

Plano de Trabalho Docente – 2016

Ensino Técnico

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

Etec Paulino Botelho

Código: 091

Município: São Carlos - SP

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Habilitação Profissional: Técnico em Mecatrônica

Qualificação: Técnico em Mecatrônica

Componente Curricular: Automação Mecatrônica IV

Módulo: IV

C. H. Semanal: 5,0 hs

Professor: Fábio Kiei Nakasone

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

- Adequar sistemas convencionais a tecnologias atuais de automação.
- Correlacionar técnicas de manutenção de sistemas automatizados.
- Diagnosticar defeitos e falhas nos sistemas.
- Efetuar programação de sistemas produtivos automatizados, bem como operá-los.
- Acompanhar desenvolvimento de sistemas produtivos automatizados.
- Identificar características de operação e controle de processos industriais.
- Analisar processo e produto para automação.
- Verificar características técnicas de sistemas de automação.

II – Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas do Componente Curricular

Componente Curricular: Automação Mecatrônica IV

Módulo: IV

Nº	Competências	Nº	Habilidades	Nº	Bases Tecnológicas
1.	Avaliar processos onde o <i>software</i> supervisor irá trazer boa relação custo benefícios.	1.	Identificar as vantagens que os <i>softwares</i> supervisórios trazem ao processo.	1.	<i>Softwares</i> supervisorio: • Conceitos; • Vantagens/ Desvantagens; • Aplicações
2.	Programar e operar <i>softwares</i> supervisórios.	2.1.	Executar programação de <i>softwares</i> supervisórios.	2.	Programação de <i>softwares</i> supervisórios: • Ambiente de criação; • Criação de representação; • Execução da ligação da representação gráfica com os sensores/ atuadores na planta de controle
3.	Integrar redes de automação à <i>softwares</i> supervisórios.	2.2.	Operar <i>softwares</i> supervisórios.	3.	Operação de <i>softwares</i> supervisórios
4.	Projetar malhas de controle de processos para nível, temperatura e vazão.	3.1.	Integração de <i>softwares</i> supervisórios à redes de comunicação industriais.	4.	Implementação de <i>softwares</i> supervisórios para redes de comunicação industrial: • Conceitos; • Forma de realização
5.	Interpretar e avaliar os conceitos de malhas e circuitos de automação mecatrônica.	3.2.	Projetar soluções em <i>softwares</i> supervisórios para os mais distintos processos dentro da Mecatrônica.	5.	Exemplos de projetos de sistemas Supervisórios
6.	Identificar os tipos de sensores e atuadores e suas aplicações em mecatrônica.	4.	Executar projetos de malhas de controle de processos industriais.	6.	Conceito de tipos de malhas: • Malha aberta; • Malha fechada
7.	Interpretar o princípio de funcionamento dos indicadores e controladores.	5.	Aplicar métodos de análise de malhas de controle e automação.	7.	Variáveis de processo e variáveis de controle
8.	Realizar a calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos, observando e distinguindo erros de ganho e <i>offset</i> .	6.1.	Montar, testar e instalar os principais tipos de sensores e atuadores utilizados em sistemas mecatrônicos.	8.	Controlador PID:
		6.2.	Aplicar métodos de análise de indicadores e controladores.		
		7.	Calibrar indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos.		

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

				9. Implementação das malhas de controle em <i>softwares</i> supervisórios 10. Conceitos de Instrumentação, malhas de controle 11. Temperatura: • Conceitos e aplicações de indicadores e controladores, sensores e transmissores 12. Pressão: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores 13. Nível: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores 14. Vazão: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores 15. Noções de calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos
--	--	--	--	--

