

**EDITAL n.º 017, de 01/11/2023**

A **ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL GETÚLIO VARGAS**, município de São Paulo atendendo o disposto no § 3.º do Artigo 72 do Regimento Comum das Escolas Técnicas Estaduais do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, torna pública a abertura do **Processo Extraordinário de Seleção de Candidatos para preenchimento de vagas remanescentes do Curso Técnico em; Eletrotécnica 3º módulo noite, Mecatrônica 2º, 3º e 4º módulos noite, Mecânica 3º módulo noite e Sistemas de Energia Renovável – EaD\_Semipresencial 2º e 3º módulos**, para o 1º semestre de 2024.

**I - Das Disposições Preliminares**

1. As vagas a que diz respeito este processo de seleção de candidatos serão aquelas originadas pela retenção, desistência ou transferência dos alunos matriculados no curso técnico na Etec Getúlio Vargas.
2. O processo de classificação de candidatos para as vagas remanescentes será realizado por meio de avaliação de competências desenvolvidas:
  - 2.1. Em cursos concluídos do mesmo eixo tecnológico, com aproveitamento e devidamente comprovados, na própria escola ou em outras;
  - 2.2. Em estudos realizados fora do sistema formal de ensino (cursos extracurriculares);
  - 2.3. No trabalho;
3. A avaliação terá caráter eliminatório e classificatório para o itinerário formativo previsto no Plano de Curso da Habilitação Profissional Técnica pretendida.
4. Cabe à equipe de professores responsável pelo processo de vagas remanescentes, do curso em questão, sob orientação do Coordenador de Curso, e na sua ausência o Coordenador Pedagógico elaborarem, a partir, da análise dos resultados (1ª e 2ª Fase) do processo extraordinário, um plano individual para o (s) candidato (s) aprovado (s) e matriculado (s). Neste plano quando necessário deverá haver a indicação de roteiro de estudos, atividades a serem desenvolvidas em um programa de adaptações. Ao Orientador Educacional cabe, de acordo com suas atribuições descritas na Deliberação CEETEPS 18, de 16-07-2015 realizar um acompanhamento para os alunos ingressantes neste processo de vagas remanescentes.

**II – Das Inscrições**

1. As inscrições deverão ser efetuadas pelo candidato, no período de **08/11/2023 à 01/12/2023**, na Secretaria Acadêmica da ETEC Getúlio Vargas, localizada na Rua Moreira e Costa, 243 Ipiranga/SP, em seu horário de funcionamento;

Manhã: 09:00 às 11:00 hrs

Tarde: 13:00 às 16:00 hrs

Noite: 18:00 às 20:00 hrs

**www.etecgv.com.br**

2. No ato da inscrição deverão ser anexados os seguintes documentos em formato PDF e anexados ao formulário de inscrição;
  - 2.1. Cópia simples da Cédula de Identidade (RG);
  - 2.2. Cópia simples do histórico escolar de conclusão do Ensino Médio / 2.º Grau ou declaração firmada pela direção da escola de origem de que está matriculado na 2ª ou 3ª série do Ensino Médio ou dos certificados de eliminação de no mínimo 4 (quatro) disciplinas ou certificado de aprovação em 2(duas) áreas de estudos para candidato que tenha cursado a Educação de Jovens e Adultos (EJA);
  - 2.3. Declaração da escola de origem comprovando estudos anteriores realizados em Cursos Técnicos (caso possua);
  - 2.4. Comprovantes de cursos realizados fora do sistema formal de ensino que tenham pertinência com o curso pretendido pelo Candidato (caso possua);
  - 2.5 Comprovante de Endereço;
  - 2.6. Cópia simples dos documentos a seguir relacionados, exclusivos para comprovação de competências adquiridas no trabalho (caso possua):

Rua Clóvis Bueno de Azevedo, 70 – Ipiranga – São Paulo – SP  
02466-040 – Fone: (11) 2066-2500

- a) Carteira Profissional e/ou comprovante de exercício profissional;
- b) Declaração de autônomo com número de inscrição no ISSQN (caso possua);
- c) Cópia de contrato social para proprietários de empresa (caso possua).
- d) Currículo Vitae.

2.7 Autoavaliação: Relatar o conhecimento e/ou vivência e/ou experiência na área. O Documento deverá ser manuscrito e assinado (opcional).

3. Não serão aceitas inscrições pelo correio, fac-símile, por procuração, condicional ou fora do prazo.

4. A Inscrição implicará a completa ciência e tácita aceitação das normas e condições estabelecidas neste Edital, sobre as quais o candidato não poderá alegar desconhecimento.

5. Será eliminado o candidato que não apresentar os documentos comprobatórios de estudos ou de experiência profissional descritos no item 2 deste Edital.

