



Plano de Ensino para o Ano Letivo de 2021

IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Hidráulica e Pneumática		Código da Disciplina: ECA410
Course: Instrumentation		
Materia: Instrumentación		
Periodicidade: Anual	Carga horária total: 80	Carga horária semanal: 00 - 00 - 02
Curso/Habilitação/Ênfase:	Série:	Período:
Engenharia de Controle e Automação	5	Noturno
Engenharia de Controle e Automação	4	Diurno
Engenharia de Controle e Automação	4	Noturno
Professor Responsável:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Alexandre Harayashiki Moreira	Engenheiro em Controle e Automação	Mestre
Professores:	Titulação - Graduação	Pós-Graduação
Alexandre Harayashiki Moreira	Engenheiro em Controle e Automação	Mestre
MODALIDADE DE ENSINO		
Presencial: 100%		
Mediada por tecnologia: 0%		
* Em qualquer modalidade a entrega de atividades e trabalhos deve ser realizada segundo orientações do professor da disciplina.		
ATIVIDADES DE EXTENSÃO		
A DISCIPLINA NÃO CONTEMPLA ATIVIDADES DE EXTENSÃO.		
EMENTA		
Introdução à automação pneumática e hidráulica. Fundamentos físicos da pneumática e hidráulica. Mistura ar-vapor d'água. Fluidos hidráulicos e suas propriedades. Componentes de circuitos pneumáticos e hidráulicos: válvulas, atuadores lineares e rotativos, bombas, compressores. Simbologia gráfica. Análise e projeto de circuitos pneumáticos e hidráulicos. Eletro-pneumática e eletro-hidráulica. Aulas práticas em bancadas didáticas.		
SYLLABUS		
Introduction to pneumatic and hydraulic automation. Physical Fundamentals of pneumatics and hydraulics. Mixing air-water vapor. Hydraulic fluids and their properties. Components of pneumatic and hydraulic circuits: valves, linear and rotary actuators, pumps, compressors. Graphic symbols. Analysis and design of pneumatic and hydraulic circuits. Electro-pneumatic and electro-hydraulic. Practical lessons in didactics benches.		



TEMARIO

Introducción a la automatización neumática y hidráulica. Fundamentos físicos de la neumática y la hidráulica. Mezcla de aire-vapor de agua. Los fluidos hidráulicos y sus propiedades. Componentes de circuitos neumáticos y hidráulicos: válvulas, actuadores lineales y giratorios, bombas, compresores. Símbolos gráficos. Análisis y diseño de circuitos neumáticos y hidráulicos. Electro-neumática y electro-hidráulicos. Lecciones prácticas en bancos didácticos.

CONHECIMENTOS PRÉVIOS NECESSÁRIOS PARA O ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Fenômenos de Transporte: transporte de calor e Mecânica dos Fluidos.

COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS NA DISCIPLINA

COMPETÊNCIA 1:

II - analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação. III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.

OBJETIVOS - Conhecimentos, Habilidades, e Atitudes

c5) Sólida formação em sistemas hidráulicos e pneumáticos, em especial, para obter os seguintes conhecimentos:

- Elementos Finais de Controle;
- Controladores de sistemas realimentados;
- Outras estratégias de Controle;
- Importância da aplicação de sistemas hidráulicos e sistemas pneumáticos como solução para viabilizar projetos de equipamentos e dispositivos mecânicos;
- Leitura e interpretação de diagramas simbólicos de circuitos hidráulicos e pneumáticos;
- Aspectos construtivos dos componentes básicos de um sistema hidráulico e pneumático;
- Características principais de aplicação dos circuitos fundamentais de sistemas óleo hidráulicos e pneumáticos.

HABILIDADES:

- h1) Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia na sua área de atuação;
- h2) Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional;
- h3) Atuar em equipes multidisciplinares;
- h6) Avaliar criticamente a operação e manutenção de sistemas e processos na sua área de atuação;
- h8) Comunicar eficientemente nas formas oral e escrita, no padrão formal da língua portuguesa;



ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM - EAA	
Aulas de Laboratório - Sim	
LISTA DE ESTRATÉGIAS ATIVAS PARA APRENDIZAGEM	
<ul style="list-style-type: none"> - Project Based Learning - Problem Based Learning 	
METODOLOGIA DIDÁTICA	
<p>Aulas expositivas, com a participação ativa dos estudantes, acompanhadas de exercícios relacionados com os assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações em situações práticas com vista à interdisciplinaridade.</p> <p>Utilização de equipamentos de audiovisual, como por exemplo, projetor de slides, bem como a utilização de softwares existentes na IES, para simulação do comportamento dinâmico de equipamentos industriais típicos e respectivos sistemas de controle automático.</p> <p>Utilização dos equipamentos existentes em laboratório para demonstração e/ou realização de práticas pertinentes a esta área de conhecimento.</p>	
INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
NENHUM INSTRUMENTO DE AVALIACAO FOI ADICIONADA.	
AVALIAÇÃO (conforme Resolução RN CEPE 16/2014) e CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO	
<p>Disciplina anual, com trabalhos.</p> <p>Pesos dos trabalhos:</p> <p>$k_1: 1,0$ $k_2: 1,0$ $k_3: 1,0$ $k_4: 1,0$</p>	
INFORMAÇÕES SOBRE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
CONTRIBUIÇÃO DA DISCIPLINA	
<p>É cada vez mais frequente a necessidade de se automatizar os processos industriais com a finalidade de melhorar a qualidade dos produtos fabricados e/ou a produtividade dos processos envolvidos. Na indústria, em particular, a busca contínua de uma melhora no desempenho dos processos industriais leva obrigatoriamente à utilização de sistemas eletro-mecânicos para o acionamento e o controle de processos e/ou de automação da manufatura. Dentro deste cenário, a disciplina de Hidráulica e Pneumática contribui para integrar os conhecimentos adquiridos pelos alunos em outras disciplinas que compõem a grade curricular do curso na solução de problemas relacionados com a automatização de unidades industriais, desenvolvendo no aluno a capacidade de abordar de forma sistêmica o equipamento e/ou o processo em estudo. Adicionalmente esta disciplina apresenta ao aluno uma visão abrangente sobre os principais equipamentos utilizados industrialmente para o controle automático de processos industriais.</p>	



BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

FESTO Didactic. Introdução à hidráulica. São Paulo, SP: Festo, 1995. 154 p.