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

III – Procedimento Didático e Cronograma de Desenvolvimento

Componente Curricular: Automação Mecatrônica IV

Módulo: IV

Habilidade	Bases Tecnológicas	Procedimentos Didáticos	Cronograma / Dia e Mês
Identificar as vantagens que os <i>softwares</i> supervisórios trazem ao processo. Executar programação de <i>softwares</i> supervisórios. Operar <i>softwares</i> supervisórios. Integração de <i>softwares</i> supervisórios à redes de comunicação industriais. Projetar soluções em <i>softwares</i> supervisórios para os mais distintos processos dentro da Mecatrônica.	<i>Softwares</i> supervisório: • Conceitos; • Vantagens/ Desvantagens; • Aplicações Programação de <i>softwares</i> supervisórios: • Ambiente de criação; • Criação de representação; • Execução da ligação da representação gráfica com os sensores/ atuadores na planta de controle Operação de <i>softwares</i> supervisórios Implementação de <i>softwares</i> supervisórios para redes de comunicação industrial: • Conceitos; • Forma de realização Exemplos de projetos de sistemas Supervisórios	Aulas teóricas e de atividades práticas em sala de aula. Práticas em laboratório com uso de supervisórios e software aplicativo simulador. Exercícios de aplicação.	11/02 a 10/04
Executar projetos de malhas de controle de processos industriais. Aplicar métodos de análise de malhas de controle e automação.	Conceito de tipos de malhas: • Malha aberta; • Malha fechada Variáveis de processo e variáveis de controle Controlador PID: • Conceito; • Determinação dos coeficientes Implementação das malhas de controle em <i>softwares</i> supervisórios	Aulas teóricas e de atividades práticas em sala de aula. Práticas em laboratório com uso de instrumentos, sensores e software aplicativo simulador. Exercícios de aplicação.	11/04 a 22/05

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

Montar, testar e instalar os principais tipos de sensores e atuadores utilizados em sistemas mecatrônicos. Aplicar métodos de análise de indicadores e controladores. Calibrar indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos.	Conceitos de Instrumentação, malhas de controle Temperatura: • Conceitos e aplicações de indicadores e controladores, sensores e transmissores Pressão: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores Nível: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores Vazão: • Conceitos físicos, aplicações de indicadores, controladores, sensores e transmissores Noções de calibração de indicadores, controladores e sensores de processos mecatrônicos	Aulas teóricas e de atividades práticas em sala de aula. Práticas em laboratório com uso de instrumentos, sensores e software aplicativo simulador. Exercícios de aplicação.	23/05 a 05/07
--	--	---	-----------------------------

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

IV - Plano de Avaliação de Competências

Competência	Instrumento(s) e Procedimentos de Avaliação ¹	Critérios de Desempenho	Evidências de Desempenho
Avaliar o funcionamento dos diversos tipos de controladores lógicos programáveis. Analisar falhas e defeitos de sistemas com controladores lógicos. Reconhecer as diversas linguagens de programação de controladores lógicos. Interpretar as informações contidas nas telas do <i>software</i>. Implementar projetos de CLP utilizando IHM. Operar redes industriais.	Exercícios de avaliação. Prática de laboratório. Relatórios técnicos. Observação Direta.	Coesão, domínio de conceitos e clareza. Uso adequado da metodologia de projeto e programação. Uso adequado dos equipamentos e precisão nas montagens.	Capacidade de raciocinar/argumentar e analisar sobre o assunto. Realização correta da programação. Interpretação e elaboração dos resultados. Clareza e objetividade nos relatórios de atividades práticas e exercícios de aplicação/avaliação.

Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

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
Fevereiro	X	X	X	X	
Março		X	X	X	X
Abril	X	X	X	X	
Maio	X	X	X	X	X
Junho		X	X	X	
Julho	X	X	X	X	

**Assinalar com X as atividades que serão desenvolvidas no mês.*

Administração Central
Unidade de Ensino Médio e Técnico - Cetec

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

- Catálogos e manuais de sensores, medidores, atuadores e CLPs.
- Painéis didáticos Keylogix.
- Sala ambiente de informática
- Laboratório de automação
- Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Seqüenciais com Plcs
Marcelo Georgini
- Automação Industrial - Ferdinando Natale

VII – Propostas de Integração e/ou Interdisciplinares e/ou Atividades Extra

- **Semana Paulo Freire;**
- **Projeto Leitura.**

VIII – Estratégias de Recuperação Contínua (para alunos com baixo rendimento/dificuldades de aprendizagem)

- Recuperação contínua por meio de aulas teóricas com aplicação de práticas de laboratório supervisionadas;
- Recuperação paralela por meio de exercícios de aplicação supervisionados.
- Acompanhamento individual com exercícios propostos para as competências e habilidades não atingidas.

IX – Identificação:

Nome do professor: Fábio Kiei Nakasone

Assinatura:

Data:

X – Parecer do Coordenador de Curso:

Consta no Plano de Trabalho Docente o desenvolvimento das competências definidas para o componente curricular.

Nome do coordenador (a): Celso Hiroshi Tamashiro

Assinatura:

Data:

Data e ciência do Coordenador Pedagógico

XI– Replanejamento