### III - Do Processo de Avaliação

1. O processo será realizado em duas fases:

1.1. Primeira fase: de caráter eliminatório, será constituída de avaliação dos documentos descritos no item 2 deste edital.

a) Avaliação dos documentos comprobatórios de experiência profissional apresentada e/ou dos estudos realizados;

1.1.1 Segunda fase: de caráter eliminatório;

a) Análise da Autoavaliação, preenchida pelo candidato no ato da inscrição (caso possua);

b) Avaliação de competências, por meio de prova teórica objetiva que será realizada (data/hora e local);

1.1.2 A Avaliação teórica será constituída de uma prova com 30 (trinta) questões-teste, cada uma com 5 (cinco) alternativas (A, B, C, D, E), relacionadas às competências profissionais dos módulos anteriores do Curso Técnico em Eletrotécnica, Mecânica, Mecatrônica e Sistemas de Energia Renovável – EaD Semipresencial, constantes no Anexo I deste Edital;

1.1.3 Avaliação de competências, por meio de prova teórica objetiva que será realizada no dia **07/12/2023**, com duração de duas horas, nas dependências da ETEC Getúlio Vargas, Rua Moreira e Costa, 243 – Ipiranga/SP, no seguinte horário;

**Noite: início às 19:00h, para as seguintes Habilitações/Turmas**

- Eletrotécnica: 3º módulo (noite)

- Mecatrônica: 2º, 3º e 4º módulos (noite)

- Mecânica: 3º módulo (noite)

- Sistemas de Energia Renovável – EaD Semipresencial: 2º e 3º módulos

1.1.4 Será eliminado o candidato que não obtiver no **mínimo 50% de aproveitamento** na prova teórica objetiva.

**2. Levando-se em consideração o aproveitamento da 1ª e 2ª fase do processo, os candidatos serão classificados na escala de quatro menções:**

a) **MB: Muito Bom;**

b) **B: Bom;**

c) **R: Regular;**

d) **I: Insatisfatório.**

**Parágrafo único: Será considerado classificado no processo o candidato que tenha obtido às menções MB, B ou R.**

3. A classificação dos candidatos será por ordem de desempenho.

3.1. Ocorrendo empate para efeito de classificação, serão aplicados os seguintes critérios de desempate:

a) Maior idade;

b) Aluno da própria ETEC

- c) Aluno de outra ETEC
- d) Ordem de inscrição;

3.2. Persistindo deve ocorrer um sorteio.

4. A classificação final será divulgada nas dependências da Etec Getúlio Vargas, Rua Moreira e Costa, 243 – Ipiranga/SP no dia **08/01/2024 a partir das 14:00hr**, não serão fornecidas informações referentes aos resultados por telefone e/ou e-mail;

#### **IV – Da Convocação para a Matrícula**

1. O número de vagas disponíveis para efeito desta seleção extraordinária será resultado do número de alunos retidos, desistentes ou transferidos em cada módulo e curso.

2. Após a divulgação dos resultados, os candidatos serão convocados por e-mail, seguindo a ordem de classificação e de acordo com vagas disponíveis.

3. O candidato convocado para matrícula deverá comparecer na Secretaria Acadêmica da Etec Getúlio Vargas, localizada na Rua Moreira e Costa, 243 Ipiranga/SP de **22 à 26/01/2024**, para efetuar a matrícula, nos horários:

Manhã: 09:00 às 11:00 hr

Tarde: 13:00 às 16:00 hr

Noite: 18:00 às 20:00 hr

A não manifestação implicará na perda da vaga.

4. Na existência de novas vagas, apuradas após o processo de reclassificação dos alunos da Etec, será feita nova convocação de candidatos classificados.

5. Todas as convocações, avisos e resultados referentes à realização deste processo serão divulgada nas dependências da Etec Getúlio Vargas, Rua Moreira e Costa, 243 – Ipiranga/SP, sendo de inteira responsabilidade do candidato maior ou do seu representante legal, se menor, o seu acompanhamento, não sendo aceita qualquer alegação de desconhecimento.

#### **V - Sobre o Prazo de Validade da Avaliação**

1. Os resultados da avaliação de competências terão validade de até 30 dias a contar do início das aulas do 1º Semestre de 2024.

2. A convocação será feita por e-mail.

#### **VI - Disposições Finais**

1. Os casos omissos neste Edital serão analisados pela Comissão Responsável pelo Processo de Seleção de Alunos para o Preenchimento de Vagas Remanescentes nos Cursos Técnicos, ouvido o Diretor da Etec.

São Paulo, 01 de novembro de 2024.

