

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRICIDADE I		
Código: AUT.58		
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 80 h/a	CH Prática: 0 h/a
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos:		
Semestre: 1º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conhecer e entender os princípios da eletrostática e as leis básicas da eletrodinâmica. Conhecer as principais formas de ondas que modelam as grandezas elétricas. Definir os efeitos resistivo, capacitivos e indutivos em análise de circuitos. Analisar circuitos elétricos de corrente contínua.		
OBJETIVO		
Realizar conexões série e paralela de fontes de tensão e resistores elétricos Calcular resistências de condutores elétricos Realizar as operações de análise de circuitos, aplicando as relações tensão corrente e potência, primeira e segunda lei de Ohm, lei das tensões e das correntes de Kirchhoff, equações do divisor de tensão e divisor de corrente Aplicar os teoremas da superposição, Thévenin, Norton, Millman, Compensação e Máxima Transferência de energia em análise de circuitos lineares de corrente contínua		
PROGRAMA		
Definições e notações Unidades múltiplas e submúltiplas do SI Carga elétrica (Q) Campo e potencial elétrico Fontes de diferença de potencial elétrico Corrente resistência e condutividade elétrica Conexão série Conexão paralela Notação de ddp Notação de corrente elétrica O circuito elétrico Relações entre tensão corrente e potência elétrica Primeira lei de Ohm Potência elétrica Trabalho e Energia Fontes de ddp – modelo real Estudo da resistência elétrica Resistência linear e resistência não linear, característica tensão corrente		

Resistência de condutores elétricos
 Segunda lei de Ohm e resistividade elétrica
 Medida de fios e cabos condutores
 Coeficiente de temperatura de resistência
 Análise do circuito série
 Cálculo da resistência equivalente / LTK – lei das tensões de Kirchhoff
 Divisor de tensão / equação do divisor de tensão
 Análise do circuito paralelo
 Cálculo da resistência equivalente/ LCK- lei das correntes de Kirchhoff
 Divisor de corrente / equação do divisor de corrente
 Análise de circuitos série-paralelo com uma fonte de tensão
 Cálculo da resistência equivalente vista pela fonte
 Cálculo da corrente total, correntes e tensões nos braços do circuito.
 Análise de circuitos série-paralelo com mais de uma fonte de tensão
 Teorema da superposição
 Aplicação do teorema na análise dos circuitos.
 Análise dos circuitos ponte
 Teorema de Thévenin
 Aplicação do teorema de Thévenin na análise dos circuitos
 Circuito básico da ponte de Wheatstone
 Circuito básico da ponte de Kelvin
 Teoremas de Norton e Millman
 Conceito de fonte de corrente
 Aplicação do teorema de Norton em análise de circuitos cc
 Aplicação do teorema de Millman em análise de circuitos CC
 Teoremas da máxima transferência de energia
 Aplicação em análise de circuitos CC

METODOLOGIA DE ENSINO

Métodos:
 Aulas expositivas;
 Lista de exercícios.

RECURSOS

Livros contidos na bibliografia;
 Quadro e pincel.
 Data-show

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita
 Listas de exercícios;
 Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAPUANO, Fancisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Érica, 2010. BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. São Paulo:

Pearson, 2004. 30 exemplares

- MENDONÇA, Roberlam Gonçalves; SILVA, Rui Vagner Rodrigues. Eletricidade básica. Curitiba: Livro Técnico, 2010. =12 exemplares
- BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos¹. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2012.
BURIAN Jr., Yaro; Lyra, CAVALCANTI, Ana Cristina. Circuitos elétricos². São Paulo: Pearson, 2006

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

WOLSKI, Belmiro. Eletricidade básica. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.

CLOSSE, Charles M. Circuitos lineares. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

GUSOW, Milton. Eletricidade básica. São Paulo: McGraw-Hill, 1997.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE		
Código: AUT.59		
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 10 h/a	CH Prática: 30 h/a
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre: 1º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conhecer o valor nominal de resistores por meio do código de cores. Utilizar o ohmímetro para medidas de resistência elétrica. Utilizar o voltímetro para medir tensões contínuas (DC) e alternadas (AC). Compreender o funcionamento das fontes de tensão reguladas. Utilizar o amperímetro para medidas de corrente contínua (CC). Analisar o funcionamento de circuitos série e paralelo de resistores. Verificar a lei de Ohm, Kirchhoff e teorema de Thevenin. Compreender o funcionamento do Gerador de tensão e do osciloscópio.		
OBJETIVO		
Identificar o valor nominal e experimental de resistores; Realizar medidas de tensões contínuas e alternadas; Realizar medidas de corrente contínua em circuito resistivo; Implementar circuitos série e paralelo de resistores; Analisar as medidas de corrente e tensão em circuitos resistivos através das leis de Ohm, Kirchhoff e Teorema de Thevenin; Usar fontes de tensão regulada, gerador de tensão e osciloscópio;		
PROGRAMA		
Código de Cores de Resistores Leitura de Resistores Comuns Leitura de Resistores de Precisão Potenciômetros – Resistores variáveis Ohmímetro – Aprendendo a utilizar o aparelho Matriz de Contato – Protolabor - Entendendo suas ligações O Voltímetro – Aprendendo a utilizar o aparelho Medição de tensões DC Medição de tensões AC Fonte de Tensão Regulável – Aprendendo a Utilizar o equipamento O Amperímetro – Aprendendo a utilizar o aparelho Circuito Série e Circuito Paralelo de Resistores Comprovação da Lei de Ohm Comprovação das leis de Kirchhoff Comprovação do Teorema de Thevenin		

O Gerador de Tensões – Aprendendo a utilizar o equipamento O Osciloscópio – Aprendendo a Utilizar o equipamento	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Métodos: Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios;	
RECURSOS	
Livros contidos na bibliografia; Componentes eletroeletrônicos do laboratório; Manuais Técnicos; Quadro e pincel; Data-show.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Érica, 2010. = 30 exemplares • NILSSON, James William; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos³. São Paulo: Pearson, 2009. = 3 exemplares • MARIOTTO, Paulo Antônio. Análise de circuitos elétricos⁴. São Paulo: Pearson, 2003. = 5 exemplares	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
BORGES, Gerônimo Teixeira. Curso básico de eletricidade: tratado prático. São Paulo: Ícone, s.d. FOWLER, Richard J. Eletricidade I: princípios e aplicações. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992. FOWLER, Richard J. Eletricidade II: princípios e aplicações. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1992.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL 1		
Código: AUT.60		
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 20 h/a	CH Prática: 60 h/a
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos:		
Semestre: 1º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conhecer os métodos de conversão de um sistema de numeração (decimal, binário, octal e hexadecimal) e suas operações (soma, subtração, multiplicação); Representar Números decimais usando o código BCD; Compreender o propósito dos códigos alfanuméricos, como o código ASCII; Compreender as operações e funções lógicas básicas (AND, OR e NOT) e suas funções derivadas; Avaliar o potencial da álgebra de Booleana (teoremas, propriedades e postulados) e mapa de Karnaugh na simplificação de circuito lógicos complexos; Conhecer as características básicas de CI's digitais TTL e CMOS; Analisar o funcionamento de circuitos lógicos combinacionais; Compreender os circuitos somadores e subtratores e Projetar circuitos lógicos simples.		
OBJETIVO		
Realizar conversões numéricas das bases decimal, octal, hexadecimal e binário para seu equivalente em qualquer outro sistema de numeração; Realizar as operações aritméticas nas bases decimal, hexadecimal, octal e binário; Desenhar e interpretar os símbolos de portas lógicas do padrão IEEE/ANSI; Implementar circuitos lógicos usando as portas básicas AND, OR e NOT; Executar os passos necessários para obter a forma mais simplificada de uma expressão lógica; Interpretar os estudos de casos na análise de defeitos de circuitos combinacionais; Usar somadores completos no projeto de somadores binários paralelos; Implementar circuitos lógicos combinacionais.		
PROGRAMA		
Códigos binários Sistemas de numeração Sistema ponderado, bases 10, 2, 8 e 16 Conversão entre bases Aritmética binária Adição binária Subtração binária Multiplicação binária Complemento de dez Complemento de dois Álgebra de Boole: Variáveis lógicas Tabelas da verdade Funções de uma variável Funções de duas variáveis lógicas Funções lógicas básicas (OR, AND e NOT) Funções lógicas derivadas Portas lógicas Propriedades da Álgebra de Boole		

Teoremas de Morgan
 Diagramas de Venn
 Levantamento de expressões lógicas
 Síntese de Circuitos Lógicos
 Tabelas da verdade e soma de produtos
 Realização de expressões lógicas com portas AND, NAND, OR e NOT Análise de Circuitos Lógicos:
 Circuitos integrados digitais:
 Características da família CMOS
 Características da família TTL;
 Minimização de expressões lógicas:
 Mapas de Karnaugh
 Circuitos Somadores:
 Soma em complemento de 2;
 Soma em complemento de 1;
 Meio-Somadores
 Somadores Completos;
 Codificadores e Decodificadores:
 Conversores de códigos;
 Decodificador BCD-7 segmentos;

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas;
 Aulas práticas em laboratório de Informática - Simuladores; Aulas práticas em laboratório – Sistemas Digitais;
 Lista de exercícios;

RECURSOS

Livros contidos na bibliografia; Artigos;
 Quadro e pincel;
 Data-show.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita;
 Práticas individuais e em grupo no laboratório;
 Relatório de prática;
 Listas de exercícios;
 Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.; TOCCI, Ronald J.; Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 12ª. Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2018. = 4 exemplares
- LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; FERREIRA, S. R. e CHOURI, S. Jr. Circuitos digitais: estude e use. São Paulo: Érica: 2007. = 14 exemplares

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MALVINO, Albert Paul. Eletrônica digital II: princípios e aplicações: lógica combinacional. São Paulo: Makron Books, 1998.
- MELO, Mairton. Eletrônica digital. São Paulo: Makron Books, 1993.
- LEACH, Donald P. Eletrônica digital no laboratório. São Paulo: Makron Books, 1993.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
Código: AUT.61	
Carga Horária Total: 80h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 50
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: -	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Utilizar técnicas para construção de fluxogramas; Aplicar técnicas para construção de algoritmos estruturados; Utilizar estruturas de dados, decisão e repetição em Portugol; Aplicar modularização para construção de programas.	
OBJETIVO	
Conhecer técnicas de lógica de programação; Desenvolver algoritmos em linguagem Portugol , utilizando matrizes, registros, sub-rotinas e funções	
PROGRAMA	
1. Introdução a programação abordagem algorítmica (Portugol) a. Algoritmos não computacionais b. Formas de apresentação i) Fluxograma ii) Diagrama Estruturado iii) Portugol 2. Tipos de dados a. Variáveis, Constantes e Expressões b. Nomes de variáveis c. Declaração e atribuição de variáveis e constantes 3. Operadores Aritméticos e Lógicos 4. Expressões Aritméticas e Lógicas 5. Comandos de Entrada e Saída 6. Estruturas de Decisão a. Construção SE-ENTÃO b. SE Aninhados c. Construção ESCOLHA-CASO 7. Estruturas de Repetição a. Laços de Repetição com teste no início (ENQUANTO) b. Laços de Repetição com teste no final (REPITA-ATÉ) c. Laços de Repetição com variável de controle (PARA) d. Laços Aninhados 8. Estrutura de Dados a. Vetores b. Matrizes c. Registros	

