



INSTITUTO FEDERAL

Ceará

Campus Tabuleiro do Norte

DEPARTAMENTO DE ENSINO

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA

SUBSEQUENTE AO ENSINO MÉDIO

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS (OPTATIVA)			
Código:	OPT.10		
Carga Horária Total:	40 horas	CH Teórica: 30 horas	CH Prática: 10 horas
Número de Créditos:	2		
Código pré-requisito:	Nenhum		
Semestre:	3º e 4º		
Nível:	Técnico Subsequente ao Ensino Médio		
EMENTA			
Fluidos; Elementos de trabalho com movimento retilíneo (cilindros); Elementos de trabalho com movimento giratório; Válvulas; Simbologia geral da pneumática e da hidráulica; Circuitos pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletro hidráulicos básicos; Comandos eletropneumáticos; Sensores; Circuitos elétricos básicos; Circuitos elétricos sequenciais; Princípios fundamentais da hidráulica e da eletro hidráulica; Bombas hidráulicas.			
OBJETIVOS			
<ul style="list-style-type: none">- Listar as propriedades dos fluidos;- Classificar os tipos de compressores e bombas hidráulicas, assim como conhecer o seu funcionamento;- Conhecer os equipamentos e sistemas de tratamento dos fluidos;- Conhecer o funcionamento dos atuadores;- Classificar as válvulas pneumáticas e hidráulicas;- Identificar simbologias pneumáticas, hidráulicas, eletropneumáticas, eletro hidráulicas;- Descrever o funcionamento dos circuitos pneumáticos e hidráulicos;- Elaborar e montar circuitos pneumáticos, eletropneumáticos, hidráulicos e eletro hidráulicos;- Conhecer os métodos sequenciais para elaboração dos circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;- Dimensionar compressores e bombas hidráulicas através de catálogos, manuais e tabelas.			
PROGRAMA			
UNIDADE I: FLUIDOS GASOSOS, MOVIMENTOS RETILÍNEOS E GIRATÓRIOS Definição de fluidos; Propriedades dos fluidos; Produção do ar comprimido; Distribuição do ar comprimido; Preparação do ar comprimido; Classificação de cilindros: ação simples e dupla; Simbologia, tipos de fixação e cálculos; Motores de pistão, motores de palhetas, motores de engrenagens, turbo motores e Simbologia.			
UNIDADE II: VÁLVULAS, CIRCUITOS PNEUMÁTICOS E ELETROPNEUMÁTICOS			

Classificação das válvulas: direcionais, de bloqueio, de pressão, de fluxo (vazão), de fechamento e simbologia;
 Estrutura dos circuitos, comandos básicos: com cilindro de ação simples e ação dupla, com válvula alternadora (elemento “OU”), com válvula de simultaneidade (elemento “E”), com controle de velocidade dos elementos de trabalho, comando de emergência;
 Utilização de sensores e exemplos práticos.
 Válvulas eletropneumáticas e simbologia;
 Dispositivos elétricos de: comando, proteção, regulação, sinalização e sensores
 Acionamento de atuadores pneumáticos;
 Emprego de relés auxiliares e tempo;
 Parada de emergência em sistemas automatizados: com cilindro despressurizado, com cilindro recuado;
 Controle de velocidade dos atuadores pneumáticos, regulação de pressão nos atuadores pneumáticos;
 Exemplos práticos;

UNIDADE III: PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS DA HIDRÁULICA, VÁLVULAS E ATUADORES

Definição;
 Transmissão de pressão e de força;
 Vazão;
 Energia e potência;
 Fluidos hidráulicos;
 Bombas hidráulicas
 Tipos de Válvulas (Limitadoras de pressão, Reguladora de pressão, Direcionais, retenção, Reguladora de fluxo;
 Acumuladores hidráulicos
 Atuadores Hidráulicos (Simples e dupla ação e Controle de velocidade).

UNIDADE IV: MANGUEIRAS, CONEXÕES, SIMBOLOGIA GERAL E CIRCUITOS

Tipos de união;
 Exemplos práticos.

METODOLOGIA DE ENSINO

A disciplina será ministrada a partir de aulas teóricas expositivas-dialógicas, em que se fará uso de debates, aulas de campo, entre outros, utilizando de recursos multimídias para a ilustração dos conteúdos e exibição das informações de formas variadas como: apresentações em PowerPoint, filmes e documentários. Além, da utilização de máquinas e equipamentos que levem a situações problemas reais e resolução de exercícios após as aulas teóricas. As aulas práticas acontecerão no laboratório de hidráulica e pneumática, totalizando 20 práticas de 2 horas cada.

RECURSOS

Quadro branco, apagador e Pincéis; Projetor multimídia.

AValiação

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas. Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação pneumática**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- [2] FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2011.
- [3] STEWART, H. L. **Pneumática e hidráulica**. 3 ed. Curitiba: Hemus, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] PRUDENTE, Francesco. **Automação industrial PLC**: teoria e aplicações: curso básico. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [2] _____. **Automação industrial**: PLC: programação e instalação. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- [3] CAPELLI, Alexandre. **Automação industrial**: controle do movimento e processos contínuos. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.
- [4] NATALE, Ferdinando. **Automação industrial**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2008.
- [5] BRUCIAPAGLIA, Augusto Humberto; MIYAGI, Paulo Eigi; TAKAHASHI, Ricardo Hiroshi Caldeira (ed.). **Enciclopédia de automática**: controle e automação. São Paulo: Blucher, 2007. v. 1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
