEGURANÇA DO TRABALHO	33		
			SISTEMAS ELETRÔNICOS			67
			SISTEMAS MICROCONTROLADOS			66
			TELECOMUNICAÇÕES			66
		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
		TOTAL DE HORAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO			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.

e) Orientações metodológicas

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

1 INTRODUÇÃO

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 Eletrônica**, tanto na sua forma integrada quanto subsequente, 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:

1.1 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).

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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 conteúdos nas dimensões disciplinar e interdisciplinar.

1.2 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)

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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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 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** indicam-se as proposições apontadas por Marise Ramos:

2.1 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.***

- 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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

2.2 Explicitação de Teorias e Conceitos

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

2.3 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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

as técnicas procedimentais necessárias à ação em situações próprias a essas finalidades.

2.4 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).

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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

_____. **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.

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

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

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,

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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)

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.

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, apresentam-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

2.1 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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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 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.

2.2 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

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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)

2.3 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:

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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

§ 1º – A avaliação deverá obedecer à ordenação e a 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.

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 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 deve expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

DOS INSTRUMENTOS

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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), devem-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

- a) 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.);
- b) 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;
 - 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.
- c) [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos: quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes; 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.

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)

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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.

5.1 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.

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.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

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 Eletrônica, 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 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– INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica.

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

XIV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

XV – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas unidades curriculares, conforme descrito abaixo:

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				
Parte Flexível Obrigatória				
Projeto de Vida				
Educação Financeira				
Formação Técnica Obrigatória				
Automação Industrial	Licenciatura/Bacharelado/Tecnologia/Pós - Graduação em: Automação	Eng. Elétrica		
Circuitos Elétricos	Automação Industrial	Eng. Eletrônica		
Desenho Elétrico	Eletromecânica	Eng. Eletrônica e Computação		
Eletricidade	Eletrônica	Eng. Eletrotécnica		
Eletrônica de Potência e Analógica	Eletrônica industrial	Eng. Mecatrônica		
Eletrônica Digital	Eletrotécnica	Fabricação Mecânica		
Equipamentos Elétricos	Eng. Da Produção	Gestão da Produção		
Gestão Industrial	Eng. De Controle e Automação	Gestão de Telecomunicações		
Máquinas Elétricas	Eng. De Energia	Manutenção Industrial		
	Eng. De Segurança do Trabalho	Mecatrônica Industrial		
	Eng. De Redes de Telecomunicações	Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações		
	Eng. De Telecomunicações			

PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA – INTEGRADO

Programação de Computadores		
Redes Industriais		
Segurança de Trabalho		
Sistema Eletrônicos		
Sistemas Microcontrolados		
Telecomunicações		

XVI – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

a) Certificados: Não haverá certificados no Curso Técnico em Eletrônica, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.

b) Diploma: Ao concluir com sucesso o Curso Técnico em Eletrônica conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o Diploma de Técnico em Eletrônica.

XVII – 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.

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

Ata ou declaração com assinaturas dos membros.

XIX - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)

A instituição de ensino deverá descrever o plano de formação continuada.