

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

MATRIZ CURRICULAR

Matriz Curricular							
Estabelecimento:							
Município:							
Curso: TÉCNICO EM ELETRÔNICA							
Forma: CONCOMITANTE/SUBSEQUENTE				Implantação: gradativa a partir do segundo semestre do ano letivo de			
Turno:				Carga horária: 1408 horas			
				Organização: SEMESTRAL			
Nº	COD SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES				HORAS
			1º	2º	3º	4º	
1	1547	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL			64	64	128
2	902	CIRCUITOS ELETRICOS	64	64			128
3	1909	DESENHO ELÉTRICO	64				64
4	1545	ELETRICIDADE	32				32
5	1523	ELETRÔNICA ANALÓGICA		64	64		128
6	1540	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA				64	64
7	1524	ELETRÔNICA DIGITAL		64			64
8	4233	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS		64			64
9	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	32				32
10	2141	GESTÃO INDUSTRIAL			64		64
11	1102	INGLES TÉCNICO	32				32
12	3820	MÁQUINAS ELÉTRICAS				64	64
13	4536	MATEMÁTICA APLICADA À ELETRÔNICA	64				64
14	4079	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES		32			32
15	3713	REDES INDUSTRIAIS			32	48	80
16	4376	SEGURANÇA NO TRABALHO	64				64
17	1552	SISTEMAS ELETRÔNICOS			32	48	80
18	3728	SISTEMAS MICROCONTROLADOS			64	64	128
19	230	TELECOMUNICAÇÕES		64	32		96
TOTAL			352	352	352	352	1408

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL

Matriz Curricular Operacional										
Estabelecimento:										
Município:										
Curso: TÉCNICO EM ELETRÔNICA										
Forma: CONCOMITANTE/SUBSEQUENTE					Implantação: gradativa a partir do segundo semestre do ano letivo					
Turno:					Carga horária: 1408 horas					
					Organização: SEMESTRAL					
Nº	Cód. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES (HORAS-AULA)							
			1º		2º		3º		4º	
			T	P	T	P	T	P	T	P
1	1547	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL					2	2	2	2
2	902	CIRCUITOS ELETRICOS	2	2	2	2				
3	1909	DESENHO ELÉTRICO	2	2						
4	1545	ELETRICIDADE		2						
5	1523	ELETRÔNICA ANALÓGICA			2	2	2	2		
6	1540	ELETRÔNICA DE POTÊNCIA							2	2
7	1524	ELETRÔNICA DIGITAL			2	2				
8	4233	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS			2	2				
9	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO	2							
10	2141	GESTÃO INDUSTRIAL					4			
11	1102	INGLES TÉCNICO	2							
12	3820	MÁQUINAS ELÉTRICAS							2	2
13	4536	MATEMÁTICA APLICADA À ELETRÔNICA	4							
14	4079	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES				2				
15	3713	REDES INDUSTRIAIS						2	1	2
16	4376	SEGURANÇA NO TRABALHO	2	2						
17	1552	SISTEMAS ELETRÔNICOS						2	1	2
18	3728	SISTEMAS MICROCONTROLADOS					2	2	2	2
19	230	TELECOMUNICAÇÕES			2	2		2		
TOTAL			22		22		22		22	

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

DESCRIÇÃO DE CADA DISCIPLINA CONTENDO EMENTA

1. AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Aplicação de sensores, atuadores, eletropneumática, pneumática, controlador lógico programável e partida eletrônica de motores na automação industrial.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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. (Soft-starter) 4.2 Controle eletrônico da corrente de partida de motores de corrente contínua

BIBLIOGRAFIA

BOLLMANN, Arno. **Fundamentos da Automação Industrial Pneumática**. ABHP – Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática. SP. 1997.

BONACORSO, Nelson Gauze. **Automação Eletropneumática**. Editora Erica. 10ª edição, 1997, SP.

PRUDENTE, Francesco. **Automação Industrial: Pneumática Teoria e Aplicações**. Editora LTC. 1ª edição, 2013. RJ

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

FRANCHI, Claiton Moro. **Inversores de Frequência, Teoria e Aplicações**. Editora Érica/Saraiva, 2ª edição, 2009, SP.

FRANCHI, Claiton Moro. CAMARGO, Valter Luis Arlindo de. **Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos**. Editora Érica. 2ª edição. 2011, SP.

SILVEIRA, Paulo R. da, SANTOS Winderson E. **Automação e controle discreto**. Editora Érica. 4ª edição. 2004. SP.

