

Plano de Trabalho Docente – 2017

Ensino Técnico

Plano de Curso nº 95 aprovado pela portaria Cetec nº 38 de 30/10/2009

Etec Sylvio de Mattos Carvalho

Código: 103

Município: Matão

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação Profissional: Técnico em Mecatrônica

Qualificação: *Técnica de Nível Médio de Instalador e Reparador de Sistemas Mecatrônicos*

Componente Curricular: *Automação Mecatrônica III (CLP)*

Módulo: 3º

C. H. Semanal: *5 aulas*

Professor: Jocimar Fernando de Souza

I – Atribuições e atividades profissionais relativas à qualificação ou à habilitação profissional, que justificam o desenvolvimento das competências previstas nesse componente curricular.

Perfil Profissional

O INSTALADOR E REPARADOR DE SISTEMAS MECATRÔNICOS é o profissional que atua na instalação e manutenção de sistemas mecatrônicos em processos de manufatura, analisando tecnicamente a implantação, bem como propondo melhorias ao projeto.

ATRIBUIÇÕES

- Empregar aplicativos para desenho e programação de máquinas e controladores.
- Especificar elementos que compõem projetos.
- Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- Acompanhar teste de produção do sistema de automação em processo.
- Projetar sistemas mecatrônicos de baixa complexidade.

ATIVIDADES

A – PROJETAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Propor implementação para acionamentos para máquinas e equipamentos.
- Projetar acionamentos para máquinas e equipamentos.

C - INSTALAR SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO

- Interpretar documentação do projeto.
- Organizar materiais e recursos para instalar sistemas de automatização de processos e produtos.
- Identificar alternativas para solucionar problemas básicos relativos ao projeto durante a instalação.
- Acompanhar teste de produção do sistema de automação em processo

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Componente Curricular: Automação Mecatrônica III

Módulo: 3°

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
1	Avaliar o funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis.	1	Especificar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação.	1	Configuração dos módulos do CLP: <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de expansão digital • Módulos de expansão analógica • Módulos de comunicação em rede
2	Analisar falhas e defeitos de sistemas com controladores lógicos.	2.1	Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.	2	Arquitetura dos Controladores Lógicos: <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento interno • Tipos de saídas digitais • Tipo de saídas analógicas • Microcontrolador
3	Reconhecer as diversas linguagens de programação de controladores lógicos.	2.2	Aplicar técnicas de análise e manutenção de CLP.	3	Testes e ensaios do CLP
4	Interpretar as informações contidas nas telas do software.	3	Programar controladores lógicos.	4	Programação de controladores Lógicos <ul style="list-style-type: none"> • Ladder • Statement List • Diagrama de blocos • Lógica de circuitos
5	Implementar projetos de CLP utilizando IHM	4.1	Identificar os softwares de programação do CLP.	5	Introdução à software supervisorio
6	Operar redes industriais.	4.2	Alterar parâmetros dos aplicativos.	6	Programação de IHMs: <ul style="list-style-type: none"> • IHMs de display LCD • IHMs de display Touch Screen
		4.3	Programar o software.	7	Redes Industriais (protocolos, configurações de rede): <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Modbus • Field Bus • *ASI
		5.1	Programar IHMs		
		6.1	Identificar os tipos de redes industriais.		
		6.2	Configurar os principais parâmetros da rede.		

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Automação Mecatrônica III

Módulo: 3°

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
Especificar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação.	Arquitetura dos Controladores Lógicos: <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento interno • Tipos de saídas digitais • Tipo de saídas analógicas • Microcontrolador 	Conteúdo: Apresentação das Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas, critérios de avaliação. Introdução ao conceito de Controladores Lógicos Programáveis Procedimento didático: Aula dialogada com citação de exemplos, utilização do quadro,	24/07 a 28/07 31/07 a 04/08
Especificar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação.	Arquitetura dos Controladores Lógicos: <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento interno • Tipos de saídas digitais • Tipo de saídas analógicas • Microcontrolador Configuração dos módulos do CLP: <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de expansão digital • Módulos de expansão analógica • Módulos de comunicação em rede 	Conteúdo: Arquitetura básica (Tipos de entradas, CPU, tipos de Saídas,), Princípio de funcionamento dos CLP's Módulos de Entrada Digital e Analógica, Módulos de Saída Digital e Analógica Procedimento didático: Aula dialogada com demonstração prática, utilização do quadro, montagem prática com CLP	07/08 a 11/08 14/08 a 18/08
Programar controladores lógicos. Identificar os softwares de programação do CLP. Programar o software.	Programação de controladores Lógicos <ul style="list-style-type: none"> • Ladder • Statement List • Diagrama de blocos • Lógica de circuitos 	Conteúdo: Linguagem de Programação Ladder. Procedimento didático: Aula dialogada, apresentação de slides, resolução de exercícios, utilização de software específico (PC12 WEG; KEYPROGRAM – KEYLOGIX)	21/08 a 25/08 28/08 a 01/09 04/09 a 08/09 11/09 a 15/09

