



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
27ª GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO - GERED LAGES

**ENSINO MÉDIO INTEGRADO À EDUCAÇÃO PROFISSIONAL COM
HABILITAÇÃO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA NO EIXO CONTROLE E
PROCESSOS INDUSTRIAIS**



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
27ª GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO - GERED LAGES

ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO
27ª SDR – LAGES

PROCESSO DE ATUALIZAÇÃO DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO À
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL COM HABILITAÇÃO TÉCNICO EM
ELETROTÉCNICA NO EIXO CONTROLE DE PROCESSOS INDUSTRIAIS



OF. ENS Nº282

Lages, 20 de novembro de 2015.

Excelentíssimo Senhor

Encaminhamos o Processo nº8452/2015 de Atualização de Funcionamento do Curso Técnico de Nível em Eletrotécnica na forma integrada, Eixo Controle de Produção Industrial, no CEDUP Industrial de Lages.

Respeitosamente,

Humberto Aloízio de Oliveira
Gerente de Educação

Excelentíssimo Senhor
Eduardo Deschamps
Secretário de Estado da Educação
Florianópolis – SC

De acordo

Encaminha-se ao Presidente do Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina.

Eduardo Deschamps
Secretário de Estado da Educação

Data: ____/____/____



Nome da unidade	CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL INDUSTRIAL DE LAGES
CNPJ	82.951.328/0001-58
Endereço	AVENIDA DOM PEDRO II Nº2555, BAIRRO VILA NOVA, LAGES(SC)
Telefone	(49)3289-8308/3289-8307/3229-3668
Eixo tecnológico	CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS
Plano de curso:	
Habilitação	TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA
Carga horária	3680 horas
Estágio – horas	320 horas
Carga Horária Total	4000 horas



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO
MUNICÍPIO: LAGES

IDENTIFICAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO MANTENEDORA E DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO

Mantenedora

Nome: Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina

Rede de Ensino a qual pertence: Estadual

Endereço: Rua Antônio Luz, 111, Bairro Centro

Florianópolis - SC

CEP: 88010 – 410

Fone: (48) 3221 6085

E-mail: sed@sed.sc.gov.br

Unidade Escolar - Endereço

Nome: CEDUP Industrial de Lages

Logradouro e número: Avenida Dom Pedro II, 2555

Bairro: Vila Nova

Município: Lages

CEP: 88503 –100

Fone: (49) 3289-8308/3289-8307/3229-3668

E-mail: ceduplages@sed.sc.gov.br



PARECER DE AUTORIZAÇÃO

Curso Técnico de Nível Médio em Eletrotécnica – no Eixo Controle e Processos Industriais, na forma integrada ao Ensino Médio. Curso autorizado pelo Parecer do CEE/SC 410 de 09 de dezembro de 2014, conforme a Resolução CEE/SC nº182/2013, CEE/SC nº183/2013, e art.29 da Resolução CEE/SC nº167/2013.



PLANO DE CURSO

JUSTIFICATIVA E DESCRIÇÃO DA ALTERAÇÃO DO PLANO DE CURSO

A sociedade mundial vem passando por grandes mudanças e transformações, tanto no seu campo político como no econômico.

A realidade atual apresenta-se de forma dinâmica e complexa, dado aos avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo de produção e do trabalho. Tais mudanças requerem uma nova política educacional.

Dentre essas políticas a educação profissional vem sendo apontada como indispensável para qualquer estratégia de desenvolvimento econômico e político.

O CEDUP Industrial de Lages está redirecionando sua prática educativa para se adequar aos novos paradigmas, visando o desenvolvimento de competências e habilidades que auxiliem aos alunos no melhor relacionamento com as exigências presentes hoje na sociedade e no mercado de trabalho, condições para favorecer a empregabilidade e empreendedorismo.

Para isso faz-se necessário a atualização do Plano de Curso Ensino Médio Integrado à Educação Profissional Técnico Eletrotécnica, com base em aspectos legais e organizacionais, a saber:

1. Adequação ao Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos quanto ao perfil profissional e aos temas a serem trabalhados;
2. Contemplação das exigências dos Conselhos Profissionais proporcionando a obtenção do reconhecimento e regularização profissional;
3. Unificação das matrizes e Ementas dos cursos Técnicos de Nível Médio da rede Estadual. Para a unificação das matrizes curriculares das unidades escolares. Facilitando assim a transferência dos alunos na rede estadual.

Desta forma, solicitamos a atualização do Plano de Curso Ensino Médio Integrado a Educação Profissional Técnico Eletrotécnica.



PLANO DE CURSO DA HABILITAÇÃO PROPOSTA, CONFORME O ARTIGO 20 DA RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº6/2012

1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

A humanidade vem passando por avanços significativos e constantes nas áreas da ciência e da tecnologia, e isso impulsiona mudanças nas mais diversas áreas da sociedade, da economia, da política e do mundo do trabalho. Esse contexto acaba refletindo nas indústrias e empresas, com suas tecnologias produtivas que absorvem de forma muito rápida a mão de obra especializada disponível, porém exige um profissional com capacidade de raciocínio rápido, autonomia intelectual, pensamento crítico, iniciativa própria e espírito de empreendedor, bem com capacidade de visualização e resolução de problemas.

Neste cenário, a educação profissional vem sendo apontada como indispensável para acompanhar todas essas mudanças. A sua estrutura e oferta tem que ser flexível para atender às diferentes situações no tempo e no espaço, considerando tanto as rápidas mudanças tecnológicas quanto as necessidades dos cidadãos e a possibilidade de uma melhor inserção dos jovens no mercado de trabalho.