9. Modularização	
a. Conceitos Básicos de Sub-rotinas e Funções	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório de informática; • Resolução de exercícios utilizando software apropriado.	
RECURSOS	
• Utilização de Laboratório de Informática • Livros contidos na bibliografia; • Quadro e pincel. • Data-show • Lista de exercícios	
• AVALIAÇÃO	
• Avaliação escrita; • Resolução individual ou em grupo de algoritmos no software apropriado; • Listas de exercícios; • Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre	
• BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. São Paulo: Érica, 2012. • LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Campus, 2002. • SALMON, Wesley C. Lógica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. • FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de Programação⁶: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2005.	
• BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre: Bookman, 2003. • AGUILAR, Luis Joyanes. Fundamentos de programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. • GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC, 1994. • CARBONI, Irenice de Fátima. Lógica de programação. Local: editora, 2003.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MATEMÁTICA APLICADA			
Código:	AUT.62		
Carga Horária:	80 h/a	CH Teórica: 80	CH
Número de Créditos:	04		
Código pré-requisito:	-		
Semestre:	1º		
Nível:	Superior		
EMENTA			
Funções (afim, quadrática, exponencial, logarítmica, seno e cosseno); Números complexos; Limites.			
OBJETIVOS			
Ler, identificar e utilizar dados matemáticos representados em tabelas, gráficos, diagramas e fórmulas; Utilizar as diferentes linguagens matemáticas (algébrica, geométrica, gráfica, ...) aplicando-as na resolução de problemas; Explicar oralmente ou por escrito os procedimentos utilizados na resolução de situações problemas; Aplicar os conhecimentos matemáticos no diagnóstico e equacionamento de questões cotidianas; Relacionar conhecimentos e métodos matemáticos em situações concretas, sobretudo a outras áreas de conhecimento.			
PROGRAMA			
Função Afim Definição de função e tipos de funções; Definição de função afim; Gráficos, raiz e estudo do sinal; Inequações: produto e quociente. Função quadrática Definição e gráficos; Raízes da função quadrática; Intersecção com os eixos (vertical e horizontal); Vértice da parábola; Máximos e mínimos da função quadrática; Estudo do sinal da função quadrática; Inequações: produto e quociente. Função exponencial Revisão de potenciação;			

Definição, gráficos e propriedades; Equação exponencial; Inequação exponencial. Função logarítmica Logaritmo: definição e propriedades; Definição da função logarítmica; Gráficos e propriedades da função logarítmica; Equação logarítmica; Inequação logarítmica. Função seno e função cosseno Definição: domínio, imagem, amplitude, frequência e período; Gráficos; Relações Trigonométricas. Números complexos Definição, número complexo real, imaginário e imaginário puro; Igualdade e conjugado de números complexos; Adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação de números complexos; Módulo e argumento de um número complexo; Forma trigonométrica de um número complexo; Multiplicação, divisão, potenciação e radiciação de números complexos na forma trigonométrica. Limites Definição, gráficos e propriedades; Continuidade de funções; Limites de funções descontínua no ponto a quando x tende a a; Limites de funções compostas; Limites e continuidades laterais; Limites envolvendo o infinito
METODOLOGIA DE ENSINO
Métodos: Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório de informática; Resolução de exercícios utilizando software apropriado. Material: Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show Lista de exercícios
AVALIAÇÃO
Avaliação escrita; Resolução individual ou em grupo de algoritmos no software apropriado; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; DOLCE, Osvaldo. Fundamentos de matemática elementar 2. São Paulo: Atual, 1993. • IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar 8. São Paulo: Atual, 1993. • MUSATAFA, A. Munem; DAVID, J. Foulis. Cálculo. 1 Rio de Janeiro: LTC, 1982.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• AVILA, Geraldo. Introdução ao cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1998. • PAIVA, Manoel Rodrigues. Matemática 3. São Paulo: Moderna, 2002. • MEDEIROS, Veleiria Zuma (Coord). Pré-cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2010.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Desenho Assistido por Computador	
Código:	
Carga Horária Total: 40h	CH Teórica: 5 CH Prática: 35
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: ---	
Semestre: 1º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Noções e interpretação de desenho técnico mecânico, Introdução aos Sistemas de Desenho Assistido por computador. Noções, conceitos e técnicas fundamentais dos sistemas CAD. Coordenadas. Elementos geométricos básicos. CAD paramétrico, criação de sólidos geométricos, operações com sólidos, cotas, elementos padronizados, criação de desenhos técnicos, interpretação, vistas e cortes, detalhes e anotações.	
OBJETIVO	
Conhecer um software de desenho; lê e interpretar desenho técnico mecânico, desenhar usando software de desenho paramétrico, criar pranchetas de desenho técnico com as principais vistas e detalhes.	
PROGRAMA	
1. INTRODUÇÃO À DISCIPLINA: Apresentação dos professores e estudantes, Apresentação do plano de curso, Metodologia do ensino, aprendizagem e avaliação, A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas na formação do profissional, Importância do Desenho Assistido por computador, Aplicações do Desenho Assistido por Computador. 2. INTRODUÇÃO A UM SOFTWARE CAD: tipos de CAD, vistas, planos e eixos de desenho, introdução a modelagem paramétrica. Interface do software de desenho. 3. RECURSOS BASICOS DE ESBOLSOS; Retângulo, círculo, linha, corte, referencias. 4. RECURSO BASICO DE CRIAÇÃO DE SOLIDOS. Extrusão, revolução, arredondamento, chanfro, casca; 5. RECURSOS DE PADRÃO; Padrão retangular, padrão circular, plano, espelho. 6. RECUSOS DE COTAS; Cotas lineares, angulares, diâmetro, raio. 7. RECURSO DE FURAÇÃO; Furos padronizados, tipos de parafusos, folgas, roscas e rebaixos de parafusos. 8. CRIAÇÃO DE PRANCHAS DE DESENHO; Definição da folha e norma de bordas e legendas, adição de vistas, anotação de cotas e detalhes, vistas de detalhes.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
As aulas serão ministradas utilizando aulas práticas onde o conteúdo exposto é praticado através de exemplos e exercícios.	
RECURSOS	
• Datashow • Computadores com software específico	

• Peças exemplos	
• AVALIAÇÃO	
• A avaliação será realizada através da aplicação de atividades práticas desenvolvida no software utilizado. Será avaliado a correta utilização dos recursos, dimensões e forma final. Também será avaliado a capacidade de interpretação do desenho técnico através da observação do desenho final.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
1. MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: v. 1. São Paulo: Hemus, 2004. 277 p. ISBN 85-289-0007-X. 2. DEHMLow, Martin; KIEL, E. Desenho mecânico - v.1. São Paulo: EPU : EDUSP, 1974. 48p. 3. JONES, Franklin D. Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas v.1. 14. ed. São Paulo: Hemus, 1975. 418 p. (1).	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. DEHMLow, Martin; KIEL, E. Desenho mecânico - v.1. São Paulo: EPU : EDUSP, 1974. 48p. JONES, Franklin D. Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas v.2. 14. ed. São Paulo: Hemus, 1975. v. 2 . 421 p. (2).	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CÁLCULO APLICADO		
Código:	AUT.64	
Carga Horária:	100h/a	CH Teórica: 100 CH Prática: 0
Número de Créditos:	5	
Código pré-requisito:	AUT.62	
Semestre:	2º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Limites, derivadas e integrais.		
OBJETIVOS		
Localizar, acessar e utilizar informações necessárias, usando-as na resolução de problemas; Elaborar situações problemas que envolvam conceitos de cálculos (limite, derivada e integral) resolvendo-as; Aplicar os conceitos do cálculo na resolução de problemas, sobretudo a outras áreas do conhecimento; Utilizar adequadamente as tecnologias da informação na aprendizagem da matemática e do cálculo, observando seus limites e possibilidades; Utilizar o cálculo para determinar o comportamento de funções.		
PROGRAMA		
Limites Definição de limites; Propriedades de limites; Continuidade de funções; Limites de funções descontínua em a quando x tende a a; Limites de funções compostas; Limites e continuidades laterais; Limites envolvendo infinito; Limites de funções trigonométricas; Limites de funções exponenciais e logarítmicas. Derivadas Definição de derivadas; Derivada de uma função em um ponto; Taxa de variação; Coeficiente angular, retas tangentes e retas normais; Aplicações das derivadas; Regras básicas de derivação;		

Regra da cadeia; Teorema do valor intermediário e teorema do valor médio; Derivadas de funções inversas e derivadas implícitas; Derivadas de funções trigonométricas, logarítmicas e exponenciais; Derivadas de ordem superior; Máximos e mínimos; Integral Antiderivadas (Primitivas); Conceito de integral; Técnicas de integração; Integração por substituição; Integração por partes; Integral definida; Teorema fundamental do cálculo; Área sob uma curva
METODOLOGIA DE ENSINO
Métodos: Aulas expositivas; Lista de exercícios envolvendo situações problemas; Material: Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel.
AVALIAÇÃO
Avaliação escrita; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• STEWART, James. Cálculo. São Paulo: Cengage Learning, 2006. • WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; Giordano, FRANK R. Cálculo, v 1. São Paulo: Pearson, 2009. • LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica, São Paulo: Harbra, 1994. V 1. • THOMAS, George B. Cálculo, v 1. 11ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• SIMONS, Gerge F. Cálculo com geometria analítica 1. São Paulo: Makron books do Brasil, 1987. • GUIDORIZZI, Hamilton Luz. Um curso de cálculo, v1. Rio de Janeiro. LTC, 2001. • MUNEM, Mustafa A. ; FOULIS, David J. Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 1982. • HOFFMANN, L. D. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. Rio de

Janeiro: LTC, 2002.	
Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METROLOGIA		
Código: AUT.065		
Carga Horária Total: 60h	CH Teórica: 30	CH Prática: 30
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos:		
Semestre: 1º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Instrumentos de medições, fontes de erro e conversão de sistemas de unidades.		
OBJETIVO		
Conhecer instrumentos de medições mecânicos; Conhecer os fenômenos que interferem na precisão de medidas; Conhecer sistemas de unidades de mediadas mecânicas.		
PROGRAMA		
1. Classificação dos instrumentos de medição. 1.1 Principais instrumentos de medição usados em Metrologia Mecânica. 2. Principais fontes de erros na medição. 2.1 As diversas influências e os possíveis erros causados pelos seguintes fatores: variação com a temperatura, força de medição, forma da peça, forma de contato, erro de paralaxe, estado de conservação do instrumento e habilidade do operador. 3. Conversão entre os sistemas de medição (Sistema Internacional e Sistema Inglês). 3.1 O sistema internacional e suas subdivisões e o sistema inglês com a polegada milésima e a polegada fracionária. 3.2 Trânsito entre os dois sistemas através de conversões matemáticas para uso na metrologia dimensional. 4. Instrumentos de Medição – Leitura 4.1 Paquímetro (Teórico e Prática) 4.2 Micrômetro (Teórico e Prática) 4.3 Relógio Comparador (Teórico e Prática)		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas; Lista de exercícios envolvendo situações problemas; .		
RECURSOS		
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel.		
AVALIAÇÃO		
Avaliação escrita; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.		