2. CIRCUITOS ELÉTRICOS

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Aplicação dos conceitos e leis da eletricidade para determinação e dimensionamento de grandezas em circuitos elétricos de corrente contínua e corrente alternada.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

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.

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

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

3. DESENHO ELÉTRICO

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação da simbologia eletroeletrônica, diagramas elétricos e eletrônicos em desenhos elétricos e eletrônicos e na confecção de placas de circuito impresso. Interpretação de manuais de componentes e equipamentos eletroeletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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 eletrônico	2.1 Componentes eletrônicos 2.2 Componentes elétricos 2.3 Dimensões físicas 2.4 Vistas ortográficas, cortes e seções 2.5 Padrões de encapsulamento
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

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

5. Confeção de placas de circuito impresso	5.1 Técnicas manuais 5.2 Técnicas Industriais 5.3 Dimensionamento de espessura de trilhas
---	---

BIBLIOGRAFIA

RIBEIRO, Antônio Clerio & PEREZ, Mauro Pedro & IZIDORO, Nacir. **Curso de Desenho Técnico e Auto-CAD**. Editora Pearson. 1ª edição, 2013. SP.

MAZZEI, Paulo Edson. **CADSOFT EAGLE PCB® PARA INICIANTE!** Edição do Autor. 1ª edição, 2014. SP.

SILVA, Arlindo & RIBEIRO, Carlos Tavares & DIAS, João & SOUSA Luís. **DESENHO TÉCNICO MODERNO**. Editora LTC. 4ª edição. 2006. RJ.

4. ELETRICIDADE

Carga horária: 32 horas

EMENTA: Compreensão de carga elétrica, campo elétrico, campo magnético e estrutura dos materiais utilizados nos componentes e equipamentos eletroeletrônicos. Aplicação de instrumentos para medição de grandezas eletroeletrônicas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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 4.2 Medidas de corrente 4.3 Medidas de resistência 4.4 Medidas de potência

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

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.

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

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

5. ELETRÔNICA ANALÓGICA

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Compreensão da teoria de semicondutores e do funcionamento, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes analógicos em circuitos eletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

BIBLIOGRAFIA

BOYLESTAD Robert L., NASHELSKY Louis. **DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS e teoria de circuitos**. 8. ed. Tradução SIMON Rafael Monteiro. 2004. Editora PEARSON. SP.

CRUZ, Eduardo Cesar Alves & CHOUEIRI Jr. Salomão. **Eletrônica Aplicada**. Editora Érica Ltda. 2. ed. 2010. SP.

MALVINO Albert, BATES David J. **Eletrônica**. 7. Ed. Volumes 1 e 2. Tradução ABDO, Romeu. 2007. AMGH Editora Ltda. SP,

RASHID, Muhammad H.. **Eletrônica de Potência: dispositivos, circuitos e aplicações**. Tradução Leonardo Abromowicz. 2015. Pearson Education do Brasil Ltda, São Paulo, 4ª edição.

SEDRA, Adel S & SMITH, Kenneth C. **Microeletrônica**. Editora Pearson Education do Brasil. Tradução e revisão: Professores do Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos da Escola Politécnica da Universidade xde São Paulo. 5ª edição. 2007,SP.

6. ELETRÔNICA DE POTÊNCIA

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Compreensão do funcionamento, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes de potência em circuitos eletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Tiristores	1.1 SCR 1.2 Diac 1.3 Triac 1.4 Circuitos de disparo
2. Transistor de potência	2.1 IGBT 2.2 Mosfet

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

BIBLIOGRAFIA

AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Tradução Bazán Tecnologia e Linguística; revisão técnica João Antonio Martino, São Paulo. Editora Pearson Prentice Hall, 2000, 8ª reimpressão – setembro 2013.

BOYLESTAD Robert L., NASHELSKY Louis. **DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS e teoria de circuitos**. Tradução SIMON Rafael Monteiro. 2004. Editora PEARSON. SP, 8ª edição.

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JUNIOR, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência**. 6. ed. São Paulo, Bookman, 2008. 648 p.

MALVINO Albert, BATES David J., **Eletrônica, Volumes 1 e 2**. Tradução ABDO, Romeu. 2007. AMGH Editora Ltda. SP, 7ª edição.

RASHID, Muhammad H.. **ELETRÔNICA DE POTÊNCIA: Dispositivos, circuitos e aplicações**. Tradução Leonardo Abromowicz. 4ª edição. 2015. Pearson Education do Brasil Ltda Sã.