Em Santa Catarina a educação profissional, normatizada pelas resoluções 167 e 183 do ano 2013, vem sendo ministrada pelos Centros de Educação Profissional (CEDUPs). Tal modalidade de ensino assume grande importância na construção da cidadania, oportunizando a inclusão dos jovens no mercado de trabalho, pois se tornam profissionais realmente qualificados.

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, artigo 2º, a finalidade da educação é “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho”.



Todavia, deve-se considerar que a educação para o mundo do trabalho requer perspicácia capaz de mobilizar governos, empresas, associações, escolas e famílias em torno de uma escola que promova impactos no perfil de formação do estudante brasileiro da educação geral e profissional.

Uma proposta que contempla uma educação integral e integrada, que demanda atuação conjunta dos governos federal e estadual, não tem caráter compensatório, nem pretende funcionar como uma “válvula” de contenção às demandas dos jovens sobre o ensino superior. Nesse sentido, o que articula-se ao campo do trabalho, porém não se reduz a uma mera preparação dos jovens às demandas do mercado, é o Ensino Médio Integrado a Educação Profissional (EMIEP).

O EMIEP vem promover a superação da dualidade entre formação específica e formação geral, promovendo uma verdadeira “integração”, por meio da qual a educação profissional e o ensino regular se complementam, formando uma totalidade.

Pelo exposto, justifica-se a importância da implantação deste curso.

2 JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DO CURSO

a) Justificativa

O mundo moderno em que vivemos vem passando por grandes mudanças e transformações em sua estrutura, influenciando, conseqüentemente, a formação da própria sociedade, as políticas educacionais, bem como o mundo do trabalho, que cada vez mais pede um indivíduo preparado para atuar em situações planejadas e não planejadas, dando respostas adequadas à complexidade da tarefa apresentada, contribuindo significativamente para a garantia dos resultados demandados.



Nesse contexto, a educação profissional vem sendo apontada como indispensável para qualquer estratégia de desenvolvimento. A sua estrutura e oferta tem que ser flexível para atender às diferentes situações no tempo e no espaço, considerando tanto as rápidas mudanças tecnológicas, as necessidades dos cidadãos e a possibilidade de uma melhor inserção dos jovens no mercado de trabalho.

Uma proposta que contempla uma educação integral e integradora é o Ensino Médio Integral a Educação Profissional (EMIEP) vem sendo apontada como indispensável para acompanhar todas essas mudanças.

b) Objetivo do curso

Formar profissionais técnicos de nível médio com competência, habilidade e atitude em relação a sua atuação como indivíduo, cidadão e profissional, características necessárias ao desenvolvimento de atividades técnicas ou funções típicas, segundo os padrões de qualidade e produtividade, operacionalização e capacidade gerencial requeridos pela natureza do Técnico em Eletrotécnica.

3 REQUISITOS DE ACESSO

O acesso está baseado no artigo 36 da lei nº 9394/96, que prevê:

- A matrícula será oferecida ao aluno que tiver concluído o nono (9º) ano do Ensino Fundamental.
- Idade mínima 13 anos.
- Documentos pessoais: CPF, CI, Título de eleitor e quando maior de 18 anos carteira de reservista.



4 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Profissional técnico capacitado, habilitado e qualificado para exercer atividades nas indústrias, empresas públicas e privadas de geração, transmissão e distribuição de energia (instaladora e mantenedora de redes elétricas da indústria), estando apto a supervisionar, instalar, operar e manter elementos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica; participar na elaboração e no desenvolvimento de projetos de instalação elétricas residenciais, prediais, industriais e iluminação pública; aplicar medidas para o uso eficiente de energia elétrica e de fontes energéticas alternativas. Realiza também atividades de supervisão, controle e execução de serviços de manutenção elétrica em máquinas e instrumentos, e confere e aplica tarefas referentes ao setor ou departamento no qual atua ou venha a atuar.

Profissional técnico participativo, cooperativo, com capacidade de compreensão global, adaptação às mudanças, às atualizações tecnológicas, e à busca de novas informações, sabendo estabelecer e executar meta de acompanhamento e de produção, incentivado a agir com liderança, espírito de equipe e visão de empreendedor, com base na criatividade e na ética profissional.

4.1 COMPETÊNCIAS DA FORMAÇÃO GERAL DO ENSINO MÉDIO INTEGRADO AO ENSINO TÉCNICO

- Consolidar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- Compreender os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina;



- Relacionar os conhecimentos gerais com os conhecimentos específicos para o mundo do trabalho;
- Conhecer e compreender criticamente as relações do mundo do trabalho buscando a construção da ética e da cidadania na sua formação;
- Compreender as grandezas eletrônicas, simbologias e conceitos preliminares de projetos eletrônicos, bem como sua aplicação;
- Interpretar especificações de catálogos, normas técnicas e desenhos técnicos de instalações elétricas residenciais de uso coletivo e industrial, manuais e tabelas de acordo com os conhecimentos adquiridos;
- Analisar projetos elétricos prediais e residenciais, circuitos elétricos e seu dimensionamento, o princípio de funcionamento e aplicação de acessórios para transformadores, ferramentas e suas aplicações para uso em eletricidade;
- Aplicar a informática na execução de desenho de projetos elétricos;
- Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes à segurança no trabalho;
- Capacidade e iniciativa para desenvolver atividades na área técnica de formação bem como de registrar suas atividades diárias em normas pré-estabelecidas;
- Compreender o funcionamento e aplicações dos componentes de proteção e comandos elétricos;
- Conhecer as formas de partida dos motores elétricos;
- Analisar a aplicação da automação no segmento industrial, como programações de controladores lógico programáveis;
- Utilizar equipamentos de medidas elétricas em laboratórios;
- Conhecer os tipos de potência elétrica e analisar circuitos elétricos resistivos, indutivos e capacitivos;
- Compreender o funcionamento e aplicação de soft-starters e inversores de frequência.