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria. São Paulo: Erica, 2006. • ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA DIGITAL II	
Código: AUT.66	
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica:48 CH Prática: 12
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: AUT.60	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Flip-Flops; Registradores; Contadores; Memórias; Unidade lógica e aritmética.	
OBJETIVO	
Conhecer as diferenças entre circuitos combinacionais e circuitos sequenciais; Entender a diferença entre sistemas síncronos e assíncronos; Entender o funcionamento dos flip-flops; Projetar sistemas utilizando flip-flops; Reconhecer os diversos símbolos IEE/ANSI para flip-flops, contadores, registradores e somadores; Construir um flip-flop com portas NAND ou NOR e analisar seu funcionamento; Desenhar as formas de onda de saída de vários tipos de flip-flop em resposta a um conjunto de sinais de entrada; Implementar circuitos lógicos sequenciais utilizando flip-flops; Reconhecer e entender a operação de diversos tipos de registradores; Construir contadores crescentes e decrescentes; Implementar contadores síncrono com sequência de contagem arbitrária; Construir circuitos digitais utilizando contadores comerciais; Combinar CI's de memória para formar módulos de memórias com capacidade e/ou tamanho de palavras maiores; Determinar a capacidade de um dispositivo de memória a partir de suas entradas e saídas; Usar um circuito integrado ULA para realizar várias operações lógicas e aritméticas sobre os dados de entrada;	
PROGRAMA	
Flip-Flops Flip-flop RS básico com portas lógicas Flip-flop RS com entrada de clock Sincronização com sinais de clock e Diagramas de tempo Flip-flop mestre-escravo: sensibilidade à transição do sinal de clock Flip-flop tipo D Flip-flop tipo JK Flip-flop tipo T Conversão de flip-flops e Flip-flops comerciais Registradores Construção de registradores	

Registradores de deslocamento Registradores comerciais Contadores Conceitos básicos Construção de contadores com flip-flops Classificação e Contadores comerciais Memórias Classificação Célula básica de memória Decodificação de endereços Memórias comerciais Unidade lógica e aritmética Operações básicas entre bits ULA comercial
METODOLOGIA DE ENSINO
• Aulas expositivas; • Aulas em campo; • Aulas práticas em laboratórios; • Seminários; • Listas de exercícios.
• RECURSOS
• Livros contidos na bibliografia; • Manuais Técnicos; • Quadro e pincel; • Laboratório de eletrônica; • Data-show.
• AVALIAÇÃO
• Análise e correção dos projetos de automação; • Provas escritas; • Práticas individuais e em grupo no laboratório; • Seminários; • Apresentação de relatório; • Resolução de listas de exercício;
• BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• LOURENÇO, A. C.; CRUZ, E. C. A.; FERREIRA, S. R.; CHOURI, S. Jr. Circuitos digitais. São Paulo: Érica, 2007. (Coleção Estude e Use) • TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. • IDOETA I. V.; CAPUANO F. G. Elementos de eletrônica digital. São Paulo: Érica, 2007.
• BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• SEDRA, Adel S.; SMITH, KENNETH, C. Microeletrônica. São Paulo: Pearson, 2000. • CAPUANO, Francisco Gabriel. Exercícios de eletrônica digital: resolvidos e propostos. São Paulo: Érica, 1996. • TOCCI, Ronaldo J.; LASKOWSKI, Lester P. Microprocessadores e Microcomputadores: hardware e software. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1990.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
--	--------------------------------------

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO I	
Código: AUT.67	
Carga Horária Total: 60h/a	CH Teórica: 20 CH Prática: 40
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: AUT. 61	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Implementar programas em linguagem estruturada; Aplicar estruturas de dados, decisão e repetição em linguagem estruturada; Utilizar técnicas de modularização, como funções e procedimentos para construção de programas; Aplicar técnicas para a criação de novos tipos de dados.	
OBJETIVO	
Conhecer técnicas de programação em linguagem estruturada. Desenvolver programas em linguagem estruturada. Introdução de técnicas de programação orientada a objetos.	
PROGRAMA	
1) Introdução a programação a) Tipos de dados b) Variáveis, Constantes c) Nomes de variáveis d) Declaração de variáveis e constantes 2) Comandos de Entrada e Saída 3) Operadores a) aritméticos b) atribuição c) relacionais e lógicos 4) Estruturas de Decisão a) Construção if-else b) Construção Switch case c) Estruturas aninhadas 5) Estruturas de Repetição a) Laços de Repetição com teste no início (While) b) Laços de Repetição com teste no final (Do-While) c) Laços de Repetição com variável de controle(For) d) Laços Aninhados 6) Modularização a) Funções b) Protótipo de funções c) Chamada por valor e por referência d) Tipos de funções e) Sobrecarga de funções	

7) Estrutura de Dados a) Vetores b) Matrizes c) Estruturas 8) Programação Orientada a Objetos a) Objetos b) Classes c) Herança d) Polimorfismo	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório de informática; • Resolução de exercícios utilizando software apropriado.	
RECURSOS	
• Utilização de Laboratório de Informática • Livros contidos na bibliografia; • Quadro e pincel. • Data-show • Lista de exercícios	
AValiação	
• Avaliação escrita; • Resolução individual ou em grupo de programas no software apropriado; • Listas de exercícios; • Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 1. São Paulo: Makron Books, 2006. • MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. São Paulo: Makron Books, 2006. • SCHILDT, Herbert; GUNTLE, Greg. Borland C++ Builder: referência ornast. Rio de Janeiro: Campus, 2001. • ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPUS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores algoritmos Pascal e C¹¹. Pearson, 2012.	
• BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• SCHILDT, Herbert. C ornast e total. São Paulo: Makron, McGraw –Hill, 2006. • KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação. Rio de Janeiro: Campus, 1986. • LEE, Richard C; TEPFENHART, Wilian M. UML e C++: guia prático de desenvolvimento orientado a objeto. São Paulo: Makron Books, 2002.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRICIDADE II		
Código: AUT.68		
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 60 h/a	CH Prática: 20 h/a
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: AUT.58 e AUT.62		
Semestre: 2º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conhecer as fontes de tensão senoidal, o valor médio e o valor eficaz de uma forma de onda. Compreender o estudo do vetor rotativo e a notação tensão, corrente e fluxo de potência em corrente alternada. Conhecer e entender os elementos capacitivos e indutivos. Especificar elementos capacitivo e indutivo. Analisar circuitos de corrente alternada em regime permanente.		
OBJETIVO		
Realizar conexões série e paralela de fontes de tensão senoidal, capacitores e indutores. Calcular constante de tempo, corrente e traçar as curvas nos circuitos de carga e descarga de capacitores e indutores. Aplicar as leis de análise de circuitos CA no estudo dos circuitos RC, RL e RLC.		
PROGRAMA		
Estudo das principais formas de Ondas. Parâmetros de forma de onda Valor médio Valor eficaz (RMS) Potência Estudo da senóide Estudo do vetor rotativo (Fasores) Notação de Tensão e Corrente Notação de tensão Notação de corrente Notação em análise de potência Potência no circuito resistivo puro Resistência com excitação senoidal Formas de onda da tensão, corrente e Potência no circuito resistivo puro. Potência média no circuito resistivo e lei de Ohm para circuitos CA Capacitância Carga e descarga de capacitor Energia armazenada pelo capacitor Geometria do capacitor		

Tensão de trabalho do capacitor
Capacitores em série
Capacitores em paralelo
Corrente no capacitor
Capacitor com excitação senoidal
Reatância capacitiva
Potência no circuito capacitivo puro.
Indutância
Tensão induzida – Lei de Faraday
Corrente induzida
Armazenamento de energia no indutor
Geometria do indutor
Indutores em série
Indutores em paralelo
Indutores com excitação senoidal
Reatância indutiva
Potência em circuitos puramente indutivos
Análise de Circuitos RLC
Lei de Ohm para circuitos C.A.
O conceito de impedância
Circuito RLC série
Admitância e circuito RLC paralelo
Potência no circuito RLC
Máxima transferência de energia

METODOLOGIA DE ENSINO

Métodos:
Aulas expositivas;
Aulas práticas em laboratório;
Lista de exercícios;
Visitas técnicas.

RECURSOS

Livros contidos na bibliografia;
Artigos;
Quadro e pincel;
Data-show.

AVALIAÇÃO

Avaliação escrita;
Listas de exercícios;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Érica, 2010. = 30 exemplares
- URBANETZ JUNIOR, Jair. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base Editorial, 2010. = 13 exemplares

- VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2002. = 6 exemplares

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CUTLER, Phillip. Análise de Circuitos CA. 1 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.
O'MALLEY, John. Análise de Circuitos. 2 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1993.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	
Código: AUT.69	
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 26 CH Prática: 14
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: AUT.58 e AUT.060	
Semestre: 2º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Conhecer o sistema internacional de unidades. Conhecer os principais instrumentos elétricos de medição. Conhecer os métodos aplicados na medição das grandezas elétricas. Especificar instrumentos para medição das grandezas elétricas. Comparar métodos e/ou instrumentos empregados na medição das grandezas elétricas.	
OBJETIVO	
Utilizar os instrumentos na medição das principais grandezas elétricas; Executar ensaios de medição de grandezas elétricas analisando os resultados obtidos; Descrever os principais instrumentos empregados na medição das grandezas elétricas.	
PROGRAMA	
Sistema Internacional de Unidades – SI Unidades base e unidades derivadas Múltiplos e submúltiplos do SI Revisão da Teoria dos Erros Definição e classificação dos erros Calculo do erro Exatidão e precisão Generalidades dos Instrumentos Elétricos de Medição Do processo de construção Dados característicos dos instrumentos elétricos de medição Símbolos encontrados nos instrumentos elétricos de medição Galvanômetro de bobina móvel Construção e Funcionamento Ação dos conjugados motor, antagonista e de amortecimento Estudo da sensibilidade do galvanômetro Amperímetro DC Construção e funcionamento Medições de corrente DC Voltímetro DC Construção e funcionamento Medições de tensão DC Voltímetro CA Retificador de meia onda e de onda completa Construção da escala do voltímetro	

Medições de tensão CA Ohmímetro a pilha Circuito do ohmímetro Construção da escala Ajuste de zero Medição de resistência com o ohmímetro Ponte de Wheatstone/ Ponte de Kelvin Circuito da ponte de Wheatstone Medição de resistência de valor médio Circuito da ponte de Kelvin Medição de resistência de valor baixo Estudo do multímetro analógico Especificação dos multímetros Multímetro como amperímetro, como voltímetro cc/ca e como ohmímetro Teste de continuidade e teste de semicondutores com o multímetro Megaohmímetro Circuito do megaohmímetro Medição de resistência de valor elevado (resistência de isolamento). Osciloscópio de Raios catódicos Construção e funcionamento Medições de tensão e corrente com o osciloscópio Geração de figuras de Lissajous
METODOLOGIA DE ENSINO
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório; • Lista de exercícios; • Visitas técnicas.
RECURSOS
• Livros contidos na bibliografia; • Manuais Técnicos; • Quadro e pincel; • Laboratório de eletrônica; • Data-show.
AVALIAÇÃO
• Avaliação escrita • Práticas individuais e em grupo no laboratório; • Relatório de prática; • Listas de exercícios;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• CAPUANO, Francisco Gabriel. Laboratório de eletricidade e eletrônica. São Paulo: Érica, 2010. • URBANETZ JUNIOR, Jair. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base Editorial, 2010. • VISACRO FILHO, Silvério. Aterramentos elétricos: conceitos básicos, técnicas de medição e instrumentação, filosofias de aterramento. São Paulo: Artliber, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner J. Instrumentação e fundamentos de medidas: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. • FILHO, Solon de Medeiros. Fundamentos de medidas elétricas. Rio de Janeiro:

LTC, 1981.

- TURNER, L. W. et al. **Eletrônica aplicada**. Curitiba: Hemus, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA I		
Código: 02.300.10		
Carga Horária Total: 80h	CH Teórica: 60 h/a	CH Prática: 20 h/a
Número de Créditos: 04		
Pré-requisitos: AUT.64		
Semestre: 3º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Medidas. Movimento unidimensional. Vetores. Movimento em duas e três dimensões. Dinâmica newtoniana. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Centro de massa. Momento linear: conservação e colisões. Cinemática e dinâmica da rotação. Rolamento, torque e momento angular. Equilíbrio e elasticidade.		
OBJETIVO		
A disciplina Física 1 visa apresentar aos discentes, tópicos introdutórios de mecânica clássica.		
PROGRAMA		
1. Medidas. 1.1. Padrões e unidades. 1.2. Incerteza e algarismos significativos.		
2. Movimento unidimensional. 2.2. Deslocamento, tempo e velocidade média. 2.3. Velocidade instantânea. 2.4. Aceleração instantânea e aceleração média. 2.5. Movimento com aceleração constante. 2.6. Queda livre.		
3. Vetores. 3.1. Soma de vetores. 3.2. Decomposição de vetores. 3.3. Vetores unitários. 3.4. Produtos de vetores.		
4. Movimento em duas e três dimensões. 4.1. Vetor posição e vetor velocidade. 4.2. Vetor aceleração. 4.3. Movimento de um projétil. 4.4. Movimento circular. 4.5. Velocidade relativa.		
5. Dinâmica newtoniana. 5.1. Primeira lei de Newton. 5.2. Segunda lei de Newton. 5.3. Massa e peso. 5.4. Terceira lei de Newton. 5.5. Dinâmica das partículas. 5.6. Forças de atrito.		

