

## Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Fluminense – Campus Macaé

### DIREÇÃO DE ENSINO

#### EMENTA DE DISCIPLINA : PNEUMÁTICA E HIDRÁULICA

Nível	Curso	Série	CH Semanal	CH Anual
Ensino Médio Integrado	<b>ELETROMECAÂNICA</b>	<b>3ª</b>	<b>2h</b>	<b>60h</b>

#### EMENTA

*Serão abordados os assuntos gerais aplicados à área de Pneumática e Hidráulica, como os principais tipos de sistemas e as suas aplicações, envolvendo os principais componentes de circuitos pneumáticos e hidráulicos.*

#### OBJETIVOS DA DISCIPLINA

*Ao fim do curso o aluno deverá:*

- *Conhecer as definições, vantagens e principais aplicações da Pneumática e Hidráulica na indústria;*
- *Conhecer a Terminologia e Simbologia utilizada em circuitos pneumáticos e hidráulicos;*
- *Identificar os elementos básicos do sistema de geração de energia pneumática e hidráulica;*
- *Identificar os componentes necessários aos circuitos básicos de pneumática e hidráulica, bem como conhecer seus funcionamentos e aplicações.*
- *Compreender, elaborar, interpretar e montar projetos básicos de sistemas hidráulicos e pneumáticos.*
- *Interpretar circuitos básicos de hidráulica e pneumática.*
- *Conhecer e interpretar projetos básicos de eletrohidráulica e eletropneumática.*

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1º BIMESTRE	2º BIMESTRE
<p><i>Pneumática</i> <i>Introdução, histórico, características e principais aplicações da Pneumática.</i></p> <p><i>Revisão de física: Termodinâmica.</i> <i>Sistema de geração, condicionamento e distribuição do ar comprimido.</i> <i>Compressores de palheta, alternativos e de parafusos.</i> <i>Processos de Desumidificação e secagem do Ar Comprimido;</i> <i>Unidades de Condicionamento de Ar</i></p>	<p><i>Circuitos pneumáticos</i> <i>Atuadores Pneumáticos: Atuadores lineares e Rotativos.</i> <i>Válvulas Direcionais e Válvulas Auxiliares Pneumáticas: Identificação, tipos de válvulas, funcionamento, acionamentos e aplicações;</i> <i>Simbologia de Pneumática (Norma ISA e DIN);</i> <i>Componentes Pneumáticos auxiliares: Motores, Sensores, Acumuladores.</i> <i>Circuitos Pneumáticos Básicos: Representação, projeto de circuitos em simulador e bancadas,</i></p>

<p>Comprimido; <i>Filtragem e Vazamento de Ar Comprimido;</i>  <i>Reservatórios de ar comprimido.</i> <i>Distribuição do Ar Comprimido:</i> <i>Instalações e Equipamentos.</i></p>	<p><i>Diagramas de Movimentos.</i> <i>Circuitos com Comandos Pneumáticos</i> <i>Sequenciais: Representação, projeto de circuitos em simulador e bancadas, Diagramas de Movimentos.</i> <i>Introdução aos circuitos eletropneumáticos.</i></p>
--	---

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	
3º BIMESTRE	4º BIMESTRE
<p><i>Hidráulica</i> <i>Aplicação da hidráulica na indústria.</i> <i>Comparação entre sistemas de energia hidráulica e pneumática.</i> <i>Revisão de mecânica dos fluidos:</i> <i>Conceitos Básicos de Hidráulica (Força, Resistência, Pressão);</i> <i>Transmissão Hidráulica de Força e Energia;</i> <i>Bombas Hidráulicas e Componentes;</i> <i>Fluidos Hidráulicos;</i> <i>Filtros;</i> <i>Reservatórios hidráulicos e Acessórios;</i> <i>Condutores Hidráulicos;</i> <i>Atuadores Hidráulicos: Atuadores lineares e motores hidráulicos.</i> <i>Acumuladores de pressão;</i> <i>Válvulas reguladoras de pressão: válvula de segurança.</i> <i>Instrumentos de medição hidráulica.</i></p>	<p><i>Circuitos hidráulicos</i> <i>Válvulas Direcionais: Identificação, Tipos de Válvulas, Tipos de Acionamentos;</i> <i>Válvulas de Controle: Pressão, Retenção, Vazão;</i> <i>Simbologia hidráulica (Norma ISA e DIN);</i> <i>Circuitos Hidráulicos Básicos: Representação, projeto de circuitos em simulador e bancadas, Diagramas de Movimentos.</i> <i>Circuitos com Comandos hidráulicos</i> <i>Sequenciais: Representação, projeto de circuitos em simulador e bancadas, Diagramas de Movimentos.</i> <i>Introdução a eletrohidráulica.</i></p>

PROPOSTA DE AVALIAÇÃO
<p><i>As avaliações são distribuídas em atividades em grupo, onde os alunos desenvolvem trabalhos de pesquisa ou projetos de circuitos práticos em laboratório, sendo estes últimos seguidos de relatórios.</i> <i>Estas são seguidas de avaliações individuais ao fim do bimestre.</i></p>

BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p><i>MOREIRA, Ilo da Silva; <u>Sistemas hidráulicos industriais</u>; 2ed., São Paulo, SENAI-SP editora, 2012.</i> <i>MOREIRA, Ilo da Silva; <u>Sistemas pneumáticos</u>; 2ed., São Paulo, SENAI-SP editora, 2012.</i> <i>MOREIRA, Ilo da Silva; <u>Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos</u>; 2ed., São Paulo, SENAI-SP editora, 2012.</i> <i>FIALHO, Arivelto Bustamante; <u>Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos</u>; 6 ed., São Paulo - Editora Érica, 2008</i> <i>BONACORSO, Nelson Gauze; <u>Automação Eletropneumática</u>. - 11. ed. - São Paulo - Editora Érica.</i></p>

LINSINGEN, Irlan von; *Fundamentos de Sistemas Hidráulicos*, 4 ed. – Florianópolis - Editora UFSC, 2013  
FIALHO, Arivelto Bustamante; *Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos*. 5.ed.- São Paulo - Editora Érica, 2007.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOLLMANN, Arno ; *Fundamentos de Automação Industrial Pneutrônica*. - São Paulo - Editora ABHP (Assoc. Brasileira de Hidráulica e Pneumática).  
KRIVTS, Igor Lazar ; *Pneumatic actuating systems for automatic equipment: structure and design*.; [S.l.]: CRC/Taylor & Francis.  
THOMAZINI, Daniel; *Sensores Industriais: fundamentos e aplicações*. - 8.ed. Rev. São Paulo – Editora Érica.  
STEWART, Harry L.; *Pneumática e Hidráulica*, 3 ed., Editora Hemus  
*Tecnologia Pneumática Industrial (apostila on line)*. Apostila M1001-1BR – Parker Training.  
*Tecnologia Eletropneumática Industrial (apostila on line)*. Apostila M1002-2BR – Parker Training.  
*Tecnologia Hidráulica Industrial (apostila on line)*. Apostila M2001-1BR – Parker Training.

Local e Data	Professor Proponente	Coordenação do Curso
Macaé, 13/02/2014	Karina S. S. Lopes	Karina S. S. Lopes