Evaristo Gonçalves de Oliveira  
RG. 12.406.515-6  
Diretor de Escola Técnica

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Eletrotécnica

Para os candidatos ao 3º módulo do Ensino Técnico em **Eletrotécnica**, o conteúdo abordará as disciplinas de; CIRCUITOS ELÉTRICOS II, EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, MÁQUINAS ELÉTRICAS II, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II, COMANDOS ELÉTRICOS, conforme a relação a seguir:

CIRCUITOS ELÉTRICOS II	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA
<p>Equações características dos sinais em corrente alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Domínios Angular e Temporal</li> </ul> <p>Análise do comportamento dos resistores, capacitores e indutores em corrente alternada</p> <p>Associação de componentes em corrente alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito série:</li> </ul> <p>✓ RL;</p> <p>✓ RC e RLC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuito Paralelo:</li> </ul> <p>✓ RL;</p> <p>✓ RC e RLC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circuitos mistos.</li> </ul> <p>Análise de circuitos monofásicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potências:</li> </ul> <p>✓ ativa,</p> <p>reativa e aparente. • Fator de potência; • Correção do fator de potência.</p>	<p>Qualidade de energia elétrica •</p> <p>Introdução aos conceitos de qualidade de energia; • Influência do fator de potência na qualidade de energia;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuidade e interrupção de energia; • Indicadores de qualidade do produto: ✓ subtensão e afundamentos de tensão (sag); ✓ sobretensão e picos de tensão (swell); ✓ distorções harmônicas; ✓ transitórios impulsivos e oscilatórios; ✓ variação de frequência; ✓ desequilíbrios; ✓ cintilação (flicker). Energia sustentável</li> <li>• Análise de investimento para substituição de equipamentos por um mais eficiente;</li> <li>• Análise de curva de carga e das características de um consumidor; • Técnicas para o uso racional e eficiente de energia elétrica:</li> </ul>

MÁQUINAS ELÉTRICAS II	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS II
<p>Autotransformador • Funcionamento; • Analogia com o transformador. Transformador de Potencial (TPs) • Medição e proteção. Transformador de Corrente (TCs) • Medição e proteção. Isolação dos transformadores, tipos de isolação e óleos isolantes Motores – funcionamento • Detalhes construtivos; • Aplicações; • Tipos; • Circuitos equivalentes e ensaios: • Corrente alternada: ✓ rotor bobinado e rotor em curto-circuito. • Corrente contínua</p>	<p>Instalação elétrica predial • Especificações de materiais; • Dimensionamento de circuitos de força, luz e proteção; • Interpretação da norma NBR 5419; • Aterramento: ✓ esquemas de aterramento; ✓ eletrodo e condutor de aterramento e proteção; ✓ equipotencialização; ✓ condutores e barramentos de equipotencialização. • Domótica(1): ✓ conceitos de segurança eletrônica;</p>

	<p>✓ sistemas de cftv; ✓ sistemas de alarme; ✓ sistemas de cerca eletrificada; ✓ sistemas de controle de acesso; ✓ portão eletrônico; • Prumada elétrica; • Padrão de entrada; • Projeto de instalação elétrica predial. Instalação elétrica industrial • Sistemas de distribuição e limites de fornecimento; • Luminotécnica: ✓ grandezas e fundamentos: o luz visível; o espectro luminoso; o estudo da cor; o intensidade luminosa; o iluminância; o fluxo luminoso; o eficiência luminosa; o IRC; o temperatura de cor e curva de distribuição luminosa. ✓ sistema de iluminação: o tipos de lâmpadas; o características; o reatores; o ignitores e luminárias. ✓ métodos de dimensionamento para ambientes internos e externos; ✓ softwares aplicados em projetos de luminotécnica. • Condutores elétricos: ✓ tipos e aplicações; ✓ especificações; ✓ isolantes termoplásticos; ✓ termofixos e blindagem. • Eletrodutos e acessórios para Instalações Elétricas Industriais; • Dispositivos de Proteção contra Surtos, coordenação e seletividade de proteções. • Instalações para força motriz: ✓ classificação de motores; ✓ dimensionamento de circuitos alimentadores; ✓ proteções contra sobrecarga e curto-circuito. • Instalações de redes e cabeamento estruturado; • Instalações para áreas classificadas(1): ✓ conceitos de atmosferas explosivas; ✓ identificação de perigos, avaliação de riscos e determinação de medidas de controle; ✓ fontes de ignição e formação da explosão; ✓ critérios para classificação de áreas e zonas de risco; ✓ norma nbr iec 60079 – equipamentos elétricos para atmosferas explosivas.</p>
--	---