- 5.7. Dinâmica do movimento circular uniforme.
- 5.8. Movimento de projéteis com resistência do ar.

6. Trabalho e energia.

- 6.1. Trabalho.
- 6.2. Trabalho e energia cinética.
- 6.3. Trabalho de forças variáveis.
- 6.4. Potência.

7. Conservação da energia mecânica.

- 7.1. Forças conservativas.
- 7.2. Energia potencial gravitacional.
- 7.3. Energia potencial elástica.
- 7.4. Conservação de energia em um sistema de partículas.

8. Centro de massa.

- 8.1. Sistemas de duas partículas.
- 8.2. Sistemas de muitas partículas.
- 8.3. Centro de massa de objetos sólidos.

9. Momentum linear: conservação e colisões.

- 9.1. Momento linear e impulso.
- 9.2. Conservação do momento linear.
- 9.3. Colisões elásticas e inelásticas.

10. Cinemática e dinâmica da rotação.

- 10.1. Velocidade angular e aceleração angular.
- 10.2. Rotação com aceleração angular constante.
- 10.3. Grandezas rotacionais como vetores.
- 10.4. Relação entre variáveis lineares e angulares.
- 10.5. Energia do movimento de rotação.
- 10.6. Teorema dos eixos paralelos.
- 10.7. Momento de inércia.

11. Rolamento, torque e momentum angular.

- 11.1. Torque.
- 11.2. Dinâmica rotacional de um corpo rígido.
- 11.3. Momento angular.
- 11.4. Conservação do momento angular.
- 11.5. Giroscópios e precessão.

12. Equilíbrio e elasticidade.

- 12.1. Condições de equilíbrio.
- 12.2. Centro de gravidade.
- 12.3. Equilíbrio estável, instável e neutro.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e aulas práticas de laboratório.

RECURSOS

Quadro e pincel;
Data-show.

AVALIAÇÃO

Prova escrita.
Relatórios de práticas de laboratório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- YOUNG, Hugh D./ FREEDMAN, Roger A. Sears e Zemansky **Física**, v 1.

São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.

- HALLIDAY, David; RESNICK, J. W.; walker, J. **Fundamentos de física 1:** mecânica. Rio de Janeiro:LTC, 2006.
- TIPLER, Paul A./Mosca, Gene. **Física 1:** para cientistas e engenheiros: mecânica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- NUSSENZWEIG, Moysés. Curso de **Física básica I:** mecânica. São Paulo: Blucher, 2008.
- SERWAY, Raymond A. / Jewett Jr., John W. **Princípios de física**, v.1: mecânica clássica. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- GONÇALVES, Dalton. **Física I:** mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 1979.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: HST		
Código: AUT 02.300.11		
Carga Horária Total: 40h/a	CH Teórica: 20 h/a	CH Prática: 20 h/a
Número de Créditos: 02		
Pré-requisitos:		
Semestre: 3º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Definição de acidente de trabalho. Tipos de acidentes de trabalho. Causas de acidente de trabalho. Riscos de acidentes. EPI e EPC. NR 4, NR 5, NR 10, NR 23. Organização de programas e serviços de segurança e saúde ocupacional. Metodologia da ação preventcionista. Mapa de risco..		
OBJETIVO		
Identificar os tipos, causas e riscos de acidentes de trabalho; Analisar o funcionamento dos dispositivos de proteção de segurança coletiva e individual; Interpretar as NRs 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12. Avaliar as condições de segurança e higiene de trabalho em canteiros de obras; Conhecer os procedimentos de primeiros socorros.		
PROGRAMA		
Definição de acidente de trabalho; Conceito de acidente de trabalho segundo a CLT e pelo aspecto técnico. Reflexo do acidente de trabalho na empresa, sociedade e na família. Obrigações das empresas quanto a prevenção e responsabilidades. Tipos de acidentes de trabalho; Acidente típico, trajeto e doenças ocupacionais. Importância da classificação quanto as formas de prevenção Causas de acidente de trabalho; Condição insegura e atos inseguros Riscos de acidentes; Grupos de riscos físicos; Grupo de riscos químicos; Grupo de riscos biológicos; Grupo de riscos ergonômicos; Grupo de riscos mecânicos EPI e EPC; Uso e obrigações, tipos e classificações, medidas e cuidados. NR 4, NR 5, NR 10, NR 23; Entendimento das normas técnicas, aplicação no ambiente de trabalho e aspectos legais. Organização de programas e serviços de segurança e saúde ocupacional; Apresentação da NR 9 (PPRA) programa de prevenção de riscos ambientais. Metodologia da ação preventcionista;		

Linhas de defesa: 1º linha, 2º linha e 3º linha de controle e eliminação dos riscos ambientais. Mapa de risco; Elaboração, normatização e aplicação da técnica de rastreamento e identificação dos riscos ambientais	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Lista de exercícios; Visitas técnicas.	
RECURSOS	
Livros contidos na bibliografia; Data-show. Computador; Datashow; Quadro Branco Pincel.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo; Relatório de visita técnica; Seminários; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• SEGURANÇA e medicina do trabalho: NR-1 a 33... Acompanhados de dispositivos da Constituição Federal e CLT, bem como...São Paulo: Saraiva, 2010. (Manuais de legislação Atlas). • SEGURANÇA e medicina do trabalho. São Paulo: Atlas, 2004. (Manuais de legislação Atlas) PEPPLOW, Luiz Amilton. Segurança do trabalho. Curitiba: Base Editorial, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• CAMPOS, Armando; TAVARES, José da Cunha. Prevenção e controle de risco em máquinas equipamentos e instalações. São Paulo: SENAC, 2007. • ZOCCHIO, Álvaro. Prática da Prevenção de Acidentes: ABC da segurança do trabalho. São Paulo: Atlas, 2002. • ZOCCHIO, Álvaro. Como entender e cumprir as obrigações pertinentes a segurança e saúde no trabalho... São Paulo: LTR, 2008.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ESTATÍSTICA		
Código:	02.300.12	
Carga Horária:	40 horas	CH Teórica: 40 CH Prática: 0
Número de Créditos:	2	
Código pré-requisito:	--	
Semestre:	3º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
. Amostragem, medidas de tendência central, medidas de dispersão, probabilidade e intervalos de confiança.		
OBJETIVOS		
- Discutir diferentes formas de coleta e apresentação de dados; - Expor para os alunos algumas técnicas estatísticas para o uso na interpretação e análise de dados; - Aplicação prática da estatística no contexto do curso.		
PROGRAMA		
1. Métodos Estatísticos. 2. Características: elementos de amostragem e estrutura de pesquisa. 3. Revisão dos conceitos necessários para estudar estatística: razão, proporção, porcentagem e critérios de arredondamento, somatório. 4. Apresentação de dados: tabela de distribuição de frequência, gráfico de barras, colunas setor, histograma, polígono de frequência e ogiva. 5. Medidas de tendência central: média, moda, mediana. 6. Medidas de dispersão: variância, desvio padrão, coeficiente de variação, critério de homogeneidade. 7. Probabilidade. 8. Distribuição Normal. 9. Interpretação do desvio padrão – curva normal. 10. Intervalo de confiança. 11. Ao final do curso, os alunos deverão fazer uma pesquisa voltada para o controle de qualidade, apresentando dados e relatório de conclusão.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas; Seminários; Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel;		

Data-show.	
AVALIAÇÃO	
Prova. Trabalho. Exercícios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• LEVINE, David M. et. Al. Estatística: teoria e aplicações usando o ornasti excel em português. Rio de Janeiro: LTC, 2005. • FONSECA, Jairo Sinon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. Curso de estatística. São Paulo: Atlas, 1996. • CRESPO, Antônio Arnot. Estatística fácil. São Paulo: Saraiva, 2002. • TOLEDO, Geraldo L.; OVALLE, I. I. Estatística básica. São Paulo: Atlas, 2008. • MUCELIN, C. A. Estatística. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• HOEL, Paul G. Estatística elementar. São Paulo: Atlas, 1989. • MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência. Volume único: São Paulo: Pearson, 2010. • TOLEDO, Geraldo L.; OVALLE, I. I. Estatística básica. São Paulo: Atlas, 2008. • JOHN E. FREUND. Estatística aplicada: Economia Administração e Contabilidade. Porto Alegre: Bookman, 2006.	
Coordenador do Curso 	Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA GERAL	
Código: 02.300.7	
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: AUT.59 e AUT.69	
Semestre: 3º SEMESTRE	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Princípios de funcionamento dos transformadores. Processos de retificação, filtragem e regulação de tensão. Tipos de retificadores usados na implementação de fontes de alimentação. Tipos de circuitos reguladores de tensão, de funcionamento dos transistores, dos circuitos de polarizações de transistores; princípios de funcionamento dos drives de corrente, de funcionamento dos pré-amplificadores, de funcionamento dos amplificadores; princípio de funcionamento do relé (atuador) e de funcionamento dos sensores – LDR – Reed- Switch – termistores	
OBJETIVO	
Projetar e montar fontes de alimentação simples e simétricas Utilizar transformadores de tensão Projetar e montar pré-amplificadores de tensão e amplificadores classe A Polarizar diodos retificadores, Zener e LED'S Identificar os tipos (NPN ou PNP) de transistor e seus terminais (Coletor – Base – Emissor) com o multímetro e pelos manuais do fabricante Polarizar Transistores como chaves digitais ou amplificadores de tensão Acionar cargas com drives de corrente Utilizar sensores em circuitos eletrônicos	
PROGRAMA	
Física dos Semicondutores Junção PN Diodo Polarizações Curvas Circuitos a diodo Dobradores de tensão Ceifadores Limitadores e Grampeadores Diodos especiais Zener LED Transformador Circuitos retificadores Retificador de Meia Onda Retificador de Onda Completa Retificador de Onda Completa em Center-tap Retificador de Onda Completa em Ponte Filtros a capacitor de entrada Regulador de tensão Regulador de tensão Positiva Regulador de tensão Negativa Fontes Reguladas Fontes Simétricas Reguladas	

Confecção de Placas de Circuitos Impressos Transistor Bipolar Tipos Curvas características e dados técnicos Retas de carga Regiões de operação Circuitos de polarização Transistor Como Fonte de Corrente Transistor como Chave eletrônica Fontes a transistores estabilizadas Relés LDR – Resistor dependente de Luz Termistores – Resistências variáveis com a temperatura Reed-Switch – Chaves Magnéticas Amplificadores a transistores bipolares Pré – Amplificadores Amplificadores classe A
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios;
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Equipamentos instrumentais de laboratório Protobords, componentes disponíveis no laboratório, placas de circuitos impressos, etc. Quadro e pincel. Data-show Simulação computacional utilizando software dedicado.
AValiação
Avaliação de aprendizagem escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• MALVINO, Albert Paul . Eletrônica – Volume 1. São Paulo: Makron Books, 1997. • FREITAS, Marcos Antônio Arantes de. ; MENDONÇA, Roberlan ornasti de. Eletrônica básica. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. • MALVINO, Albert Paul. Eletrônica – Volume 2. São Paulo: Makron books, 1997. • BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2007. • BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos¹⁴. 11 ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2013. • Nota 14: disponível na Biblioteca Virtual Universitária – <i>Link: http://bv.uifce.edu.br/login.php</i>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• CIPELLI, Antônio Marcos V et. Al. Teoria e desenvolvimento de projeto de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2001. • URBANETZ JUNIOR, Jair; MAIA, José da Silva. Eletrônica aplicada. Curitiba: Base Editorial, 2010.

- CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. **Eletrônica aplicada.** São Paulo: Erica, 2010.
- PAIXÃO, Renato Rodrigues. **850 Exercícios de eletrônica resolvidos e propostos.** São Paulo: Érica, 1991.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETROTÉCNICA		
Código:	02.300.8	
Carga Horária:	60 h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 30
Número de Créditos:	3	
Código pré-requisito:	AUT.68	
Semestre:	3º	
Nível:	Superior	
EMENTA		
Conceitos elétricos básicos; dimensionar condutores elétricos; elementos de circuitos elétricos; dispositivos de proteção e eletrodutos; projetos de circuitos elétricos prediais.		
OBJETIVOS		
Dimensionar componentes Elétricos Prediais Projetar circuitos Elétricos Prediais Executar manutenção preventiva em circuitos Elétricos Prediais Realizar manutenção corretiva em circuitos Elétricos Prediais		
PROGRAMA		
1. Projeto Elétrico 1.1 Considerações gerais 1.2 Elaboração 1.3 Normas Regulamentadoras 2. Conceitos Elétricos Básicos 2.1 Eletricidade 2.2 Geração 2.3 Tipos de alimentação Elétrica e tensões 2.4 Corrente Elétrica 2.5 Potência Elétrica 3. Condutores Elétricos 3.1 Tipos de condutores 3.2 Tipos de revestimentos 3.3 Tipos de instalação 3.4 Dimensionamento 3.5 Variáveis do dimensionamento 3.6 Tipos de emendas 3.7 Seleção do condutor 3.8 Seleção do condutor neutro e terra		

4. Elementos do Circuito Elétrico 4.1 Caixas de Passagem 4.2 Quadros Medidores 4.3 Quadros de distribuição 4.4 Interruptores 4.5 Tomadas de uso geral 4.6 Tomadas de uso específico 4.7 Iluminação fluorescente e incandescente 5. Elementos de Proteção 5.1 Disjuntores 5.2 Fusíveis 5.3 Relés 5.4 Dimensionamento 5.5 Variáveis do dimensionamento 5.6 Seleção 6. Eletrodutos 6.1 Conceitos básicos 6.2 Tipos 6.3 Dimensionamento 6.4 Instalação 7. Diagramas 7.1 Diagrama Unifilar 7.2 Diagrama Multifilar 7.3 Desenho e Interpretação 7.4 Desenho de circuitos elétricos 7.5 Simbologia 7.6 Interpretação de circuitos elétricos
METODOLOGIA DE ENSINO
Métodos: Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios; Visitas técnicas. Material: Livros contidos na bibliografia; Artigos; Quadro e pincel; Data-show.
AVALIAÇÃO
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática;

Listas de exercícios;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• ADEMARO, A. M. B. Cotrim. Instalações elétricas. São Paulo: Prentice Hall, 2010. • CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais. São Paulo: Érica, 2010. • NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2000. • CREDER, Hélio. Instalações elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais. Rio de Janeiro: LTC: 2010. • VASQUEZ, José Ramirez. Instalações elétricas 1. Lisboa: Platamo Edições Técnicas, 1998. • LIMA FILHO, Domingos Leite. Projeto de instalações elétricas prediais. São Paulo: Erica, 2005.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MICROPROCESSADORES I	
Código: 02.300.9	
Carga Horária Total: 100 h/a	CH Teórica: 50 CH Prática: 50
Número de Créditos: 5	
Pré-requisitos: AUT.61 e AUT.66	
Semestre: 3º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Arquitetura de microprocessadores e microcontroladores. Estrutura interna de um microcontrolador. Conjunto de instruções. Interface com outros dispositivos. Desenvolvimento em linguagem assembly. Características dos microcontroladores PIC16F.	
OBJETIVO	
Compreender e desenvolver sistemas microcontrolados básicos.	
PROGRAMA	
Microprocessadores e Microcontroladores: Diferenças, arquitetura de Von Newman e Harvard, RISC e CISC; Estrutura interna dos microcontroladores PIC: ULA, memórias e portas; Pinagem do PIC16F84A e registradores de função especial; Conjunto de instruções do PIC; Trabalhando com as portas: Acionamento de LEDs e leitura de botões; Estrutura da memória de programa: Vetores de interrupção, reset, contador de programa e pilha ; Display de 7 segmentos; Módulo temporizador; Interrupções; Display LCD Interface com teclado matricial Módulo PWM	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório; • Exercícios e projetos.	
RECURSOS	
• Livros contidos na bibliografia; • Computador; • Projetor; • Softwares de simulação de microcontroladores; • Softwares de programação de microcontroladores; • Componentes Eletrônicos diversos.	
AValiação	
• Avaliação Teórica;	

- Avaliação Prática;
- Trabalhos;
- Projetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SOUZA, David José de. **Desbravando o PIC:** ampliado e atualizado para PIC16F628A. São Paulo: Érica, 2007.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC:** técnicas avançadas. São Paulo: Érica, 2007.
- ZANCO, Wagner da Silva. **Microcontroladores PIC 16F628A/648^a:** uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Érica, 2005.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC:** programação em C. São Paulo: Érica, 2007.
- GIMENEZ, Salvador P. **Microcontroladores 8051.** São Paulo: Pearson, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- TOCCI, Ronaldo J.; LASKOWSKI, Lester P. **Microprocessadores e Microcomputadores:** hardware e software. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 1990.
- NICOLosi, Denys Emílio Campion. **Laboratório de microcontroladores família 8051:** treino de instruções, hardware e software. 3 ed. São Paulo: Érica, 2004.
- PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC 18 detalhado:** hardware e software. São Paulo: Érica, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETOS EM ELETRÔNICA	
Código: 02.300.13	
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 40 CH Prática: 40
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: 02.300.7 e AUT.68	
Semestre: 4º SEMESTRE	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Características básicas de um amplificador ideal; modos de operação de um amplificador operacional; projetos de controle em malha aberta e em malha fechada com AOP's; princípios de funcionamento de um temporizador utilizando o CI 555; sistemas temporizados; princípios de funcionamento de circuitos osciladores; projetos com circuitos osciladores; operar com sensores e transdutores de tensão, princípios básicos de projetos e montagens de circuitos eletrônicos.	
OBJETIVO	
Identificar o diagrama de pinos do amplificador operacional 741 e LM 349 Projetar e implementar circuitos lineares básicos com o amplificador Operacional, comparadores de tensão com o amplificador operacional, controladores ON-OFF com o amplificador operacional. Projetar circuitos transdutores de entrada com o amplificador operacional e sensores Projetar e implementar circuitos temporizados com o CI 555 Acionar cargas com drives de correntes e atuadores a relé Projetar e montar osciladores com 555 e transmissores FM	
PROGRAMA	
Amplificadores Operacionais – A. O. Características do AOP Ganho de Tensão Impedância de Entrada Impedância de Saída Resposta em Frequência (BW) Modos de Operação do AOP Sem realimentação – Malha aberta Com realimentação – Malha fechada Realimentação Positiva – Oscilador Realimentação Negativa – Amplificador Efeito da realimentação negativa em A.O.P Conceito de Curto Circuito Virtual e Terra Virtual Circuitos lineares Básicos com AOP O amplificador Inversor – Função de Transferência O amplificador Não Inversor – Função de Transferência O seguidor de tensão – BUFFER	

O Amplificador Somador Inversor O Amplificador Somador não Inversor O amplificador Diferencial ou subtrator Amplificador de CA com AOP Aplicações não – Lineares com AOPs Comparadores Comparador Regenerativo ou Schmitt Trigger Osciladores Oscilador com ponte de Wien Temporizador 555 Monoestável Astável Acionamento de Carga com Relé (Projeto) Acionamento de Carga com Sensores (Projeto) Projetos – Cerca elétrica – Foto – célula – Transmissor FM
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios;
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Equipamentos instrumentais de laboratório Protobords, componentes disponíveis no laboratório, placas de circuitos impressos, etc. Quadro e pincel. Data-show Simulação computacional utilizando software dedicado.
AValiação
Avaliação de aprendizagem escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Eletrônica analógica: amplificadores operacionais e filtros ativos. Porto Alegre: Artmed, 2003. • BOYLESTAD, Robert L; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. São Paulo: Pearson, 2012
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• CIPELLI, Antônio Marcos V et. Al. Teoria e desenvolvimento de projeto de circuitos eletrônicos. São Paulo: Érica, 2001. • CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JUNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada.

São Paulo: Erica, 2010.

- BOURGERON, R. **1300 Esquemas e circuitos eletrônicos**. Curitiba: Hemus, 2002.
-

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ELETRÔNICA INDUSTRIAL	
Código: 02.300.14	
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos: 04	
Pré-requisitos: 02.300.7 e AUT.68	
Semestre: 4º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Princípios de funcionamento de semicondutores de potência; circuitos conversores CA-CC; funcionamento de circuitos conversores CA-CC; circuitos de disparo para semicondutores controlados; circuitos para controle de potência em cargas resistivas e indutivas; defeitos e falhas em circuitos conversores CA-CC; defeitos e falhas em circuitos de disparo para semicondutores controlados.	
OBJETIVO	
Aplicar dispositivos semicondutores a circuitos de potência; Reparar circuitos de disparo para dispositivos semicondutores controlados; Localizar e corrigir defeitos e falhas em circuitos conversores CA-CC; Montar circuitos conversores CA-CC; Montar circuitos de disparo para semicondutores controlados.	
PROGRAMA	
1. Dispositivos Retificadores Definições Diodo Tiristor SCR TRIAC GTO Transistor de Potência 2. Circuitos Retificadores Nomenclatura Ret. Monofásico de Meia Onda Sem Controle Totalmente Controlado Ret. Bifásico de Meia Onda Sem Controle Totalmente Controlado Ret. Monofásico de Onda Completa Sem Controle Totalmente Controlado Semi Controlado ou Híbrido Ret. Trifásico de Meia Onda Sem Controle	

Totalmente Controlado Ret. Hexafásico de Meia Onda Sem Controle Totalmente Controlado Ret. Trifásico de Onda Completa Sem Controle Totalmente Controlado Semi Controlado ou Híbrido 3. Outras Aplicações para semicondutores Contactor Controle de Carga de Aquecimento (Método do ângulo de fase e Método integral) Multiplicadores de Tensão Regulador de Tensão Circuitos de Disparo Componentes Básicos nos Circuitos de Disparo (UJT, PUT, TCA 780) Circuitos Típicos
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando <i>software</i> dedicado.
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel; <i>Datashow</i>.
AValiação
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• ALMEIDA, José Luiz A. Dispositivos semicondutores: Tiristores: controle de potência em CC e CA. 12 ed. São Paulo: Editora Érica, 2011. • RASHID, Muhammad H. Eletrônica de potência: Dispositivos, circuitos e aplicações¹. 4 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. • AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• BARBI, Ivo. Eletrônica de Potência. 4ª Ed. Florianópolis: Edição do Autor, 2002. • FIGINI, Gianfranco. Eletrônica industrial: circuitos e aplicações. São Paulo: Hemus S.A., 2002. • LANDER, Cyril W. Eletrônica Industrial: teoria e aplicações. 2ª Ed. São Paulo: Makron Books, 1996. • HART, Daniel W. Eletrônica de Potência: análise e projetos de circuitos. Porto Alegre: AMGH, 2012. • ARRABAÇA, Devair A.; GIMENEZ, Salvador P. Eletrônica de Potência: conversores de energia (CA/CC): teoria, prática e simulação. 1ª Ed. Editora Érica LTDA. São Paulo – SP, 2014. • ARRABAÇA, Devair A.; GIMENEZ, Salvador P. Conversores de Energia Elétrica CC/CC para Aplicações em Eletrônica de Potência. 1ª Ed. Editora Érica

LTDA. São Paulo – SP, 2013.