7. ELETRÔNICA DIGITAL

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Compreensão de sistemas de numeração, operadores booleanos, funcionamento de circuitos combinacionais e sequenciais, dimensionamento, especificação e aplicação de componentes digitais em circuitos eletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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
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

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

4. Circuitos sequenciais	4.1 Flip-Flop 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

BIBLIOGRAFIA

TOCCI. Ronald J., WIDMER Neal S., MOSS. Gregory L. **Sistemas Digitais**. Tradução

MARTINS, Cláudia. 2010. Editora PEARSON. SP, 11ª edição.

SZAJNBERG, Mordka. **ELETRÔNICA DIGITAL**: Teoria, componentes e aplicações. 1ª edição. 2014. Editora LTC Ltda, Rio de Janeiro.

TOKHEIM, Roger. Fundamentos de **ELETRÔNICA DIGITAL**: Volumes 1. Série Teknd. Tradução: Fernando Lessa Tofoli. 7ª edição. 2013. Editora Mc Graw Hill. SP.

IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de Eletrônica Digital**. Editora Erica. 35ª edição. 2003. SP.

CAPUANO, Francisco Gabriel. **Sistemas Digitais – Circuitos Combinacionais e Sequenciais**. Editora Erica. 1ª edição. 2014. SP.

SZAJNBERG, Mordka. **Eletrônica Digital – Teoria, Componentes e Aplicações**. Editora LTC. 1ª edição. 2014. RJ

8. EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação dos conhecimentos de eletricidade e normas técnicas para dimensionamento de componentes para instalações elétricas, dispositivos de comandos eletromagnéticos e partida de motores elétricos.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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

BIBLIOGRAFIA

CREDER, Helio. **Instalações Elétricas**. Editora LTC. 16ª edição, 2016. SP.

NISKIER, Julio & MACIMTYRE, A. J. **Instalações Elétricas**. Editora LTC. edição. 6ª, 2013. SP.

CAVALIN, Geraldo & CERV ELIN, Severino. **Instalações Elétricas Prediais**, 14º edição. Editora Base. 2008, Ctba-PR.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. 3ª edição. Editora Érica, 2008. SP.

9. FUNDAMENTOS DO TRABALHO

Carga horária: 32 horas

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

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Trabalho Humano	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, Trabalho e Meio Ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
2. Tecnologia e Globalização	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

	2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho Qualificação do trabalho e do trabalhador
3. Mundo do Trabalho	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

BIBLIOGRAFIA

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensino sobre a afirmação e a negação do trabalho. 7. reimp. São Paulo: Boitempo Editorial, 2005.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**: introdução, organização e seleção. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

CHESNAIS, François. **Mundialização do capital**. Petrópolis: Vozes, 1997.

DURKHEIM, Emílio. **Educação e sociologia**. 12. ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ENGELS, Friedrich. **Dialética da natureza**. São Paulo: Alba, [s/d]

FERNANDES, Florestan. **Fundamentos da explicação sociológica**. 4. ed. Rio de Janeiro: T. A. Queiroz, 1980.

FERRETTI, Celso João. et al. (orgs). **Tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (orgs) **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FROMM, Erich. **Conceito marxista de homem**. 8. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

GENRO, Tarso. **O futuro por armar**: democracia e socialismo na era globalitária: Petrópolis: Vozes, 2000.

GENTILI, Pablo. A educação para o desemprego. A desintegração da promessa integradora. In. Frigotto, Gaudêncio. (Org.). **Educação e crise do trabalho**: perspectivas de final de século. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRAMSCI, Antonio. **Concepção dialética da história**. trad. Carlos Nelson Coutinho. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 2006.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

HOBBSAWM, Eric. **A era dos extremos: o breve século XX - 1914-1991**. Trad. Marcos Santarrita. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1995.

JAMESON, Fredric. **A cultura do dinheiro: ensaios sobre a globalização**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2001.

KUENZER, Acácia Zeneida. **A exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho**. In; LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; SANFELICE, José Luís. (orgs). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

LUKÁCS, György. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. In: Temas de ciências humanas. São Paulo: Livraria Ciências Humanas, [s.n], 1978. vol. 4.

MARTIN, Hans Peter; SCHUMANN, Harald. **A armadilha da globalização: O assalto à democracia e ao bem-estar**. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.

MARX, Karl. **O capital**. vol. I. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe, São Paulo: Abril Cultural, 1988.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley. **Brasil 2000: nova divisão do trabalho na educação**. São Paulo: Xamã, 2000.

NOSELLA, Paolo. Trabalho e educação. In: FRIGOTTO, G. (org.) **Trabalho e conhecimento: dilemas na educação do trabalhador**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANFELICE, José Luís (org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

10. GESTÃO INDUSTRIAL

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Compreensão de sistemas de produção e aplicação de procedimentos técnicos e planejamento para execução de manutenção em sistemas eletrônicos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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

BIBLIOGRAFIA

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção Mecânica Industrial** – Conceitos Básicos e Tecnologia Aplicada. 1ª edição. Editora Érica/Saraiva, 2014, SP.