COMANDOS ELÉTRICOS	
<p>Apresentação de conceitos básicos e funcionamento sobre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dispositivos de proteção: ✓ fusíveis: o diazed e nh. ✓ disjuntor motor; ✓ relé térmico; ✓ relé temporizador; ✓ relé de falta de fase.</li><li>• Dispositivos de acionamento e sinalização: ✓ sinaleiros; ✓ botoeiras; ✓ chaves seccionadoras manuais com carga e sem carga; ✓ chaves reversoras manuais; ✓ chaves fim de curso.</li><li>• Dispositivos de Acionamento: contatores: tipos e categorias de emprego; ✓ relés. Conceitos básicos para desenvolvimentos de diagramas de comandos</li><li>• Símbolos gráficos; • Simbologia literal (letras); • Terminologia.</li><li>Dimensionamento de componentes para partida de um motor trifásico por indução de forma</li><li>• Direta; • Estrela triângulo. Sistemas de partida para máquinas elétricas:</li><li>• Partida direta; • Partida direta com frenagem eletromagnética; • Partida direta com reversão de rotação; • Partida estrela-Triângulo; • Partida com aceleração rotórica;</li><li>• Partida com chave compensadora; • Partida eletrônica por soft-starter: ✓ princípio de funcionamento do soft-starter; ✓ circuito de potência; ✓ principais funções: o rampa de tensão na aceleração; o rampa de tensão na desaceleração; o kick start; o limitação de corrente; o pump control; o economia de energia.</li><li>• Circuito de controle: ✓ parametrização de soft-start; ✓ parâmetros de leitura; ✓ parâmetros de regulação; ✓ parâmetros de configuração; ✓ parâmetros do motor;</li></ul>	

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Mecânica

Para os candidatos à 3º módulo do Ensino Técnico em **Mecânica** o conteúdo abordará as disciplinas de; **RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E ENSAIOS TECNOLÓGICOS DOS MATERIAIS; ELETRICIDADE; DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR; AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II; PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II; INGLÊS INSTRUMENTAL; LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA; PLAN. DO TRABALHO DE CONC. DE CURSO EM MECÂNICA**, conforme a relação a seguir:

<b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS E ENSAIOS TECNOLÓGICOS DOS MATERIAIS</b>	<b>ELETRICIDADE</b>
Campo de estudo da Resistência dos Materiais; Classificação dos esforços; Tipos de Solicitação; Propriedades mecânicas dos materiais; Tipos de carregamentos e diagramas; Int. aos ensaios mecânicos de materiais; Ensaio destrutivos e não destrutivos.	Princípios de Eletricidade; Princípios de Instalações elétricas; Motores elétricos; Dispositivos elétricos de manobra, proteção; Acionamento de motores.
<b>DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR</b>	<b>AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL II</b>
Apresentação do software dedicado 2D; Sistema de coordenadas; Projeções ortogonais; Cotagem; Cortes; Desenho de Conjunto; Apresentação do software dedicado 3D.	Princípios físicos; Hidráulica; Pneumática; Softwares dedicados hidráulica e pneumática; Diagrama de trajeto e passo de atuadores hidráulicos e pneumáticos.
<b>PROCESSOS DE FABRICAÇÃO II</b>	<b>INGLÊS INSTRUMENTAL</b>
Operações básicas em máquinas fresadoras Medições com instrumentos Folhas de processo Processos de fabricação de engrenagem	Listening; Speaking; Reading; Writing; Vocabulary.
<b>LINGUAGEM, TRABALHO E TECNOLOGIA</b>	<b>PLANEJAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) EM MECÂNICA</b>
Estudo de textos técnicos/comerciais; Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos da área de Mecânica; Modelos de Redação Técnica e Comercial aplicados à área de Mecânica; Apresentação de trabalhos técnico-científicos; e Apresentação oral.	Estudo do cenário da área profissional; Identificação e definição de temas para o TCC; Definição do cronograma de trabalho; Técnicas de pesquisa; Problematização; Construção de hipóteses; Objetivos.

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Mecatrônica

Para os candidatos ao 2º módulo do Ensino Técnico em **Mecatrônica**, o conteúdo abordará as disciplinas de; **APLICATIVOS INFORMATIZADOS, DESENHO TÉCNICO, TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL I, SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO, PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE, TECNOLOGIA DOS MATERIAIS e INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**, conforme a relação a seguir:

APLICATIVOS INFORMATIZADOS	DESENHO TÉCNICO
<p>Fundamentos de sistemas operacionais • Tipos; • Características; • Funções básicas. Fundamentos de aplicativos de escritório • Ferramentas de processamento e edição de textos: ✓ formatação básica; ✓ organogramas; ✓ mala direta; ✓ desenhos; ✓ etiquetas. ✓ figuras. • Ferramentas para elaboração e gerenciamento de planilhas eletrônicas: ✓ formatação; ✓ fórmulas; ✓ funções; ✓ gráficos. • Ferramentas de apresentações: ✓ elaboração de slides e técnicas de apresentação. Conceitos básicos de gerenciamento eletrônico das informações, atividades e arquivos</p>	<p>Tipos de linhas • Conceitos; • Tipos; • Aplicação. Perspectivas • Conceito; • Tipos. Projeções ortogonais • Conceito; • Denominação das vistas; • Diedro. Escalas • Tipos de escalas. Cotagem • Conceito; • Tipos de cotas</p>

TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL I	SEGURANÇA AMBIENTAL E DO TRABALHO
<p>Sistemas de Unidade (VIM e SI) Instrumentos de medição • Escalas; • Esquadro; • Paquímetro; • Goniômetro. Armazenamento, conservação e manuseio de instrumentos Ferramentas manuais Noções de ajustagem • Elaboração de peça didática.</p>	<p>Segurança do Trabalho • Conceito legal e prevencionista do acidente do trabalho; • Causas e consequências do acidente do trabalho; • Breve histórico da legislação e das normas de Saúde e Segurança do Trabalho. Mapa de Riscos • Classificação dos riscos ambientais; • Cores e símbolos utilizados na elaboração do Mapa de Riscos. NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA • Objetivos; • Organização; • Funcionamento; • Atribuições. Percepção</p>

	e controle dos riscos ocupacionais Equipamentos de Proteção Coletiva - EPC Equipamentos de Proteção Individual - EPI Prevenção e combate a Incêndios • Riscos potenciais e causas de incêndio
--	--

PRINCÍPIOS DE ELETRICIDADE	TECNOLOGIA DOS MATERIAIS
<p>Conceitos de Eletricidade • Carga elétrica; • Condutores e isolantes; • Tensão; • Corrente elétrica; • Resistência elétrica; • Potência elétrica; • Energia elétrica. Circuitos básicos em corrente contínua • Elementos de um circuito: ✓ Ramo; ✓ Nó; ✓ Malha. • 1ª e 2ª Lei de Ohm; • Resistores ôhmicos e não ôhmicos; • Resistores fixos e variáveis. Associação de resistores • Série; Paralela; • Mista. Princípio de eletromagnetismo</p>	<p>Materiais • Propriedades mecânicas; • Propriedades físico-químicas. Aços e ferro fundido • Processos de obtenção; • Tipos de ligas metálicas. Diagrama Ferro-Carbono Tratamento térmico • Curva TTT; • Metalografia. Características, aplicação e classificação conforme normas ABNT, SAE, DIN Materiais não ferrosos, polímeros (plásticos, borrachas), cerâmicos, compósitos sintetizados Introdução aos processos de conformação mecânica (características, descrição e aplicação) • Fundição; • Laminação; • Trefilação; • Extrusão; • Forjamento. • Estampagem.</p>

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
<p>Noções gerais de instalações elétricas • Conceito; • Principais simbologias; • Diagramas multifilar e unifilares; • Condutores elétricos; • Dimensionamento de circuitos de iluminação e de força motriz; • Quadros de distribuição e comandos; • Proteção contra sobrecargas e curtos-circuitos; • Proteção de descargas atmosféricas; • Métodos de instalação de condutores; • Sistema de aterramento; • Normas e padrões. Noções de circuito trifásico • Ligação estrela; • Ligação triângulo. Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de proteção • Fusíveis Diazed e NH; • Disjuntor; • Dispositivos DR; • Dispositivos de proteção de descargas atmosféricas (DPS); • Relé térmico. Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de acionamento</p>	

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Mecatrônica

Para os candidatos ao 3º módulo do Ensino Técnico em **Mecatrônica**, o conteúdo abordará as disciplinas de; **TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL II, CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICA ANALÓGICA, RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS, AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA, MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS e ELETRÔNICA DIGITAL**, conforme a relação a seguir:

<p><b>TECNOLOGIA DE MANUFATURA E CONTROLE DIMENSIONAL II</b></p>	<p><b>CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETRÔNICA ANALÓGICA</b></p>
<p>Instrumentos de medição • Micrômetro; • Relógio comparador; • Blocos padrões; • Mesa seno. Calibradores e verificadores Projeter de perfil Rugosidade Princípios de tolerância geométrica e dimensional Noções de calibração de instrumentos</p>	<p>Introdução à corrente alternada • Geração de corrente alternada; • Defasagem de ondas; • Frequência; • Período; • Ângulo de fase; • Amplitude; • Equações características dos sinais em corrente alternada. Análise do comportamento dos resistores, capacitores e indutores em corrente contínua e alternada, Circuitos em corrente alternada (RL, RC e RLC em série e em paralelo): • Circuito ressonante; • Filtros; • Potências, fator de potência. Dispositivos semicondutores • Diodos; • Retificadores; • Zener; • Retificador sem e com filtro capacitivo.</p>
<p><b>RESISTÊNCIA E ENSAIOS DOS MATERIAIS</b></p>	<p><b>AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA I: HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA</b></p>
<p>Sistemas em equilíbrio estático Tipos de esforços que atuam nos sistemas • Tração; • Compressão; • Torção; • Flexão; • Cisalhamento; • Momento de uma força. Vínculos estruturais Cálculo de reação de apoio • Identificação e análise. Soma e decomposição de vetores Figuras planas e determinação do centro de gravidade Propriedades mecânicas dos materiais</p>	<p>Mecânica de fluídos • Compressibilidade; • Viscosidade; • Vazão; • Compressão. Ar comprimido • Produção; • Distribuição. Fluídos hidráulicos • Preparação; • Distribuição.</p>