5 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

a) Componentes Curriculares e Orientações Metodológicas

As disciplinas são apresentadas em módulos atendendo ao disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei Federal nº. 9.394/96 de 20/12/96, e demais legislações aplicáveis.

b) Matriz Curricular

MATRIZ CURRICULAR

Matriz Curricular do Curso Técnico em Eletrotécnica na forma integrada/EMIEP

Número mínimo de dias de efetivo trabalho escolar anual: **200 dias**

Número de semanas letivas: **40 semanas**

Número de dias semanais de efetivo trabalho: **05**

Duração hora/aula: **48 min diurno**

Ensino Médio



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
27ª GERÊNCIA DE EDUCAÇÃO - GERED LAGES

ÁREA	DISCIPLINAS	1º Ano Aulas Semanais	2º Ano Aulas Semanais	3º Ano Aulas Semanais	Carga Horária Total
Linguagens	Língua Portuguesa	3	3	3	288
	Arte	2	1	2	160
	Língua Estrangeira Moderna	2	2	2	192
	Educação Física	2	2	2	192
	Subtotal	9	8	9	832
Matemática	Matemática	3	3	3	288
	Subtotal	3	3	3	288
Ciências da Natureza	Química	2	2	2	192
	Física	2	2	2	192
	Biologia	2	2	2	192
	Subtotal	6	6	6	576
Ciências Humanas	História	2	2	2	192
	Geografia	2	2	2	192
	Filosofia	1	2	2	160
	Sociologia	2	2	1	160
	Subtotal	7	8	7	704
	Eletricidade	3	2	3	256
	Elementos de Automação	-	3	5	256
	Instalação Elétrica	5	5	2	384
	Desenho Técnico CAD	3	-	-	96
	Máquinas e Equipamentos Elétricos	-	5	-	160
	Medidas Elétricas	2	-	-	64
	Eletrônica	2	-	-	64
Subtotal	15	15	10	1280	
Total do Curso	40	40	35	3680	
Estágio Supervisionado				10	320
Total Geral					4000



EMENTA DO ENSINO MÉDIO

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA: Texto e discurso: Conteúdo temático, configuração estrutural e estilo; Intertextualidade/interdiscursividade: eu e o outro; Intertextualidade – Textos recorrentes; Interdiscursividade; A semântica textual: conteúdo e forma/estruturação frasal e textual; Coesão/coerência: Emprego de diferentes procedimentos linguísticos na superfície textual, lexicais (repetição, substituição, associação), e/ou gramaticais (emprego de pronomes, conjunções, numerais, elipses), ou seja, o sentido global do texto (coerência); Dialogismo, polissemia, polifonia e heterogeneidade discursiva; Literatura brasileira: Escolas literárias. Correspondência Comercial e Oficial; Metodologia Científica para elaboração do Relatório final de Estágio; Metodologia da pesquisa.

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

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA:

INGLÊS: Conhecer as estruturas verbais da língua inglesa e relaciona-las com as equivalentes estruturas em Português; Identificar tempos verbais e utiliza-los para se expressar adequadamente; Adquirir vocabulário básico e conhecer as estruturas frasais adequadas as diversas situações; Reconhecer o tempo verbal Português e relacionar o verbo auxiliar equivalente da Língua Inglesa; Compreender o texto em Inglês; Estruturar frases em inglês, oral e graficamente.

ESPAANHOL: Aplicar os conteúdos desenvolvidos; Reproduzir pequenas mensagens escritas voltadas para área administrativas; Desenvolver



habilidades linguísticas: compreensão oral, auditiva e expressão escrita, no nível básico; Reconhecer e empregar a entonação e o ritmo da língua espanhola; Reconhecer novas habilidades linguísticas, como a compreensão oral e escrita; Identificar as partes da casa e seus componentes; Localizar-se em um determinado lugar.

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

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

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

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



eletricidade. Instrumentos de medição. Noções básicas de segurança (NR10). Circuitos elétricos; Reparos básicos; Ligação de Motores.

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

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

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

FILOSOFIA: Concepção de mundo ou problema ontológico; Concepção de conhecimento ou problema epistemológico; Concepção de homem ou problema antropológico; Concepção de beleza e de ludicidade ou problema estético; Concepção de sociedade ou problema ético-político: ética, política, moral, valores, poder e estado, legalidade e legitimidade, liberdade, igualdade, justiça, direitos humanos, meios de comunicação de massa; Caracterização do ser humano, administração de conflitos, motivação, comunicação, trabalho em equipe, liderança, comportamento social, postura e ética.



SOCIOLOGIA: Os conceitos de sociedade, trabalho e cultura nas diferentes sociedades; Cultura e ideologia; Capitalismo e liberalismo; A sociedade capitalista: teorias clássicas e interpretações; Estado e movimentos sociais; Política e partidos políticos no Brasil; Empreendedorismo e intra-empresendedorismo, processo empreendedor, perfil de um empreendedor, identificação e análise de mercado, análise e desenvolvimento de um plano de negócio e sua real aplicação.