GONÇALVES, Edson. **Manual Básico para Inspetor de Manutenção Industrial**. 1ª edição, Editora Ciência Moderna, 2012, RJ.

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

CARPINETTI, L. C. R; MIGUEL, P. A. C. GEROLANO, M. C. **Gestão da Qualidade ISO 9001:2008**. Princípios e Requisitos. São Paulo: Atlas, 2009.

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

11. INGLÊS TÉCNICO

Carga horária: 32 horas

EMENTA: Uso do discurso como prática social no mundo do trabalho. Estudo das práticas discursivas (oralidade, leitura e escrita) e análise linguística aplicada à área de Eletrônica.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Discurso como prática social	1.1 Skimming e Scanning: Técnicas de leitura com utilização de cognatos e falsos cognatos, palavras repetidas e pistas tipográficas 1.2 Diferentes gêneros textuais: Manual Técnico, Catálogos, revistas técnicas 1.3 Termos técnicos de Eletrotécnica 1.4 Acrônimos 1.5 Pronomes como referentes 1.6 Uso de imperativo, numerais e palavras de sequência em instruções de instalação 1.7 Informação Não Verbal

BIBLIOGRAFIA

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 1**. 2ª Edição. Rischmond: 2004.

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 2**. 2ª Edição. Rischmond: 2004.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

AMOS, Eduardo; PRESCHER, Elizabeth; PASQUALIN, Ernesto. **Sun – Inglês para o Ensino Médio 3**. 2ª Edição. Rischmond: 2004.

MURPHY, RAYMOND. **Essensial Grammar in use. Gramática Básica da língua inglesa**. Cambridge: Editora Martins fontes.

MURPHY, RAYMOND. **English Grammar in use**. 3ª ed. Ed. Cambridge University(Brasil).

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica**. Curitiba. 2008.

12. MÁQUINAS ELÉTRICAS

Carga horária: 64 horas

EMENTA: Aplicação das técnicas de dimensionamento, especificação e instalação de máquinas elétricas (motores, geradores e transformadores).

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

BIBLIOGRAFIA

CARVALHO, Geraldo. **Máquinas Elétricas** – Teoria e Ensaio. Editora Erika,

CHAPMAN, Stephan J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5ª edição. Editora Mc Graw Hill, 2014, SP.

KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadoras**. Editora Globo. 11ª edição, 1986. Porto Alegre – RS.

UMANS, Stephen de. **Máquinas Elétricas FITZGERALD e KINGLEY**. Mc Graw Hill. 7ª edição. 2014. SP.

13. MATEMÁTICA APLICADA A ELETRÔNICA

Carga horária: 64 horas

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

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Número e Álgebra	1.1 Equações do primeiro grau 1.2 Potenciação 1.3 Números complexos 1.4 Números reais
2. Grandezas e Medidas	2.1 Áreas e volumes 2.2 Vetores 2.3 Trigonometria (triângulo retângulo) 2.4 Gráficos

BIBLIOGRAFIA

SMOLE, Katia C. Stocco & DINIZ, Maria Ignez. **Matemática – Ensino Médio**, 9ª edição, Editora Saraiva. 2013, SP.

DEGENSZAJN, David. **Matemática – Volume Único**. Editora Saraiva, 6ª edição, 2015, SP.

GIOVANI Jr., José Ruy & GIOVANI, José Ruy & BONJORNIO, José Roberto & SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **360º Matemática Fundamental uma nova abordagem**. 1ª edição. Editora FTD. 2015. SP.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

14. PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Carga horária: 32 horas

EMENTA: Aplicação de conceitos, algoritmos e variáveis na linguagem de programação de alto nível para microcontroladores.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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

BIBLIOGRAFIA

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C**. 2ª edição. 2008. Editora Pearson Education do Brasil Ltda. São Paulo.

DEITEL, Paulo & DEITEL, Harvey. C **Como programar**. 6ª edição. 2011. Editora Pearson Education do Brasil Ltda. São Paulo.

ASCENCIO, Ana Fernanda G & CAMPOS, Edilene A. V. **Fundamentos de programação de computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java**. 3ª edição. 2012. Editora Pearson Education do Brasil Ltda. São Paulo.