FESTO Didactic. Introdução à pneumática: P111. São Paulo, SP: Festo, 1994. 93 p.

STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulica. São Paulo, SP: Hemus, s.d. 481 p. ISBN 85-289-0108-4.

Bibliografia Complementar:

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Hidráulica e Pneumática. Coletânea de artigos técnicos: hidráulica e pneumática. São Paulo, SP: ABHP, 1995. v. 1.

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Hidráulica e Pneumática. Coletânea de artigos técnicos: hidráulica e pneumática. São Paulo, SP: ABHP, 1995. v. 2.

FESTO Didactic. Análise e montagem de sistemas pneumáticos (P121). São Paulo, SP: Festo, 1995. 142 p.

MANUAL prático de hidráulica e pneumática: conceitos, cálculos dimensionais, conversões de medidas, tabelas, símbolos gráficos. 2. ed. São Paulo, SP: Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, 1993. 75 p.

RACINE Hidráulica; PALMIERI, Antonio Carlos. Manual de hidráulica básica. 9. ed. Porto Alegre, RS: Albarus, 1994. 326 p.

SOFTWARES NECESSÁRIOS PARA A DISCIPLINA

FluidSim

Codesys

INFORMAÇÕES SOBRE PROVAS E TRABALHOS

A avaliação será realizada com base nos trabalhos realizados em laboratório e também apresentados ao longo dos períodos estipulados pelos professores.

A nota de trabalho pode ser baseada em uma média de trabalhos apresentados e/ou entregues no período corrente.



OUTRAS INFORMAÇÕES



APROVAÇÕES

Prof.(a) Alexandre Harayashiki Moreira
Responsável pela Disciplina

Prof.(a) Fernando Silveira Madani
Coordenador(a) do Curso de Eng. de Controle e Automação

Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Data de Aprovação:



PROGRAMA DA DISCIPLINA		
Nº da semana	Conteúdo	EAA
1 L	Dia não letivo.	0
2 L	Apresentação do Curso, Introdução aos Circuitos Pneumáticos: Leis Básicas da Pneumática e Simbologia Pneumática.	0
3 L	Aspectos construtivos e de funcionamento dos componentes de um circuito pneumático.	41% a 60%
4 L	Aspectos construtivos e de funcionamento dos componentes de um circuito pneumático.	41% a 60%
5 L	Circuitos Pneumáticos: comandos.	41% a 60%
6 L	Circuitos Pneumáticos: método intuitivo. Montagem na bancada da Festo.	41% a 60%
7 L	Exercícios com Aplicações de Circuitos Pneumáticos.	91% a 100%
8 L	Circuitos Pneumáticos: exercícios sobre o método intuitivo no programa FluidSim.	91% a 100%
9 L	Semana de provas.	0
10 L	Circuitos Pneumáticos: método cascata.	41% a 60%
11 L	Circuitos Pneumáticos: exercícios utilizando o método cascata.	91% a 100%
12 L	Circuitos Pneumáticos: método passo a passo.	41% a 60%
13 L	Exercícios com o método passo a passo.	91% a 100%
14 L	Projetos de circuitos pneumáticos.	91% a 100%
15 L	Projetos de circuitos pneumáticos.	91% a 100%
16 L	Avaliação com circuitos pneumáticos.	91% a 100%
17 L	Apresentação projeto de circuitos pneumáticos.	91% a 100%
18 L	Semana de provas.	0
19 L	Semana de provas.	0
20 L	Revisão de notas.	0
21 L	Simbologia Hidráulica: Conceitos e Convenções. Simbologia Aplicada a Circuitos Hidráulicos.	0
22 L	Classificação dos Componentes Básicos de um Circuito Hidráulico. Aspectos Construtivos dos Componentes de um Circuito Hidráulico.	0
23 L	Especificação e dimensionamento de componentes hidráulicos.	41% a 60%
24 L	Aplicações de Circuitos Hidráulicos. Exemplos e exercícios.	41% a 60%
25 L	Projetos e Aplicações de um Circuito Hidráulico.	91% a 100%
26 L	Projetos e Aplicações de um Circuito Hidráulico.	91% a 100%
27 L	Projetos e Aplicações de um Circuito Hidráulico.	91% a 100%



28 L	Exercícios sobre circuitos hidráulicos.	91% a 100%
29 L	Semana de provas.	0
30 L	Exercícios sobre circuitos hidráulicos.	91% a 100%
31 L	Projeto de sistemas de automação.	91% a 100%
32 L	Projeto de sistemas de automação.	91% a 100%
33 L	Projeto de sistemas de automação.	91% a 100%
34 L	Projeto de um sistema de automação aplicado à indústria.	91% a 100%
35 L	Projeto de um sistema de automação aplicado à indústria.	91% a 100%
36 L	Semana de provas.	0
37 L	Semana de provas.	0
38 L	Semana de provas.	0
39 L	Solução de exercícios de avaliação.	41% a 60%
40 L	Semana de provas.	0
41 L	Semana de provas.	0
Legenda: T = Teoria, E = Exercício, L = Laboratório		