<p>Especificar a arquitetura dos controladores lógicos compatíveis a cada aplicação.</p> <p>Programar controladores lógicos.</p> <p>Identificar os softwares de programação do CLP.</p>	<p>Arquitetura dos Controladores Lógicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento interno • Tipos de saídas digitais • Tipo de saídas analógicas • Microcontrolador <p>Configuração dos módulos do CLP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Módulos de expansão digital • Módulos de expansão analógica • Módulos de comunicação em rede <p>Programação de controladores Lógicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladder • Statement List • Diagrama de blocos • Lógica de circuitos 	<p>Conteúdo: Aplicação de avaliação mensal.</p> <p>Procedimento didático: Aplicação de prova escrita. Resolução da avaliação através de aula dialogada. Eliminação de dúvidas de alunos.</p>	<p>18/09 a 22/09</p>
<p>Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.</p> <p>Aplicar técnicas de análise e manutenção de CLP.</p>	<p>Testes e ensaios do CLP</p>	<p>Conteúdo: Comandos Elétricos com CLP: lógicas combinacionais, sequenciais, temporização e contagem de ciclos</p> <p>Procedimento didático: Aula Prática em bancada didática utilizando o CLP Tp02 Weg e o CLP Keylogix</p>	<p>25/09 a 29/09 02/10 a 06/10 09/10 a 13/10 16/10 a 20/10</p>

<p>Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.</p> <p>Aplicar técnicas de análise e manutenção de CLP.</p>	<p>Testes e ensaios do CLP</p>	<p>Conteúdo: Comandos Elétricos com CLP: lógicas combinacionais, sequenciais, temporização e contagem de ciclos</p> <p>Procedimento didático: Aula Prática em bancada didática utilizando CLP Siemens</p>	<p>23/10 a 27/10 30/10 a 03/11 06/11 a 10/11</p>
<p>Programar o software.</p> <p>Programar IHMs</p>	<p>Programação de IHMs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IHMs de display LCD • IHMs de display Touch Screen 	<p>Conteúdo: Programação de CLP através de Interface homem-máquina.</p> <p>Procedimento didático: Aula Prática em bancada didática de CLP didática utilizando CLP Siemens</p>	<p>13/11 a 17/11</p>
<p>Identificar os tipos de redes industriais.</p> <p>Configurar os principais parâmetros da rede.</p>	<p>Redes Industriais (protocolos, configurações de rede):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Modbus • Field Bus • *ASI 	<p>Conteúdo: Redes Industriais de comunicação: Arquitetura básica, funcionamento e aplicação</p> <p>Procedimento didático: Aula expositiva dialogada com apresentação de slides</p>	<p>20/11 a 24/11</p>
<p>Programar o software.</p> <p>Programar IHMs</p> <p>Elaborar procedimentos de ensaios e testes nos CLP.</p> <p>Aplicar técnicas de análise e manutenção de CLP.</p> <p>Identificar os tipos de redes industriais.</p> <p>Configurar os principais parâmetros da rede.</p>	<p>Testes e ensaios do CLP</p> <p>Programação de IHMs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IHMs de display LCD • IHMs de display Touch Screen <p>Redes Industriais (protocolos, configurações de rede):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet • Modbus • Field Bus • *ASI 	<p>Conteúdo: Aplicação de prova mensal</p> <p>Procedimento didático: Aplicação de prova prática: montagem prática em bancada didática</p>	<p>27/11 a 01/12</p>

<p>Alterar parâmetros dos aplicativos.</p> <p>Programar o software.</p>	<p>Introdução à software supervisório</p>	<p>Conteúdo: Software Supervisório: Estrutura, Funcionamento e Aplicações.</p> <p>Procedimento didático: Aula expositiva dialogada com apresentação de Slides</p>	<p>04/12 a 08/12 11/12 a 18/12</p>
---	---	---	--