<b>MÁQUINAS E COMANDOS ELÉTRICOS</b>	<b>ELETRÔNICA DIGITAL</b>
<p>Noções de corrente alternada trifásica • Configuração delta; • Configuração estrela; • Potências trifásicas; • Fator de potência. Transformadores • Funcionamento; • Aplicações; • Equações das relações de transformação. Motores elétricos • Classificação dos motores elétricos: ✓ motor CC; ✓ motor de indução trifásico; ✓ motor de passo. • Técnicas de construção e funcionamento</p>	<p>Sistemas de numeração • Binário; • Hexadecimal. Portas lógicas Levantamento de tabelas-verdade de circuitos lógico- combinacionais Levantamento de expressões • Matemáticas lógicas de circuitos; • Combinacionais.</p>

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Mecatrônica

Para os candidatos ao **4º** módulo do Ensino Técnico em **Mecatrônica**, o conteúdo abordará as disciplinas de; LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES, MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO I, MECANISMOS MECATRÔNICOS, SISTEMAS DE AQUISIÇÃO E CONDICIONAMENTO DE SINAIS, AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA II - CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS, conforme a relação a seguir:

LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO E MICROCONTROLADORES	MÁQUINAS COM CONTROLE NUMÉRICO I
<p>Elementos e comandos em linguagem C • Apresentação do software; • Tipos intrínsecos de dados; • Alteradores de dados; • Diretivas de compilação; • Programa principal; • Vetores e matrizes; • Comandos da linguagem; • Funções. Projetos de sistemas microcontrolados programados em linguagem C Tipos e funcionamentos de memórias • RAM, ROM e família; • Flash, E2prom. Microcontroladores (Atmega, PIC, 8051, Arduino e outros) • Conceitos; • Aplicações; • Parâmetros; • Arquitetura básica</p>	<p>Controle numérico computadorizado • Funções; • Vantagens do controle numérico computadorizado. Torno CNC • Tipos e aplicações. Sistemas de coordenadas • Cartesiana; • Absoluta; • Incremental. Comandos e lógica de programação em tornos CNC Software de simulação para torneamento CNC Técnicas e procedimentos exigidos na operação e simulação de Tornos CNC • Tipos e classes de ferramentas para torno CNC; • Práticas de usinagem em torno CNC.</p>
MECANISMOS MECATRÔNICOS	SISTEMAS DE AQUISIÇÃO E CONDICIONAMENTO DE SINAIS
<p>Tipos de movimentos Graus de liberdade dos mecanismos Mecanismos de movimentação posicionamento e fixação • Articulações com 2, 3 e 4 nós; • Transformação de movimentos rotacional em translacional. Sistemas de transmissão: engrenagens, correias e correntes • Funcionamento dos sistemas de transmissão; • Classificação dos sistemas de transmissão; • Aplicação e exemplos de utilização; • Relação de transmissão; • Rotação, torque, velocidade, força e potência; • Rendimento mecânico</p>	<p>Condicionamento de sinais Amplificador operacional • Aplicações em sistemas mecatrônicos. Proteção – acoplamento óptico Filtragem Aplicação da Ponte de Weathstone para medições com amplificadores operacionais Geração de PWM com circuito integrado Sinais digitais e analógicos Conversores AD e DA Elementos de aquisição e apresentação de dados • Medidores analógicos e digitais; • Formas de armazenamento e aquisição de dados; • Placas de aquisição de dados</p>

AUTOMAÇÃO MECATRÔNICA II - CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMÁVEIS	
Arquitetura dos controladores lógicos • Funcionamento interno; • Módulos de E/S digitais. Módulos de E/S analógicas Módulos de E/S inteligentes • Módulos de comunicação em rede. Testes e ensaios do CLP Programação de controladores lógicos • Ladder; • Statement List; • Diagrama de blocos; • Lógicas de circuitos	

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Sistemas de Energia Renovável - Semipresencial

Para os candidatos ao 2º módulo do Ensino Técnico em **Sistemas de Energia Renovável (Semipresencial)**, o conteúdo abordará as disciplinas de **Ética Profissional e Cidadania Organizacional, Instalações Elétricas e Eletricidade Aplicada**, conforme a relação a seguir:

<b>Ética Profissional e Cidadania Organizacional</b>	<b>Instalações Elétricas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética e Moral.</li> <li>• Código de Ética Profissional.</li> <li>• Ética profissional e ética da responsabilidade;</li> <li>• Conceito da Cidadania;</li> <li>• Mundo do trabalho e cidadania organizacional.</li> <li>• Globalização;</li> <li>• Éticas das empresas;</li> <li>• Trabalho e o mundo globalizado.</li> <li>• Utopia e ética;</li> <li>• Novas perspectivas para o trabalho;</li> <li>• Convivência/Cidade.</li> <li>• Sustentabilidade e Responsabilidade Social.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.</li> <li>• Normas técnicas, padrões e legislação pertinente às instalações elétricas de baixa tensão.</li> <li>• Simbologia e convenções técnicas de instalações elétricas de baixa tensão.</li> <li>• Tabelas e catálogos técnicos.</li> <li>• Normas de segurança e regras de limpeza e organização dentro do ambiente laboratorial.</li> <li>• Diagramas unifilar, multifilar e funcional de circuitos elétricos de comando.</li> <li>• Critérios de dimensionamento de condutores: máxima corrente, seção mínima, queda de tensão e sobrecarga.</li> <li>• Eletrodutos: tipos e dimensionamento.</li> <li>• Dispositivos de proteção.</li> <li>• Aterramento elétrico.</li> <li>• Circuitos básicos utilizando componentes, ferramentas, instrumentos e equipamentos de instalações elétricas.</li> <li>• Desenho Técnico: Normas padronizadas; Instrumentos; Caligrafia técnica; Desenho geométrico, escalas, cotas; Projeções ortogonais; Perspectivas.</li> <li>• Softwares Gráficos (CAD): Comandos de software gráfico; Criação e edição de desenhos em software gráfico.</li> <li>• Desenho de instalação elétrica em software gráfico específico.</li> </ul>

<b>Eletricidade Aplicada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos matemáticos: potência de dez (definição e operações); funções de 1º grau (equações e gráficos) e prefixos numéricos (nomenclatura e conversões).</li> <li>• Conceitos fundamentais de eletricidade: carga elétrica; processos de eletrização; condutores e isolantes; força elétrica; campo elétrico; potencial elétrico; tensão; corrente elétrica; efeitos ocasionados pela passagem da corrente elétrica; resistência elétrica; potência elétrica e energia elétrica.</li> <li>• Teoria dos erros: erro absoluto e erro relativo percentual.</li> <li>• Normas técnicas e simbologia.</li> </ul>

- Catálogos, manuais e tabelas: métodos e fontes de consulta.
- Circuitos básicos em corrente contínua; elementos de um circuito (ramo, nó e malha).
- 1ª e 2ª Leis de Ohm.
- Resistores ôhmicos e não ôhmicos fixos e variáveis; especificações de resistores (código de cores e potência) e características construtivas.
- Multímetros analógico e digital: medições das principais grandezas elétricas (tensão, corrente, resistência).
- Associação de resistores: série, paralela, mista, estrela e triângulo.
- Leis de Kirchhoff: 1ª lei (lei dos nós) e 2ª lei (lei das malhas).
- Análise/resolução de circuitos em corrente contínua: conceito de resistor equivalente e aplicação das leis de Kirchhoff.
- Características de ondas senoidais: período, frequência e valores relacionados à amplitude.
- Osciloscópio, gerador de funções e freqüencímetro (frequência, período e amplitude).
- Noções de transformador ideal: relação de transformação.
- Semicondutores: diodo de junção PN; diodo emissor de luz (LED) e circuitos retificadores.
- Noções básicas de trigonometria, vetores, eletrostática: cargas, força e campo elétrico.
- Magnetismo: campo, indução, fluxo e força magnética.
- Eletromagnetismo, campo magnético criado por correntes elétricas e indutores: especificação, características e aplicações.
- Leis de Faraday, Lenz e Ampère.
- Correntes de Foucault.
- Circuitos magnéticos.
- Métodos de análise / resolução de circuitos em Corrente Contínua: Superposição, Teoremas de Thevenin e Norton.
- Fundamentos da corrente alternada: Operações básicas com números complexos, Geração de corrente alternada, Defasagem de ondas, Frequência, Período, Ângulo de fase, Amplitude, Equações características dos sinais em corrente alternada.
- Resistores, capacitores e indutores: Análise do comportamento das grandezas elétricas em corrente contínua e alternada.
- Circuitos de corrente alternada (RL, RC e RLC em série e em paralelo), Circuito ressonante, Filtros RLC: passa-altas, passa-baixas e passa-faixa.
- Transformadores ideais, Funcionamento, Aplicações, Equações das relações de transformação.
- Motores de indução, Técnicas de construção e funcionamento, Tipos: monofásicos e trifásicos, Aplicações e funcionamento.
- Tipos de geradores, Características de geradores Síncrono (CA) e Assíncrono (CA) e de Corrente Contínua (CC), Princípio de funcionamento, Tipos e aplicações, Características construtivas, Circuito equivalente ensaios e normas técnicas.
- Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de proteção: Fusíveis Diazed e NH, Disjuntor, Dispositivos DR, Relé térmico.
- Construção e funcionamento dos dispositivos elétricos de acionamento: Chaves, Botoneira, Contador e Relé de tempo.
- Comando industrial: Técnicas de partida em motores, Conversão estrela-triângulo e Reversão de giro.
- Capacitores: especificação, características e aplicações.
- Fontes de alimentação: diagrama de blocos, circuitos retificadores e filtro capacitivo.
- Fontes chaveadas: Tipos de conversores; Modulação PWM.
- Tiristores: Características técnicas de fabricação e aplicações; circuito equivalente.
- SCR/TRIAC: Identificação dos terminais; Técnicas de disparo e de bloqueio; Curvas características; Controle de fase.
- Dispositivos especiais: DIAC's; SCS; GTO.
- Identificação dos terminais, curvas características e aplicações.
- Circuitos Retificadores e inversores de frequência.
- Retificação semi-controlada e controlada.
- Inversor de frequência: Princípios de funcionamentos, Diagrama em blocos e Aplicações.