15. REDES INDUSTRIAIS

Carga horária: 80 horas

EMENTA: Aplicação das redes industriais na transmissão de dados em uma planta industrial.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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 Modems
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 Ethernet 3.3 Token ring
4. Redes Industriais	4.1 Device NET 4.2 PROFIBUS 4.3 CANBUS 4.4 FIELDBUS 4.5 MODBUS 4.6 Novas tecnologias

BIBLIOGRAFIA

HAYAMA, Marcelo M.. **Montagem de Redes Locais** – Prático e Didático. Editora Érica, São Paulo 2006 9ª Edição

SILVEIRA, Paulo R. da, SANTOS Winderson E. **Automação e controle discreto**. Editora Érica. 4ª edição. 2004. SP.

SVERZUT, José Humberto. **Redes GSM, GPRS, EDGE e UMTS**. Editora Érica, São Paulo 2008 2ª Edição

TANENBAUM, Andrew S., WETHERALL, David. **Redes de computadores**. 5ª edição. 2011. Editora Pearson Education do Brasil Ltda. São Paulo.

16. SEGURANÇA NO TRABALHO

Carga horária: 64 horas

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

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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.

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA F^o, Antônio Nunes. **Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental**. Editora Atlas. 4^a edição, 2011. SP.

BARBOSA, Rildo Pereira & BARSANO, Paulo Roberto. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Editora Erica. 1^a edição. 2014. SP.

DE OLIVEIRA MATTOS, Ubirajara A. & MACEDO, Francisco Soares. **Higiene e Segurança do Trabalho**. Editora Elsevier Campus. 2011. 1^a edição.

17. SISTEMAS ELETRÔNICOS

Carga horária: 80 horas

EMENTA: Aplicação de sistemas de proteção, fontes chaveadas, conversores eletrônicos e No-Breaks. Compreensão das técnicas de manutenção, instrumentação eletrônica e teoria básica de controle.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Sistemas de proteção	1.1 Aterramento 1.2 Supressores de surto 1.3 Fusíveis 1.4 Isolação galvânica

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

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

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: Editora Erica Ltda, 2011.

OGATA, Katsuhiko; **Engenharia de Controle Moderno**. 5ª ed.. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

18. SISTEMAS MICROCONTROLADOS

Carga horária: 128 horas

EMENTA: Compreensão da arquitetura e programação de microcontroladores.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1. Microcontroladores	1.1 Arquitetura de Microprocessadores. 1.2 Linguagem Assembly. 1.3 Programação do Microcontrolador. 1.4 Ambientes de Desenvolvimento. 1.5 Softwares de Programação e Simulação.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

2. Periféricos	2.1 Tipos de memória 2.2 Registradores 2.3 Interrupção 2.4 Timer 2.5 Conversores A/D 2.6 Comunicação serial, I2C, SPI e RS232
3. Interface	3.1 Registradores de E/S 3.2 Condicionamento de sinais 3.3 Utilização de drive de corrente 3.4 Condicionadores de sinais Seriais 3.5 Interfaceamento com Display
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 proto-board. 5.2 Montagem de circuitos microcontrolados em placa de circuito impresso

BIBLIOGRAFIA

CABRAL, Jorge; TAVARES, Adriano; LIMA, Carlos: **Programação de Microcontroladores.** Editora LIDEL-ZAMBONI. 1ª edição. 2012. SP.

DA SILVEIRA, João Alexandre. **Experimentos com o ARDUINO.** Editora Ensino Profissional. 1ª edição. 2011.

NICOLUSI, Denys E. C.. & BRONZERI, Rodrigo B.. **Microcontrolador 8051 com linguagem C – Prático e Didático.** Editora Érica, São Paulo 2005 1ª Edição

SOUZA, David José de, **Desbravando o PIC – Baseado no microcontrolador PIC16F84.** Editora Érica, São Paulo 2000, 5ª Edição.

19. TELECOMUNICAÇÕES

Carga horária: 96 horas

EMENTA: Compreensão e aplicação de Sinais elétricos, Modulação, Amplificação, Irradiação, Sistemas de TV, Sistemas telefônicos. Convergência de mídias, Sistemas de proteção associados.

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

ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CURSO TÉCNICO EM ELETRÔNICA

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
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.

BIBLIOGRAFIA

HAYKIN, Simon & MOHER, Michael, **Sistemas de Comunicação**. Editora Bookman, Porto Alegre 2011 5ª Edição

MEDEIROS, J. C.. **Princípios de Telecomunicações** – Teoria e Prática, Editora Érica, São Paulo 2007. 2ª Edição.

YOUNG, Paul H.. **Técnicas de Comunicação Eletrônica**. Editora Pearson, São Paulo. 2005. 5ª Edição.