EMENTAS DO ENSINO PROFISSIONALIZANTE

1º ANO

ELETRICIDADE: Resumo da história da eletricidade, estrutura do átomo; Carga das partículas e elétrons livres; Tipos de eletrização; Corpos condutores e isolantes; Conceito de campo elétrico; Diferença de potencial e força eletromotriz; Intensidade de corrente elétrica e efeitos da corrente elétrica; Resistência elétrica e fatores que influem na resistência de um condutor; Associação de resistores: circuito em série, paralelo, misto e resistência equivalente; Lei de OHM; Potência elétrica, energia elétrica consumida; Conceito e aplicações das Leis de Kirchhoff; Introdução de magnetismo; Tipos de ímãs e ímãs elementares; Processos de magnetização e desmagnetização; Polaridade magnética; Princípio de atração e repulsão; Campo magnético; Permeabilidade magnética do meio; Tipos de materiais magnéticos; Vetor de indução magnética; Fluxo magnético; Vetor campo magnético.

INTALAÇÕES ELÉTRICAS: Ferramentas de uso em instalações elétricas; Emendas e isolamento de condutores; Soldas, conexões e aplicação de terminais em condutores; Materiais elétricos para instalações elétricas; Elaboração diagramas elétricos multifilar e unifilar para aplicação em instalações elétricas; Executar ligações de iluminação e sinalização em laboratório; Executar



montagem de instalações elétricas residenciais e de uso coletivo em laboratório; Executar um padrão de entrada de energia conforme normas da concessionária CELESC; Simbologia dos componentes de proteção e comandos elétricos; Conceitos e aplicações dos componentes (fusíveis, disjuntores, DR, IDR, DPS, temporizadores, botoeiras, fim de curso, contadores e relés; Montagens mediante interpretação de projetos de painéis elétricos aplicando contadores, medidores, botoeiras, temporizadores, relés, disjuntor motor, borneiras, anilhas, trilhas, canaletas, aspiraduto e eletrocalhas; Exemplos de aplicações de partida direta, partida reversora, partida estrela triângulo, execução de comando e força em laboratórios; Executar comando a distância.

DESENHO TÉCNICO CAD: Introdução a informática hardwares e softwares; Sistema operacional e Office; Principais ferramentas e utilização do sistema CAD; Ambiente de trabalho tendo a ferramenta CAD para geração de desenhos em 2D; Ferramentas de texto e cotas e sua utilização; Comando de camadas e propriedades de elementos de desenho; Elaboração de planta baixa simples; Conhecimento de comandos de geração de biblioteca de símbolos; Plotagens, escalas e formatos; Desenho de planta baixa de dois pavimentos; Execução de desenhos de projetos elétricos com a ferramenta CAD.

MEDIDAS ELÉTRICAS: Histórico da segurança no trabalho; CLT para fins da eletrotécnica; Normas reguladoras NRs; NR05 - CIPA; NR06 - EPIs e EPCs para serviços em eletricidade; NR23 – Combate a incêndios; Cuidados e divisões da higiene no trabalho; Ferramenta 5S Prejuízos no acidente de trabalho (vídeos de primeiros socorros); Procedimentos de solicitação de serviço, ordem de serviço e cartão de bloqueio utilizando serviços de manutenção elétrica; Grandezas elétricas fundamentais; Princípios e aplicações dos principais instrumentos de medidas elétricas; Tipos de



instrumentos; Resistores em série e em derivação com os instrumentos de medidas elétricas; Ponte de Wheatstone; Instrumentos analógicos; Instrumentos digitais; Multiteste; Alicates amperímetro; Megohmetro; Terrômetro; Termo visor (termografia); Controlador do fator de potência; Ligações dos principais instrumentos de medidas elétricas com TPs e TCs e chaves comutadoras (KW, KWh, KVAR, $\cos\alpha$, A, V, Hz); Leitura de KWh analógico.

ELETRÔNICA: Fundamentos dos semicondutores; Aplicação dos tiristores (scr, diacs, triacs, igbt); Princípio de funcionamento: fontes chaveadas, inversores, nobreaks, sensores de presença/fotoelétricos (indutivo, capacitivo e fotocélula); Estudo das características técnicas dos diodos retificadores de alta potência; Pontes retificadoras; Princípio de aplicação de funcionamento de relés e chaves de comando em estado sólido; Princípio operacional dos comandos e leituras de sinais analógicos e digitais através de transdutores de tensão e corrente.

2º ANO

ELETRICIDADE: Introdução ao eletromagnetismo; Campo magnético em torno de um condutor retilíneo percorrido por corrente elétrica; Campo magnético em uma espira circular; Campo magnético dentro de um solenóide; Força magnética, conceitos e aplicações; Indução eletromagnética (Lei de Faraday); Lei de Lenz; Relutância magnética; Histerese magnética; Corrente de Foucault; Definição de corrente contínua; Definição de corrente alternada; Formas de onda; Período e frequência; Velocidade angular; Fasagem e defasagem; Características dos senóides; Valor Máximo ou de pico; Valor de pico a pico; Valor eficaz ou RMS; Valor instantâneo; Introdução ao estudo dos indutores; Indutância; Energia armazenada por indutor; Associação de indutores; Reatância indutiva; Introdução ao estudo de capacitores; Capacitância; Tipos



de capacitores; Associação de capacitores; Energia armazenada por um capacitor.

ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO: Introdução dos componentes de proteção e comandos elétricos; Conceitos e aplicações dos componentes (fusíveis, disjuntores, DR, DPS, temporizadores, botoeiras, fim de curso, contadores, relés e fontes); Partidas diretas de motores, reversora estrela triângulo e compensadora a contadores em painel didático; Ligação de motores elétricos trifásicos com 3,6,9 e 12 terminais; Formas de identificação dos terminais dos motores elétricos trifásicos sem numeração; Aplicações de automação nos principais segmentos industriais; Sistemas analógicos; Sistemas digitais; Sistemas de numeração (decimal, binário, octodecimal e hexadecimal); Introdução ao sinal analógico.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: Os instrumentos e materiais utilizados em desenhos; Formato de papel; Escalas usadas em desenho técnico; Cotagem; Apresentação de plantas baixas; Planta de situação e localização; Cortes transversais, longitudinais e hachuras; Planta de cobertura e de fachada; Apresentação de layout; Conceitos preliminares de projetos elétricos residenciais; Simbologia; Previsão de carga conforme NBR 5410 vigente e NR10; Quadro de carga; Diagrama unifilar; Dimensionamento de proteção e condutores para os circuitos; Distribuição de circuitos elétricos; Apresentação de traçado elétrico; Padrões de entrada de energia elétrica conforme concessionária CELESC; Execução de um projeto elétrico residencial; Relação de material correspondente ao projeto elétrico; Noções de telecomunicações para aplicação de projetos de edificações de uso coletivo; Conceitos de projetos elétricos para edificações de uso coletivo (predial); Normas da concessionária CELESC NT 03 e adendos conforme NBR 5410 e NR 10 para edificações de uso coletivo; Previsão de carga; Cálculo de demanda para edificação de uso coletivo (predial); Dimensionamento de tubulações para sistemas elétricos; Dimensionamento de condutores, aplicando os métodos de



referência de instalação da NBR5410 vigente e seus fatores de correção; Queda de tensão; Prumada; Execução de um projeto da entrada de energia elétrica de uso coletivo, com medição e prumada; e exemplos de memorial descritivo; Conceitos de projetos elétricos industriais; Citar as normas vigentes para desenvolvimento de projetos elétricos industriais NBR5410, NBR5413, NBRIEC60079-14, NBR5419, NBR14039, NBR14639 e NR10; Levantamento de dados; Previsão de carga.

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS: Identificar e localizar a aplicação de transformadores de forma geral; Aplicação de transformadores de pequena potência; Teoria de transformadores monofásicos; Aplicação de exercícios de cálculos de transformadores monofásicos; Projeto de transformador monofásico e suas sugestões de aplicações; Teoria de autotransformador monofásico; Aplicação de exercícios de cálculo de autotransformador monofásico; Execução de projeto de autotransformador monofásico e suas sugestões de aplicações; Identificar a aplicação dos transformadores de distribuição; Conhecer dados de placa dos transformadores trifásicos; Identificar dados necessários para cálculo de rebobinamento de transformadores de distribuição trifásico; Calcular espira por coluna, espira por bobina e espira por tap de AT; Disposição de diagrama espira por coluna tensão de linha, tensão de fase e ligação em baixa tensão; Apresentação do diagrama com espira por bobina e espira por tap de AT; Numeração para comutador; Quadro de combinações do comutador; Tipos de motores elétricos; Interpretação de dados de placa dos motores elétricos; Praticar em laboratório a desmontagem e montagem das partes dos motores elétricos monofásicos e trifásicos; Conhecer os dados internos dos motores elétricos; Identificação de dados necessários para cálculo de rebobinamento de motores elétricos; Tipos de enrolamento; Tipos de ligações internas dos enrolamentos; Confecção de bobinas para enrolamento; Inserir bobinas; Prática de testes após



rebobinamento; Tipos de geradores elétricos; Formas de acionamento de geradores; Tipos de geração com polos internos; Geração nos induzido com polos internos; Gerador Brushless; Gerador Compound; Formas de excitação; Formas de regulação; Importância da frequência na geração de energia elétrica; Partes principais do motor de corrente contínua; Variação de motor de corrente contínua; Ajuste de velocidade.

3º ANO

ELETRICIDADE: Introdução, potência de corrente alternada; Potência instantânea; Potência média, ativa ou real, potência aparente e potência reativa; Triângulo de potência; Fator de potência; Introdução, circuitos elétricos polifásicos; Sistemas trifásicos; Ligação das fases em estrela e triângulo; Expressões das potências no sistema polifásico equilibrado com ligação em estrela e triângulo; Generalidades de correção do fator de potência; Geradores de potência reativa; Capacitores; Motor síncrono super excitado; Cálculo de potência reativa fornecido pelos capacitores; Instalação de capacitores através da norma da concessionária CELESC; Análise de circuitos elétricos usando fasores; Circuitos RL – RC e RLC; Conceitos dos tipos de fontes energéticas, hidroelétrica, termoelétrica, eólica, nuclear e fontes de energia solar; Noções de geração; Subestação elevadora e seus componentes, para raio, chave seccionadora, barramento, disjuntor e transformador elevador; Principais tipos de linhas de transmissão, estruturas utilizadas, cabos, isoladores, torres e postes; Estudo do diagrama unifilar da subestação rebaixadora; Equipamentos e materiais utilizados em redes de distribuição de energia elétrica, para raio, chave fusível, transformador e saídas de baixa tensão, postes, ferragens, isoladores e condutores.