- MOHAN, Ned. **Eletrônica de Potência: curso introdutório**. 1ª Ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: COMANDOS ELÉTRICOS	
Código: 02.300.15	
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 30
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: 02.300.8	
Semestre: 4º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Características e especificações dos dispositivos de proteção e comandos; Esquemas e Simbologias de comandos e suas normas; Sistemas de partidas de Motores; Simulação de comandos no computador.	
OBJETIVO	
Identificar e especificar componentes utilizados nas chaves de comando Analisar esquemas de comando e proteção em baixa tensão Dimensionar dispositivos de comandos elétricos para partida de motores Identificar e resolver problemas de comandos elétricos Projetar quadros de comandos para equipamentos industriais	
PROGRAMA	
1 . Características e especificações dos dispositivos de proteção e comandos 1.1 Fusíveis e disjuntores 1.2 Contactores e relés térmicos 1.3 Botões de comando e sinaleiros 1.4 Relés eletrônicos de comando e proteção 1.5 Auto transformador de partida 2. Esquemas e Simbologias de comandos e suas normas 2.1 Normas 2.2 Simbologia 2.3 Esquemas de ligação 2.4 Esquema de força e comando 3. Simulação e Técnicas de partida de motores 3.1 Partida direta 3.2 Partida direta com Reversão 3.3 Partida estrela triângulo 3.4 Partida estrela triângulo com reversão 3.5 Partida compensada	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Métodos:	

Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios; Seminários Visitas técnicas. Material: Livros contidos na bibliografia; Artigos; Quadro e pincel; Data-show.	
RECURSOS	
Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina: ▪ Material didático-pedagógico. ▪ Recursos audiovisuais. ▪ Insumos de laboratórios.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Seminários; Apresentação de relatório; Resolução de listas de exercícios;	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• PAPENKORT, Franz. Esquemas elétricos comandos de proteção. São Paulo: EPU, 2010. • FRANCHI, Clainton Moro;. Acionamentos Elétricos. São Paulo: Érica, 2008.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• Manual da WEG. Acionamento. São Paulo, 2008	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO II	
Código: 02.300.16	
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 30
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: AUT.67	
Semestre: 4º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Técnicas de programação em linguagem orientada a objeto. Programas em linguagem orientada a objeto. Conceitos básicos de programação orientada a objeto: classe, herança, método e polimorfismo.	
OBJETIVO	
Implementar programas em linguagem orientada a objeto; Aplicar estruturas de dados, decisão e repetição em linguagem orientada a objeto; Utilizar técnicas de modelagem para construção de programas. Aplicar técnicas para a criação de novos tipos de dados. Desenvolver aplicativos usando a técnica MVC.	
PROGRAMA	
Introdução a Programação Orientada a Objetos Introdução ao JAVA Introdução ao NetBeans Controle de Fluxo Escopo de Variáveis Criando e Usando um Objeto Atributos Métodos e Referencias Encapsulamento Controle de Acesso Construtores Métodos Get e Set Atributos e Visibilidade Métodos com retorno Herança Reescrita de Método Polimorfismo Usando componentes de Interface Gráfica Introdução à Técnica: Modelo-Visão –Controle	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório; • Lista de exercícios; • Simulação computacional utilizando software dedicado.	

RECURSOS	
• Livros contidos na bibliografia; • Quadro e pincel; • Data-show.	
AVALIAÇÃO	
• Avaliação escrita; • Práticas individuais e em grupo no laboratório; • Listas de exercícios; • Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: como programar. Porto Alegre: Bookman, 2003. • BENEDUZZI, Huberto Martins; METZ, José Ariberto. Lógica e linguagem de programação: introdução ao desenvolvimento de software. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010 • MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++ - Módulo 2. São Paulo: Makron Books, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• CANTÚ, Marco. Dominando o Delphi 6: a bíblia. São Paulo: Makon Books, 2002. • NIEMEYER, Patrick; KNUDSEN, Jonathan. Aprendendo Java 2 SDK: versão 1.3. Rio de Janeiro: Campus, 2000. • CHAN, Mark C.; GRIFFITH, Steven W.; IASI, Anthony F. Java 1001 dicas de programação. São Paulo: Makron Books, 1999.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA I		
Código: 02.300.17		
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 30 h/a	CH Prática: 30 h/a
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: AUT.65		
Semestre: 4º		
Nível: Superior		
EMENTA		
. Noções gerais dos materiais, propriedades dos materiais metálicos, fabricação dos aços, Tipos de aços, Materiais metálicos não ferrosos, Meios de conformação dos materiais.		
OBJETIVO		
- Identificar os diversos tipos de materiais para a fabricação de peças mecânicas; - Aplicar os conceitos de tecnologia mecânica dos materiais; - Ler, interpretar e aplicar, manuais, catálogos e tabelas técnicas; - Identificar os diversos tipos de conformação mecânica.		
PROGRAMA		
12. Noções gerais dos materiais. 13. Propriedades dos materiais metálicos. a. Propriedades físico-químicas. b. Propriedades mecânicas. c. Elemento químico ferro e suas propriedades. 14. Fabricação de aço. a. Aço de cadinho. b. Processo Bessemer. c. Processo Thoma. d. Processo Siemens-Martin. e. Forno elétrico para produção de aço. 15. Aço carbono. 16. Ferro fundido. 17. Tipos de aço. a. aços para construção. b. Aço inoxidável		

- c. Aço para ferramentas
- 18. Matérias metálicas não ferrosos
 - 7.1 Cobre
 - 7.2 Bronze
 - 7.3 Latão
 - 7.4 Alumínio
 - 7.5 Produtos metalo-cerâmicos
- 8. Meios de conformação dos materiais
 - 8.1 Laminação.
 - 8.2 Extrusão.
 - 8.3 Trefilação.
 - 8.4 Fabricação de tubos.
 - 8.5 Forjamento.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas;
Seminários;
Livros contidos na bibliografia;

RECURSOS

Livros contidos na bibliografia;
Quadro e pincel.
Data-show

AVALIAÇÃO

Prova.
Trabalho.
Exercícios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CALLISTER JR. William D. **Ciência e engenharia de materiais uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- HELMAN, Horácio; CETLIN, Paulo Roberto. **Fundamentos da conformação mecânica dos metais**. 2 ed. São Pualo: Artliber, 2010.
- MARQUES, Paulo V; MODENESI, Paulo J; BRANCARENSE, Alexandre Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. 3 ed. UFMG, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SCOTTI, Américo; PONOMAREU, Vladimir. **Soldagem MIG/MAG: Melhor Entendimento Melhor Desempenho**. Artliber, 2008.
- MACHADO, Álisson R; ABRÃO, Alexandre M; COELHO, Reginaldo T. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. São Paulo: Blucher, 2009.

VAN VLACK, Lawrence Hall. **Princípios de Ciências dos Materiais.** São Paulo. Edgar Blücher, 1970.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: FÍSICA II		
Código: 02.300.18		
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 40 h/a	CH Prática: 20 h/a
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: 02.300.10		
Semestre: 4º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conceitos de eletricidade e magnetismo; Lei de Ampère, Lei de Biot-Savart, Lei de Faraday e Lei de Lenz; circuitos RL, RC e RLC ressonantes.		
OBJETIVO		
Calcular Força Magnética sobre condutores, ornastic, toróides e bobinas. Calcular Torque sobre bobinas móveis. Calcular Tensões induzidas em bobinas. Elaborar circuitos ressonantes Dimensionar resistores, capacitores e indutores em um circuito. Mostrar no osciloscópio as oscilações forçadas e amortecidas.		
PROGRAMA		
Corrente e resistência Corrente elétrica Densidade de corrente Resistência, resistividade e condutividade Lei de Ohm Transferências de energia em um circuito elétrico Supercondutividade Campo magnético O campo magnético Força magnética sobre uma carga em movimento Força de Lorentz Efeito Hall Força magnética sobre uma corrente elétrica Torque sobre uma espira percorrida por uma corrente Dipolo magnético Lei de Ampère Lei de Biot-Savart Aplicações da Lei de Biot-Savart Dois condutores paralelos A Lei de Ampère		

Solenóides e toróides Lei de Faraday As experiências de Faraday Lei da indução de Faraday Lei de Lenz FEM devida ao movimento Campo elétrico induzido Indutância Indutância Cálculo da Indutância Circuitos RL Energia armazenada em um campo magnético Densidade de energia Oscilações eletromagnéticas Estudo qualitativo do circuito LC Estudo quantitativo do circuito LC Oscilações amortecidas e forçadas (Circuito RLC)
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios;
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel.
AVALIAÇÃO
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Listas de exercícios;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• GONÇALVES, Dalton. Física 3: eletricidade, eletromagnetismo e corrente alternada. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1993. • HALLIDAY, Resnick e WALKER. Fundamentos de Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 2007. • WOLSKI, Belmiro. Eletromagnetismo. Curitiba: Base Editorial, 2010. • HAYT JUNIOR, William Hart; Buck, John A. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
• YOUNG e FREEDMAN. Física III: eletromagnetismo. São Paulo: Addison Wesley, 2008. • TIPLER, Paul A. Física 3: para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo. Rio de Janeiro: Livro Técnico e Científicos, 1995. V.3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. Local: editora, 2007.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
---	---

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: MÁQUINAS ELÉTRICAS	
Código: 02.300.19	
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: 02.300.18 e 02.300.8	
Semestre: 5º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Introdução aos circuitos magnéticos; operação, conexões e ensaios de transformadores e máquinas rotativas; conceitos e princípios de funcionamento de transformadores e máquinas rotativas; aspectos construtivos de transformadores e máquinas rotativas.	
OBJETIVO	
Analisar circuitos magnéticos aplicados nos diversos tipos de máquinas e transformadores Compreender o funcionamento das máquinas elétricas rotativas e transformadores Realizar os ensaios aplicados nas máquinas rotativas e transformadores Realizar as conexões das máquinas necessárias para o seu funcionamento	
PROGRAMA	
Circuitos Magnéticos Introdução e conceitos básicos Permeabilidade e saturação Leis dos circuitos magnéticos Propriedade dos materiais magnéticos Operação em C.A. e perdas Transformador Circuitos acoplados magneticamente Transformador ideal Transformador de Potência Operação do transformador e lei de Faraday Equação de FEM de um transformador Perdas do transformador Circuitos equivalentes de transformadores reais Ensaio em transformadores Conexões de transformadores Transformadores trifásicos Auto-transformadores Máquinas Rotativas Conceitos básicos Definições de armadura, campo, rotor e estator Relação entre o mecânico elétrico e o mecânico mecânico Tensão gerada e fmm de enrolamentos distribuídos	

Campos magnéticos girantes 4. Máquinas de Corrente Contínua Princípios de operação Ação do comutador Enrolamento da armadura e características físicas Equação da FEM Equação do conjugado Equação da velocidade Classificação das máquinas Perdas de rendimento Características de motores e geradores 5. Máquinas Síncronas Tipos e aspectos construtivos Operação motora e geradora (Equação da FEM) Características do gerador a vazio, em curto-circuito e regulação de tensão Características potência x ângulo de uma máquina de rotor cilíndrico Desempenho do motor de rotor cilíndrico Máquinas síncronas de pólos salientes 6. Motores de Indução Polifásicos Aspectos gerais FMM dos enrolamentos da armadura Produção de campos magnéticos girantes Escorregamento, circuitos equivalentes da máquina Cálculos a partir dos circuitos equivalentes Testes para obtenção dos parâmetros do circuito equivalente aproximado Motores de Indução Monofásicos Pequenos motores de C.A. Análise de motores de indução monofásicos	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositiva/dialogadas; Aulas práticas em laboratórios; Elaboração e apresentação de seminários Debates e intervenções sobre os seminários apresentados. Visitas técnicas	
RECURSOS	
Métodos: Aulas expositivas; Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado. Material: Livros contidos na bibliografia; Artigos; Datashow Quadro e pincel;	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• CHAPMAN, Stephen J. Fundamentos de máquinas elétricas. Porto Alegre: AMGH, 2013. • UMANS, Stephen D. Máquinas Elétricas de Fitzgerald e Kingsley. 7 ed. Porto Alegre: AMGH, 2017. • BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2009.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• FITZGERALD, A. E; KINGSLEY Jr, Charles. Máquinas elétricas. Porto Alegre: Bookman, 2006. • SIMONE, Gilio Aluisio. Transformadores teoria e exercícios. São Paulo: Erica, 1998. • BARBI, Ivo. Teoria fundamental do motor de indução. Florianópolis: Editora da UFSC, 1985. • MARTIGNONI, Alfonso. Transformadores. São Paulo: Globo, 1991. • NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. São Paulo: Erica, 2007. • KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. São Paulo: Globo, 2005. • OLIVEIRA, José Carlos de. Transformadores: teoria e ensaios. São Paulo: Edgar Blücher, 2006. • NASAR, Syed A. Máquinas elétricas. São Paulo: Makron Books, 1984.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CONTROLE DE PROCESSOS I		
Código: 200.300.20		
Carga Horária Total: 60h	CH Teórica: 60H	CH Prática: 0h
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: AUT.64		
Semestre: 5º		
Nível: Graduação		
EMENTA		
Introdução aos sistemas de controle, tipos de sistemas de controle, controle em malha aberta, controle em malha fechada, modelagem matemática de sistemas dinâmicos, transformada de Laplace, transformada inversa de Laplace pelo método da expansão em frações parciais, solução de equações diferenciais lineares e invariantes no tempo, função de transferência.		
OBJETIVO		
Apresentar uma introdução aos sistemas de controle; Conhecer aplicações da transformada de Laplace de funções de tempo, frequentemente utilizadas em engenharia de controle; Abordar a modelagem matemática de sistemas dinâmicos (em especial de sistemas elétricos, eletrônicos e sistemas mecânicos); Utilizar ferramentas de modelagem na resolução de equações diferenciais lineares invariantes no tempo Determinar a função de transferência de sistemas de equações diferenciais lineares invariantes no tempo		
PROGRAMA		
O Controle Industrial Histórico Terminologia Tipos de sistemas de controle Sistemas de controle realimentados Servossistemas Sistemas reguladores automáticos Sistemas de controle de processos Sistemas de controle em malha fechada Sistemas de controle em malha aberta Sistemas de controle em malha fechada X malha aberta Sistemas de controle lineares X não-lineares Exemplos de sistemas de controle		