## ANEXO I

### Proposta Curricular do Ensino Técnico em Sistemas de Energia Renovável - Semipresencial

Para os candidatos ao 3º módulo do Ensino Técnico em **Sistemas de Energia Renovável (Semipresencial)**, o conteúdo abordará as disciplinas de **Energias Renováveis e Eficiência Energética, Comunicação e Empreendedorismo e Qualidade**, conforme a relação a seguir:

Energias Renováveis e Eficiência Energética	Comunicação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceitos das energias renováveis.</li> <li>• Metodologias de conversão das energias:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solar térmica</li> <li>- Fotovoltaicas</li> <li>- Eólica</li> <li>- Hidrogênio</li> <li>- Bioenergia</li> <li>- Hidráulica</li> </ul> </li> <li>• Desenvolvimento teórico dos cálculos de conversão de unidades termodinâmicas em elétrica.</li> <li>• Energia sustentável:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análise de curva de carga e das características de um consumidor.</li> <li>- Técnicas para o uso racional e eficiente de energia elétrica.</li> <li>- Aplicação de sistemas de iluminação mais eficientes.</li> <li>- Utilização de inversor de frequência.</li> <li>- Aplicação de motores elétricos de alto rendimento.</li> <li>- Análise de investimento para substituição de equipamentos por um mais eficiente.</li> </ul> </li> <li>• PRODIST</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudos de textos técnicos/ comerciais aplicados à área de energia renovável, através de indicadores linguísticos: vocabulário; morfologia; sintaxe; semântica; ortografia; pontuação; acentuação, etc.</li> <li>• Indicadores extralinguísticos: efeito de sentido e contextos socioculturais; modelos preestabelecidos de produção de texto.</li> <li>• Conceitos de coerência e de coesão aplicados à análise e à produção de textos técnicos: ofícios; memorandos; comunicados; cartas; avisos; declarações; recibos; carta-currículo; <i>curriculum vitae</i>; relatório técnico; contrato; memorial descritivo; memorial de critérios; técnicas de redação.</li> <li>• Parâmetros de níveis de formalidade e de adequação de textos a diversas circunstâncias de comunicação.</li> <li>• Princípios de terminologia aplicados ao curso: glossário com nomes e origens dos termos utilizados no mercado de trabalho; apresentação de trabalhos de pesquisas; orientações e normas linguísticas para a elaboração do trabalho para conclusão de curso.</li> <li>• Técnicas de leitura instrumental: Compreensão de texto, como <i>Skimming</i> e <i>Scanning</i>.</li> <li>• Conversação: formas de comunicação cotidianas por meios utilizados na área Técnica.</li> <li>• Vocabulário: campos semânticos da área de eletrônica.</li> <li>• Noções sobre elaboração de textos simples.</li> <li>• Textos técnicos, publicitários, classificados, etc.</li> </ul>
<b>Empreendedorismo e Qualidade</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfil do empreendedor;</li> <li>• Classificação das micro e pequenas empresas; Importância das pequenas empresas na economia; Desafios enfrentados pelos empreendedores; Modelo organizacional; Estrutura do planejamento;</li> <li>• Responsabilidade social. Visão global das áreas funcionais: mercadológica, financeira, produção e de recursos humanos.</li> <li>• Sistemas de informação e administração.</li> <li>• Histórico da Segurança do Trabalho</li> <li>• Conceitos e causas dos Acidentes do Trabalho.</li> <li>• Normas regulamentadoras – NR.</li> <li>• Comissão Interna de Prevenção de Acidentes.</li> <li>• Mapa de risco.</li> <li>• Equipamentos de Proteção Individual e coletiva.</li> <li>• Sistema de gestão da saúde e segurança ocupacional.</li> <li>• Formas de combustão.</li> </ul>	

- Classificação dos Incêndios.
- Métodos de extinção do fogo.
- Conceitos de Ergonomia.
- Lesões por Esforços Repetitivos (LER).
- Histórico da gestão pela qualidade.
- Total Quality Management (TQM).
- Ferramentas da qualidade: Estratificação; Folha de Verificação; Histograma; Gráficos de Pareto; Gráfico de Tendência; Diagrama de causa e efeito; Gráficos de Tendências; 5w2h; FMEA; Brainstorming;
- Gestão de Qualidade; Sistemas de Gestão da Qualidade.
- Produtividade: Kaizen; Seis Sigma.
- Controle Estatístico da produção.