ELEMENTOS DE AUTOMAÇÃO: Programar controladores lógicos programáveis nos processos de automação industrial; Diagrama de ladder;



Aplicações e arquitetura; Entradas e saídas analógicas e digitais; Funções especiais; IHM (Interface homem máquina), principais ferramentas de programação e instrumentação; Introdução ao sistema supervisório; Princípio de funcionamento da soft starter; Ligação de força e comando; Parametrização; Entradas e saídas analógicas e digitais; Aplicações; Comparação com sistema convencional, vantagens e desvantagens; Princípios de funcionamento dos inversores de frequência; Ligação de força e comando; Parametrização; Entradas analógicas e digitais; Aplicações e dimensionamento; Diagramas de ligação; Vantagens e desvantagens; Tag, driver, programação montagem de telas, montagem bitmap e inserção de bitmap; Introdução a automação residencial; Aplicações dos conceitos de hidráulica e eletro hidráulico; Princípio de Pascal; Princípio de funcionamento de bombas e tipos de bombas e suas aplicações na automação industrial; Conhecer e instalar componentes eletro hidráulico; Princípio de funcionamento pneumático e eletro pneumático no contexto industrial da automação; Produção, preparação e distribuição do ar comprimido; Funcionamento e simbologia e aplicações de válvulas direcionais, válvulas reguladoras de fluxo, válvulas de bloqueio, válvulas de pressão, temporizadores, elementos elétricos de introdução e processamento de sinais e conversores pneumáticos e eletro pneumáticos.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS: Conceitos e tipos de iluminação e sinalização; Conceitos e tipos de luminária; Fluxo luminoso, intensidade luminosa, nível de iluminamento, índice de reprodução de cor, vida útil e depreciação do fluxo luminoso; Cálculo luminotécnico (via softwares); Cálculo de demanda; Sistemas de aterramento; Esquema de aterramento; Barramento de equipotencialização; Entrada de energia elétrica conforme norma NT 01 – At e adendos, concessionária CELESC e NBR 5410 e NR 10 e NBR 14039; Execução de um projeto elétrico industrial; Sistema de proteção para descargas atmosféricas (SPDA); Projeto; Planejamento do Projeto; Desenvolvimento do Projeto; Apresentação do projeto.



c) Estágio Profissional Supervisionado

O estágio supervisionado, parte integrante do currículo, destina-se ao desenvolvimento da prática profissional, apresenta aos alunos as técnicas de trabalho, no que se refere aos objetivos específicos e tem por finalidade integrar o aluno às situações reais do mercado de trabalho. O projeto de estágio deverá ter uma abrangência geral, ou seja, aproveitando os conteúdos das diversas disciplinas, administradas no decorrer do curso escolhido.

O estágio além de ser uma exigência legal, é onde o aluno faz a transposição dos conteúdos aprendidos, em práticas específicas, em técnicas e tecnologias profissionais, tendo como objetivo à incorporação de hábitos de trabalho através do desempenho de atividade, narração dos fatos vivenciados, entre outros. O estágio supervisionado atende a uma dupla finalidade:

- Fornecer ao aluno os créditos necessários para a obtenção de seu certificado de Técnico no curso escolhido;
- Proporcionar a oportunidade de entrar em contato com o mundo real das empresas, dentro das quais ele poderá não apenas aprender e ter contato novas informações e conteúdo, como também poderá aplicar uma série de conhecimentos transmitidos e aprendidos ao longo do curso. Confrontando teoria e prática.

O CEDUP Industrial de Lages se responsabilizará pela interação Escola-Empresa no sentido de viabilizar a complementação da formação profissional, social e cultural do aluno, que se dará através do desempenho de atividades relacionadas à sua área de formação, em situações reais de trabalho, órgãos da administração pública ou particular ou instituições de ensino.

O estágio é uma complementação educacional regido pela LEI Nº. 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008. Resolução CNE/CEB Nº 01/2004 e Parecer CNE/CEB 35/2003.



6 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS

Por se tratar de um curso de ensino médio integrado à educação profissional, não haverá possibilidade de aproveitamento, em função da faixa etária dos alunos, bem como a característica do curso, que atende alunos egressos do ensino fundamental.

7 CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

a) Da avaliação escolar

O processo de avaliação está no acompanhamento da trajetória de cada um, na aquisição do seu conhecimento. É um processo de aprender juntos, respeitando a diversidade e considerando o espaço de troca, tendo por objetivo incrementar o aprendizado.

A avaliação do ensino aprendizagem no CEDUP Industrial de Lages orientar-se-á nos princípios estabelecidos nos termos da Lei nº9.394/96, Resolução nº 183/2013 do Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina (CEE-SC), nos referenciais curriculares nacionais da educação profissional e demais legislações vigentes.

A recuperação paralela de estudos deverá ser oferecida de forma concomitante aos estudos ministrados no cotidiano da escola, obrigatoriamente antes do registro das notas.

O resultado obtido na avaliação, após estudos de recuperação, em que o aluno demonstre ter superado as dificuldades, substituirá o anterior, quando maior, referente aos mesmos objetivos.



1- Cabe ao Professor:

- Avaliar semestralmente o aluno;
- Acompanhar mensalmente o seu desempenho;
- Oferecer oportunidade de recuperação, tantas vezes quanto necessária, para que o aluno atinja o mínimo de 70% de aproveitamento, para aprovação;
- Divulgar, de diferentes formas, o resultado obtido.