A Transformada de Laplace Revisão de variáveis e funções complexas Teorema de Euler Definição Existência da transformada de Laplace Exemplos de transformadas de funções importantes Tabela de transformadas de Laplace Propriedades da transformada de Laplace Teoremas a cerca da transformada de Laplace A transformação inversa de Laplace Método da expansão em frações parciais para a determinação das transformadas inversas de Laplace Expansão em frações parciais quando a transformada envolve apenas pólos distintos Aplicações da transformada e transformada inversa de Laplace na resolução de circuitos elétricos Resolução genérica de circuito RC Resolução genérica de circuito RL Resolução de circuitos em regime senoidal Resolução de equações diferenciais lineares invariantes no tempo Função de transferência Definição Comentários Aplicação em sistemas físicos
METODOLOGIA DE ENSINO
Métodos: Aulas expositivas; Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado.
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show
AValiação
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
● OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2010. ● NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. Rio de Janeiro: LTC. 2018. ● DORE, Richard C.; BISCHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ● SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. São Paulo: Érica, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
● SPIEGEL, Murray R. Transformadas de ornas: 263 problemas resolvidos, 614 problemas propostos. São Paulo: Makon Books, 1971. ● CARVALHO, J. L. Martins de. Sistemas de controle automático. Rio de Janeiro: LTC, 2000. ● PHILLIPS, Charles L.; HARBOR, Royce D. Sistemas de controle e realimentação. São Paulo: Makron Books, 1996.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____ _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Microprocessadores II	
Código: 02.300.21	
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 30
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: 02.300.9	
Semestre: 5º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Microcontroladores PIC18F4550. Linguagem C para microcontroladores utilizando o compilador C18. Módulos especiais do PIC18F. Comunicação USB. SD Card. Display GLCD Touch Screen.	
OBJETIVO	
Compreender técnicas de programação em C para microcontroladores e utilizá-las na elaboração de sistemas avançados microcontrolados.	
PROGRAMA	
Introdução ao PIC18F45550: Estrutura interna e periféricos. Ambientes de programação: MPLAB IDE, criação de projeto em C, simulação, gravação e depuração. Compilador C18: Tipos de dados, qualificadores, matrizes, operadores, funções, comandos de seleção, laços, desvio. Portas I/O Digitais: Controle do estado dos pinos, registro LAT, interface com dispositivos. Display LCD: Biblioteca de funções do LCD16x2. Módulos temporizadores: Características dos timers do PIC18F4550, funções da biblioteca timers.h Sistemas de interrupções: Configuração e níveis de prioridade. Conversor Analógico-Digital: Conversor AD do PIC18f4550, funções para módulo conversor AD. Módulo CCP/ECCP: Módulo CCP/ECCP do PIC18f4550, funções para o módulo CCP/ECCP Módulo de comunicação USB: Topologia, pinagem dos conectores, protocolo USB, módulo USB do PIC18f4550, bibliotecas para a comunicação USB. SD Card: Organização da memória, registradores do SD Card, pinagem da memória, comandos suportados, biblioteca de funções para o SD Card. Display GLCD Touch Screen.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório; • Exercícios e projetos.	
• RECURSOS	
• Livros contidos na bibliografia;	

• Computador; • Projetor; • Softwares de simulação de microcontroladores. • Softwares de programação de microcontroladores; • Componentes Eletrônicos diversos.	
• AVALIAÇÃO	
• Avaliação Teórica; • Avaliação Prática; • Trabalhos; • Projetos.	
• BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• MIYADAIRA, Alberto Noboru. Microcontroladores PIC18 – Aprenda e Programe em Linguagem C. 2 ed. São Paulo, Editora Érica, 2011. • PEREIRA, Fábio. Microcontrolador PIC18 Detalhado – Hardware e Software. 1 ed. São Paulo: Editora Érica, 2010. • MOKARZEL, Marcos Perez; CARNEIRO, Karina Perez Mokarzel. Internet embedded: TCP/IP para microcontroladores. São Paulo. Erica, 2004.	
• BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. São Paulo: Érica, 2007. • SCHILDT, Herbert. C: Completo e total. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. • SILVA JR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. 11 ed. São Paulo: Erica, 2003 • SUTTER, Herb. Programação avançada em C++. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788534615457. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/300>	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ACIONAMENTOS PNEUMÁTICOS E ELETROPNEUMÁTICO		
Código: 02.300.22		
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 40 h/a	CH Prática: 40 h/a
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 02.300.15		
Semestre: 5º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Componentes de circuitos pneumáticos. Circuitos pneumáticos. Dimensionar componentes Eletropneumáticos. Projetar circuitos Eletropneumáticos. Executar manutenção preventiva em circuitos Eletropneumáticos. Realizar manutenção corretiva em circuitos Eletropneumáticos.		
OBJETIVO		
Dimensionar componentes pneumáticos Projetar circuitos hidráulicos e pneumáticos Executar manutenção preventiva em circuitos pneumáticos Realizar manutenção corretiva em circuitos pneumáticos Identificar os componentes utilizados nos circuitos Eletropneumáticos Analisar e desenvolver circuitos Eletropneumáticos Justificar a utilização de circuitos Eletropneumáticos		
PROGRAMA		
Pneumática Considerações gerais Características do ar comprimido Vantagens Desvantagens Compressores Classificação Tipos Regulagem da capacidade Manutenção Sistemas de refrigeração Ar comprimido Reservatório Dimensionamento da rede condutora Escolha do diâmetro da tubulação Cálculo da tubulação Distribuição Tubulações Preparação Unidades de Conservação Manutenção		

Elementos Pneumáticos de Trabalho

Cilindros pneumáticos de simples e dupla ação

Cálculos dos cilindros

Força do embolo

Consumo de ar

Motores pneumáticos

Válvulas

Válvulas direcionais

Meios de acionamentos

Características de construção

Valores de vazão

Válvulas de bloqueio

Válvulas de pressão

Válvulas de fluxo

Válvulas de fechamento

Emissão de Sinais por Detecção

Tipos de sinais por detecção

Barreira de ar

Sensores de reflexão

Tubo sensor

Comutação por detecção magnética

Amplificadores

Comandos Básicos

Comando direto de cilindros

Comando de duas diferentes posições

Comando com velocidade do embolo controlada no avanço e no retorno

Comando com velocidade do embolo acelerada

Comando com acionamento simultâneo de duas válvulas direcionais

Comando indireto de um cilindro de ação simples

Eletropneumática

Considerações gerais

Vantagens

Desvantagens

Comandos eletropneumáticos básicos

Construção do esquema de comandos

Construção de esquemas de comando

Elementos eletropneumáticos de trabalho

Cilindros pneumáticos de simples e dupla ação

Cálculo de Força do embolo

Motores pneumáticos

Válvulas

Válvulas direcionais

Meios de acionamentos

Características de construção

Valores de vazão

Válvulas de bloqueio

Válvulas de pressão

Válvulas de fluxo

Válvulas de fechamento

Emissão de Sinais por Detecção

Tipos de sinais por detecção

Barreira de ar

Sensores de reflexão Tubo sensor Comutação por detecção magnética Amplificadores	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Exercícios e projetos. Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado.	
RECURSOS	
Livros contidos na bibliografia; Quadro Branco e pincel; Data-show; Bancada Didática. Bancada Didática.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2007. - STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulicas. Curitiba: Hemus, s.d. - BONACORSO, Nelso Gauze. NOLL Valdir. Automação eletropneumática. São Paulo: Erica, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
COSTA, Ennio Cruz da. Compressores. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: TECNOLOGIA MECÂNICA II		
Código: 02.300.23		
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 40 h/a	CH Prática: 40 h/a
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 02.300.17		
Semestre: 5º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conhecer os métodos e os processos de produção mecânica. Conhecer as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações e suas aplicações. Avaliar a influencia do processo e do produto no meio ambiente.		
OBJETIVO		
Conhecer os métodos e os processos de produção mecânica; Conhecer as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações e suas aplicações; Avaliar a influencia do processo e do produto no meio ambiente.		
PROGRAMA		
1. Processo de Conformação dos Metais 1.1 Laminação 1.2 Trefilação 1.3 Forjamento 1.4 Estampagem 2. Processo de Soldagem 2.1 Solda oxiacetilênica 2.2 Solda elétrica com eletrodo revestido 2.3 TIG 2.4 MIG/MAG 2.5 Arco voltaico submerso 3. Processo de Usinagem 3.1 Características 3.2 Equipamentos 3.3 Ferramentas 3.4 Aspectos de segurança dos processos de usinagem: furação, torneamento, aplainamento, mandrilhamento, retificação, brochamento, fabricação de engrenagens. 3.5 Definição e cálculos dos dados de corte em usinagem: velocidade, rotação e avanço de corte, tempo de corte. 3.6 Materiais para ferramentas de corte: aços rápidos, metal duro, cerâmica e diamante. 3.7 Fluidos de corte, geometria de corte das ferramentas, dispositivos e acessórios de		

fixação.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Lista de exercícios.	
RECURSOS	
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- MARQUES, Paulo V; MODENESI, Paulo J; BRANCARENSE, Alexandre Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia. UFMG, 2009. - WEISS, Almiro. Soldagem. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. - SCOTTI, Américo; PONOMAREU, Vladimir. Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho. São Paulo: Artliber, 2008. - DINIZ, Anselmo E; MARCONDES, Francisco C; COPPINI, Nivaldo L. Tecnologia da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2010. CETLIN, Paulo R; HELMAN, Horácio. Fundamentos da Conformação: Mecânica dos Metais. São Paulo: Artliber, 2010.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
- CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica II: processo de fabricação e tratamento. São Paulo: Makon Books do Brasil, 1986. - MACHADO, Álisson et al. Teoria da usinagem dos materiais. São Paulo: Blucher, 2009. SANTOS, Sandro C; SALES, Wisley F. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais. São Paulo: Artliber, 2007.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA MECÂNICA II		
Código: 02.300.24		
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 20 h/a	CH Prática: 20 h/a
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre: 5º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conhecer os métodos e os processos de produção mecânica. Conhecer as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações e suas aplicações. Avaliar a influencia do processo e do produto no meio ambiente.		
OBJETIVO		
Conhecer os métodos e os processos de produção mecânica; Conhecer as características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações e suas aplicações; Avaliar a influencia do processo e do produto no meio ambiente.		
PROGRAMA		
1. Soldagem: execução das principais operações de soldagem, aspectos de segurança, organização e limpeza EPI's e impactos no meio ambiente. 2. Torneamento: leitura e interpretação de desenho técnico, paquímetro, planejamento das operações, execução das principais operações de torneamento, abertura de rosca, ferramentas de corte, geometria do corte, demonstração de afinação de ferramentas, aspectos de segurança, organização e limpeza EPI's e impactos no meio ambiente. 3. Frezamento: Tipos de frezamento e ferramentas, Ferramenteira, engrenagem dentes retos e helicoidais, cálculo básico para engrenagens, aspectos de segurança, organização e limpeza, EPI's e impactos no meio ambiente		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas; Lista de exercícios.		
RECURSOS		
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show		
AVALIAÇÃO		
Avaliação escrita Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		

- WEISS, Almiro. **Soldagem**. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010.
- MARQUES, Paulo V; MODENESI, Paulo J; BRANCARENSE, Alexandre Q. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. UFMG, 2009.
- SCOTTI, Américo; PONOMAREU, Vladimir. **Soldagem MIG/MAG: melhor entendimento, melhor desempenho**. São Paulo: Artliber, 2008.