IV - Plano de Avaliação de Competências

Competência	Instrumentos e Procedimentos de Avaliação	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Avaliar o funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis.	Trabalho Prático (em Grupo) Prova Prática (em Grupo) Participação em Sala de Aula	Trabalho em Equipe Destreza Construção de Conceito	Especificar o equipamento de acordo com a aplicação no meio industrial
Analisar falhas e defeitos de sistemas com controladores lógicos.	Trabalho Prático (em Grupo) Prova Prática (Individual) Participação em Sala de Aula	Trabalho em Equipe Destreza Construção de Conceito Organização	Interpretar diagramas elétricos de comandos efetuar medições no circuito, e identificar as possíveis falhas
Reconhecer as diversas linguagens de programação de controladores lógicos.	Trabalho Prático (em Grupo) Resolução de Exercícios Prova Dissertativa (Individual) Prova Objetiva -Testes (Individual)	Destreza Compreensão Organização	Efetuar a programação de controladores por diferentes formas
Interpretar as informações contidas nas telas do software.	Trabalho Prático (em Grupo) Prova Prática (em Grupo) Participação em Sala de Aula	Destreza Compreensão Construção de Conceito	Manusear o software de maneira correta de acordo com determinada aplicação
Implementar projetos de CLP utilizando IHM	Trabalho Prático (em Grupo) Prova Prática (em Grupo) Participação em Sala de Aula	Destreza Compreensão Construção de Conceito	Efetuar a programação do CLP utilizando IHM
Operar redes industriais.	Trabalho Prático (em Grupo) Prova Prática (em Grupo) Participação em Sala de Aula	Construção de Conceito Destreza	Identificar o tipo de rede de comunicação para cada processo

V – Plano de atividades docentes

Atividades Previstas	Projetos e Ações voltados à redução da Evasão Escolar	Atendimento a alunos por meio de ações e/ou projetos voltados à superação de defasagens de aprendizado ou em processo de Progressão Parcial	Preparo e correção de avaliações	Preparo de material didático	Participação em reuniões com Coordenador de Curso e/ou previstas em Calendário Escolar
Julho	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador			Disponibilizar material de apoio	
Agosto	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador			Disponibilizar material de apoio	Reunião de Área
Setembro	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador	Levantamento das lacunas de aprendizagem e organização de recuperação contínua dessas lacunas	Aplicação e correção de Prova Avaliativa (Individual)		
Outubro	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador				Reunião de Área
Novembro	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador	Levantamento das lacunas de aprendizagem e organização de recuperação contínua dessas lacunas	Aplicação e correção de Prova Avaliativa (Individual)		
Dezembro	Identificar alunos com assiduidade baixa e comunicar o coordenador				

VI – Material de Apoio Didático para Aluno (inclusive bibliografia)

SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto, 4ed. São Paulo: Érica, 2007.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial, 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. Controladores Lógicos Programáveis – Sistemas Discretos, 2ed. São Paulo: Érica, 2009

Manual de programação e instalação do Controlador Lógico Programável TP02 (WEG)

Apostila elaborada pelos professores disponível para aquisição por parte dos alunos no Setor de Fotocópia da UE, e em arquivo eletrônico disponibilizado pelos próprios docentes.

VII – Propostas de Integração e/ou Interdisciplinares e/ou Atividades Extra**VIII – Estratégias de Recuperação Contínua (para alunos com baixo rendimento/dificuldades de aprendizagem)**

Os discentes com aproveitamento insatisfatório constituir-se-ão de atividades, recursos e metodologias diferenciadas e individualizadas com a finalidade de eliminar e/ou reduzir a deficiência de aprendizagem que inviabilizou o desenvolvimento das competências visadas neste componente curricular.

Para isso, serão realizadas:

- Revisão dos conteúdos ministrados, utilizando-se de situações motivadoras, associadas a experiências reais produtivas e gratificantes, de preferência que fazem parte do cotidiano do discente, possibilitando-lhe um maior entusiasmo no processo sistemático da construção do conhecimento.
- Reutilização de critérios diferenciados de avaliação que possibilitem verificar em que medida as estratégias de recuperação adotadas pelo docente tiveram êxito, a partir das competências e habilidades evidenciadas pelo discente a partir de então.

IX – Identificação:

Nome do professor: Jocimar Fernando de Souza

Assinatura:

Data:

X – Parecer do Coordenador de Curso:

Nome do coordenador: Ariovaldo Sano

Assinatura:

Data:

Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI – Replanejamento