Observação: Não será considerado aprovado o aluno que tenha frequência inferior a 75% do total da carga horária das disciplinas.

2- Cabe ao Aluno:

- Ter no mínimo 75% de comparecimento às aulas e ou atividades escolares para ser aprovado,
- Receber do seu professor, o resultado de seu desempenho escolar;

A avaliação da aprendizagem no CEDUP Industrial de Lages terá registro semestral de notas que será atribuída de acordo com a competência do aluno.

Considerar-se-á aprovado o aluno que obtiver aproveitamento de no mínimo 70% dos conhecimentos e frequência igual ou superior a 75% da carga horária total do curso.

8 BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

a) Biblioteca

A Biblioteca é um órgão complementar da Unidade Escolar, tem uma área construída de 400m².



A biblioteca possui vários setores para atender as necessidades dos usuários e para dar um tratamento especial a cada material, de acordo com a sua especificidade. A biblioteca está dotada com um micro computador ligado a Internet e impressora a jato de tinta.

b) Acervo Bibliográfico

Cód.; Título; Autor(es); Editora; Ed.; Ex.

006018; Eletrônica Digital; Sergio Garue; Hemus; 1; 5

006019; Controladores Lógicos Programáveis; Claiton Moro Franchi,
Valter Luis Arlindo de Camargo; Érica; 2; 6

006020; Introdução a Sistemas de Energia Elétrica; Alcir Monticelli,
Ariovaldo Garcia; Unicamp; 1; 5

006021; Fundamentos de Eletromagnetismo; Stuart M. Wentworth; Ltc; 1; 5

006022; Fundamentos de Eletricidade; Matheus Teodoro da Silva Filho; Ltc; 1;
4

006023; Sinais e Sistemas Lineares; B.P.Lathi; Artmed; 2; 5

006024; Eletricidade e Eletrodomésticos; Santiago Pey Estrany; Hemus; 3; 4

006025; Distúrbio da Energia Elétrica; Edson Martinho; Érica; 2; 5

006026; Eletricidade Aplicada; Eduardo Cruz; Érica; 2; 5

006027; Análise de Circuitos; Allan H. Robbins,
Wilhelm C. Miller; Cengage; 4; 5

006028; Sinais e Sistemas; Simon Haykin,
Barry Van Veen; Artmed; 1; 10

006029; Eletricidade; Harry Mileaf; Martins Fontes; 1; 6

006030; Eletricidade; Harry Mileaf; Martins Fontes; 2; 6

006031; Eletricidade; Harry Mileaf; Martins Fontes; 1; 5

006032; Eletricidade; Harry Mileaf; Martins Fontes; 1; 5

006033; Eletricidade Industrial; G. Martino; Hemus; 1; 6



- 006034; Análise de Circuitos em Corrente Contínua; Romulo Oliveira Albuquerque; Érica; 21; 6
- 006035; Análise de Circuitos em Corrente Alternada; Rômulo Oliveira Albuquerque; Érica; 2; 7
- 006036; Corrente Alternada e Elementos de Eletrônica; Benedetto Falcone; Hemus; 1; 8
- 006037; Eletricidade Básica; U.S. Navy, Bureau Of Naval Personnel, Training Publications Division; Hemus; 1; 12
- 006038; Eletricidade Básica; Roberlam Gonçalves de Mendonça, Ri Vagner Rodrigues da Silva; Livro Técnico; 1; 12
- 006039; Solid Works; Arivelto Bustamante Fialho; Érica; 1; 5
- 006040; Pro Engineer; Arivelto Bustamante Fialho; Érica; 1; 5
- 006041; Autodesk Inventor 11; Michele David da Cruz; Érica; 2; 5
- 006042; Auto Cad 2010; Roquemar Baldam, Lourenço Costa; - - -; 1; 5
- 006043; Engenharia Integrada Por Computador E Sistemas; Adriano Fagali de Souza, Cristiane Brasil Lima Ulbrich; Artliber; 1; 5
- 006044; Desenho Técnico E Tecnologia Gráfica; Thomas E. French, Charles J. Vierck; - - -; 8; 5
- 006045; Desenho Industrial; John Heskett; Jose Olympio; 2; 5
- 006046; Desenho Técnico Mecânico; Manfé, Pozza, Scarato; Hemus; 1; 10
- 006047; Manual Básico de Desenho Técnico; Henderson José Speck, Virgílio Vieira Peixoto; Ufsc; 6; 5
- 006048; Desenho Técnico; Maguirf Simmons; Hemus; 1; 5
- 006049; Projetista de Máquinas; F.Provenza; F.Provenza; 1; 10
- 006050; Desenho Eletrotécnico e Eletromecânico; Vittorio Re – Gino Del Monaco; Hemus; 1; 5
- 006051; Desenho Técnico para Engenharias; Claudia Pimentel Bueno, Rosarita Steil Papazoglou; Jurua; 1; 5



006052; Desenho Técnico Moderno; Arlindo Silva, Carlos Tavares Ribeiro, João Dias, Luis Souza; Ltc; 4; 10

006053; Desenho de Máquinas 2; Francesco Provenza; Escola Pro-Tec; 1; 5

c) Instalações e Equipamentos

O curso funcionará nas dependências da Unidade Escolar, que dispõe de um terreno de 25.000m² com área construída equivalente a 12.000m².

Nesse espaço, o estabelecimento dispõe de salas de aula, sala de direção, laboratórios, biblioteca, sala de coordenação de estágio, sala de supervisão, secretaria, cozinha, auditório, ginásio de esportes, jardim, estacionamento, bem como banheiros e demais locais abaixo relacionados.

Os alunos portadores de necessidades especiais dispõem de acesso através de uma rampa apropriada, a qual possibilita a locomoção dos mesmos em grande parte das instalações do educandário.

A direção já solicitou a reforma geral da escola, juntamente com os demais alunos, visto que é uma reivindicação de toda comunidade escolar.

a) Laboratórios

- Informática Básica (Brasil Profissionalizado);
- Eletricidade e Medidas Elétricas (Brasil Profissionalizado);
- Desenho Técnico;
- Informática (cedido pela EEB Industrial de Lages);
- Automação Industrial;
- Máquinas Elétricas;
- Elementos de Automação;
- Hidráulica e Pneumática (Brasil Profissionalizado);
- Práticas de Instalação Elétricas.



9 PERFIL DO PESSOAL TÉCNICO E DOCENTE

Perfil Técnico

Moacir Francisco Pessoa; Diretor Geral; Licenciado

Elaine Cristina Branco Netto; Assistente de Educação; Ensino Médio

Karla Grazielle Soares Lima; Assistente Técnica Pedagógica; Licenciatura em Matemática

Silvana de Almeida Macedo de Liz; Assistente Técnica Pedagógica; Licenciatura em Ciências Sociais

Marilu Cruz Schneider; Administradora Escolar; Pedagogia

Angela Daniel Goulart Poletto; Administradora Escolar; Pedagogia

Luciane Alves Correa; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe III; Licenciatura em Matemática

Noeli Gruber; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe III; Ensino Médio

Rita Daniela Manenti; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe III; Ensino Médio

Siena Marinho de Souza; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe III; Bacharel em Administração

Lucilene Coelho de Oliveira; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe I; Medicina Veterinária

Maria Rejane Gomes; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe I; Ensino Médio

Roselene de Rosa Madruga dos Santos; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe I; Ensino Médio

Sandra Mara Silva dos Santos Zamin; Analista Técnico em Gestão Educacional, classe I; Ensino Médio

Iriberto da Silva Neto; Professor Orientador de Curso ; Técnico em Eletrotécnica

Juliano Poltronieri; Professor Orientador de Estágio; Tecnólogo em Operações e Processos Industriais Eletromecânicos



Carlos Augusto Costa Viriato; Professor Orientador de Laboratório ; Técnico em Eletrotécnica

Michele Pletsch Ribeiro; Professora Orientadora de Tecnologia Educacional; Licenciatura em História

Rejane Maria Baccin Barcelos; Professora readaptada; Licenciatura em Educação Física

Perfil Docente

Elisangela Vanderléia Schons; Letras Português e Inglês; Língua Portuguesa e Língua Estrangeira Moderna (Inglês); 1º, 2º, 3º

Janari José de Melo; Educação Física; Educação Física; 1º, 2º, 3º

Luciane Alves Correa; Matemática; Matemática e Química; 1º, 2º, 3º

Angela Maria Branco de Moraes Tiergarten; Ciências de 1º Grau; Biologia e Física; 1º, 2º, 3º

Nair Arruda de Souza Palhano; Física; Física; 1º, 2º, 3º

Nilceia Maria Antunes Xavier; História; História; 1º, 2º, 3º

Eliane Aparecida de Oliveira Marin Wolff; Ciências Sociais; Geografia e Sociologia; 1º, 2º, 3º

Vanderlei Lemos Antunes; Mestre em Filosofia; Filosofia; 1º, 2º, 3º

Wilson José Haas; Artes Práticas; Artes; 1º, 2º, 3º

João Pedro de Souza; Emergencial- Esquema I, Engenheiro Eletricista; Eletricidade; 1º, 2º, 3º

Instalações Elétricas; 1º, 2º, 3º

Medidas Elétricas; 1º

Eletrônica; 1º

Felipe Américo Camargo; Engenharia de Controle e Automação Mecatrônica; Elementos de Automação; 2º, 3º

Desenho Técnico CAD; 1º

Máquinas e Equipamentos Elétricos; 2º



10 CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Ao término do curso será expedido o diploma e o certificado de conclusão de “Técnico de Nível Médio em Eletrônica, Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais”.

Conforme o art.63 da Resolução nº167/2013 do Conselho Estadual de Educação (CEE), o CEDUP Industrial de Lages expedirá e registrará, sob sua responsabilidade, o histórico escolar em sua versão definitiva e o diploma ao término do curso, de acordo com seu respectivo ato de criação, autorização e reconhecimento. As informações contidas nestes documentos são garantidas pela assinatura do Assistente de Educação e do Diretor da escola, além do carimbo da instituição e do registro do documento.

O diploma será acompanhado do respectivo histórico escolar, explicitando a organização curricular, sua estrutura básica com as correspondentes cargas horárias e as competências do perfil profissional do curso, para fins de registro, pelo aluno, no Conselho Profissional respectivo.

De acordo com o art. 65 da Resolução nº167/2013, os diplomas de técnico de nível médio terão validade nacional e habilitarão ao prosseguimento de estudos na educação superior, considerando a concomitante conclusão do ensino médio. No histórico escolar constarão as competências já adquiridas pelo aluno.

Os atos de expedição, registro e guarda dos documentos escolares obedecerão também às disposições contidas na Resolução nº032/2010.