DINIZ, Anselmo E; MARCONDES, Francisco C; COPPINI, Nivaldo L. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SANTOS, Sandro C; SALES, Wisley F. **Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais**. São Paulo: Artliber, 2007.
- CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica II: processo de fabricação e tratamento**. São Paulo: Makon Books do Brasil, 1986.
- MACHADO, Álisson et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo: Blücher, 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ACIONAMENTO DE MÁQUINAS	
Código: 02.300.25	
Carga Horária Total: 80 h/a	CH Teórica: 60 CH Prática: 20
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: 02.300.13 e 02.300.19	
Semestre: 6º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Componentes: tiristores (triac, diac, SCR, Mosfet, GTO, IGBT); esquemas na área de eletrônica de potência; conversores de tensão CC/CC não isolados; conversores de tensão CC/CA (Inversores); tipos de controle de velocidade de motor C.A. e C.C.	
OBJETIVO	
Projetar conversores de tensão C.C./C.C. não isolados utilizando software dedicado Simular circuitos utilizando o P-Spice versão estudante Simular conversores C.C./C.C. e conversores C.C./C.A.	
PROGRAMA	
Dispositivos de Potência Tiristores Triac Diac SCR Transistor Bipolar de Potência MOSFET de Potência GTO – Gate Turn Off IGBT Circuitos para Disparos de Tiristores Tipos de Disparos Transformadores de Pulso Acopladores Ópticos Circuitos Integrados Software de Simulação PSPICE (Versão Estudante) Princípio de Funcionamento Desenho dos Esquemas Elétricos Configuração dos parâmetros de Simulação Interpretação dos Dados de Simulação. Conversores Estáticos Conversores C.C./C.C não Isolados Elevador de Tensão - Boost Abaixador de Tensão - Buck Conversores C.C./C.A. (Inversores)	

Push-Pull Meia Ponte Monofásica Ponte Inversora Monofásica Ponte Inversora Trifásica Inversor com transformador Técnicas de Modulação Controle PWM Modulação em Frequência Variação de TON e T Controle de Velocidade do Motor C.A. Considerações Básicas sobre Motor de Indução Formas de Controle de Velocidade do Motor de Indução Cuidados na Utilização de Conversores para Acionamento de Motores de Indução Tipos de Frenagem do Motor de Indução Aplicações para o Controle de Velocidade de Motores de Indução Controle de Velocidade do Motor C.C. Considerações Básicas sobre o Motor C.C. Equações Básicas do Motor C.C.Independente Considerações sobre o Controle de Velocidade Formas de Controle de Velocidade do Motor C.C. Controle de Velocidade através da Tensão de Campo ou Excitação Controle de Velocidade através da Tensão de Armadura Controle Misto de Velocidade Tipos de Parada do Motor C.C. Parada por Inércia Parada por Frenagem Frenagem Resistiva Frenagem Regenerativa Quadrantes de Operação da Máquina C.C. Acionamento em 1 Quadrante Acionamento em 2 Quadrantes Acionamento em 4 Quadrantes
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado.
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show
AVALIAÇÃO
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BARBI, Ivo; MARTINS, Denizar Cruz. Eletrônica de potência: conversores CC-CC básicos não isolados. Florianópolis: Edição do Autor, 2000. BARBI, Ivo. Conversores CC-CC isolados em alta frequência com comutação suave. Florianópolis. Edição dos Autores, 1999. FRANCHI, C. M. Inversores de Frequência: teoria e aplicação. São Paulo: Érica. 2009. BIM, Edson. Máquinas elétricas e acionamento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. FRANCHI, C. M. Acionamentos elétricos. São Paulo: Érica. 2011. Ahmed, Ashfaq. Eletrônica de potência¹⁹. São Paulo: Pearson: 2000. RASHID, Muhhamad H. Eletrônica de potência²⁰. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2014	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996. BARBI, Ivo. Eletrônica de potência. Florianópolis: Edição do Autor, 2002. FITZGERALD, A. E; KINGSLEY Jr, Charles. Máquinas elétricas. Porto Alegre: Bookman, 2006. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. São Paulo: Globo, 2005.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CONTROLE DE PROCESSOS II	
Código: 02.300.26	
Carga Horária Total: 60H	CH Teórica: 40H CH Prática: 20H
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: 200.300.20	
Semestre: 6º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Representação de sistemas por diagramas de blocos, redução de digramas de blocos, Análise de resposta transitória e de regime estacionário, Controladores PID.	
OBJETIVO	
Representar sistemas por diagramas de blocos; Aplicar técnicas de redução de diagramas de blocos de sistemas físicos; Empregar gráficos de fluxos de sinais na análise de sistemas de controle; Analisar a resposta de sistemas no domínio do tempo; Determinar parâmetros de desempenho de sistemas de 1º e 2º ordem; Estudar a estabilidade de sistemas controlados Projetar sistemas de controle com ações PID	
PROGRAMA	
Diagrama de blocos Definição Componentes Diagrama de blocos de um sistema de malha fechada Função de transferência de malha aberta Função de transferência de alimentação direta Função de transferência de malha fechada Sistema de malha fechada sujeito a perturbação Procedimentos para construção de um diagrama de blocos Redução de diagrama de blocos Gráfico de fluxo de sinal Definição Componentes Propriedades Álgebra do gráfico de fluxo de sinal Representação de sistemas lineares pelo gráfico de fluxo de sinal	

Gráfico de fluxo de sinal para sistemas de controle Fórmula do ganho de Mason para gráficos de fluxo de sinal Análise de resposta transitória e de regime estacionário Resposta de sistemas de primeira ordem Resposta de sistemas de segunda ordem Estabilidade Critério de Estabilidade de Routh Erro estacionário em sistemas de controle com realimentação unitária Princípios básicos de projeto de Sistemas de Controle Ações de controle básicas e controladores automáticos industriais Controladores ON-OFF, PD, PI e PID Regras de sintonia de Ziegler-Nichols para controladores PID
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado.
RECURSOS
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show
AVALIAÇÃO
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• DORF, Richard C.; BISCHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos. Rio de Janeiro, LTC, 2018. • NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. Rio de Janeiro: LTC. 2018. • OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2010. • SILVEIRA, Paulo R. da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. São Paulo: Érica, 2007. • OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno21. 5 ed. Rio de Janeiro:

Prentice Hall do Brasil, 2010.

- Hanselman, Duane C.; Littlefield, Bruce. MATLAB 622 curso completo. São Paulo: Pearson, 2003

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CARVALHO, J. L. Martins de. Sistemas de controle automático. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- PHILLIPS, Charles L.; HARBOR, Royce D. Sistemas de controle e realimentação. São Paulo: Makron Books, 1996.
- SPIEGEL, Murray R. Transformadas de ornas: 263 problemas resolvidos, 614 problemas propostos. São Paulo: Makon Books, 1971.
- CRUZ, José Jaime da. Controle robusto multivariável. São Paulo: Editora da Universidade de São, 1996.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: REDES DE COMPUTADORES		
Código: 02.300.27		
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 30 h/a	CH Prática: 30 h/a
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: --		
Semestre: 6º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Conceitos de redes de computadores, princípios de telecomunicações, modelos e arquiteturas de redes, modelo OSI, redes locais, redes de longa distância, protocolos, arquitetura TCP/IP, aplicações TCP/IP e montagem de redes.		
OBJETIVO		
Apresentar os conceitos básicos de redes de computadores; Conhecer os componentes de uma rede de computadores; Introduzir os conceitos de rede local e de longa distância. Conhecer os modelos de arquitetura de rede; Discutir o modelo OSI; Apresentar a arquitetura TCP/IP e detalhar os principais protocolos e aplicações; Aprender a confeccionar cabos para redes ethernet; Aprender a configurar máquinas para participar de uma rede; Projetar e Montar uma rede local; Interconectar redes locais; Entender o funcionamento dos serviços de internet básico; Entender os conceitos de rede sem fio; Montar uma rede sem fio.		
PROGRAMA		
Introdução às redes de computadores Protocolos 2.1 Modelo OSI 2.2 Padrão IEEE 802 3. TCP/IP 3.1 Fundamentos 3.2 Endereçamento IP 3.3 ARP, RARP, IP, ICMP 3.4 UDP, TCP 3.5 DNS, FTP, SMTP, HTTP 4. Práticas – Simulador – Laboratório de Informática (Packet Tracer) 5. Outros Protocolos 5.1 IPX/SPX 5.2 X.25 5.3 Frame Relay 5.4 ATM – Seminário 6. Redes sem Fio 7. Cabeamento (Coaxial, Par Trançado e Fibra Ótica) 8. Arquiteturas de redes locais 8.1 Ethernet 8.2 Token Ring 9. Equipamentos de Redes 10. Segurança de Redes		

11. Laboratório	
11.1 Montagem – Redes Ponto a Ponto 11.2 Montagem – Redes Cliente/Servidor	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório de Informática – Simulador Packet Tracer; Aulas práticas em laboratório – Sistemas Digitais (Redes); Lista de exercícios; Seminários.	
RECURSOS	
Livros contidos na bibliografia; Artigos; Quadro e pincel; Computadores, conectores, placas de redes, alicates de crimpar e cabos; Data-show.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Apresentação de Seminários; Produção de artigo; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. • TORRES, G. Redes de computadores: curso completo. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2003. • TANEMBAUM, A. S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2003. • KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet²⁴ – uma abordagem top-down. 6 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013. • TANENBAUM, Andrew S.; WETHERAL, David. Redes de computadores²⁵. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2011. • Notas 24, e 25: disponíveis na Biblioteca Virtual Universitária - Link: http://bv.u.ifce.edu.br/login.php	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• OLSEN, Diogo Roberto; LAURIANO, Marcos Aurélio Pchek. Redes de computadores. Curitiba. Editora do Livri Técnico, 2010. • PAQUET, Catherine; TEARE, Diane. Construindo redes cisco escaláveis²⁶. São Paulo: Pearson, 2003. • BIRKNER, Matthew H. Projeto de Interconexão de redes cisco internetwork design CID²⁷. São Paulo: Pearson, 2003. • Notas 26, e 27: disponíveis na Biblioteca Virtual Universitária - Link: http://bv.u.ifce.edu.br/login.php	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E ELETROHIDRÁULICO		
Código: 02.300.28		
Carga Horária Total: 80 h/a		CH Teórica: 40 h/a CH Prática: 40 h/a
Número de Créditos: 4		
Pré-requisitos: 02.300.22		
Semestre: 6º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Componentes de circuitos hidráulicos. Circuitos hidráulicos.		
OBJETIVO		
Dimensionar componentes hidráulicos Projetar circuitos hidráulicos Executar manutenção preventiva em circuitos hidráulicos Realizar manutenção corretiva em circuitos hidráulicos		
PROGRAMA		
Introdução a Hidráulica Conceitos básicos Bombas hidráulicas – transmissão hidráulica de força e energia Fluidos, reservatórios e acessórios Mangueiras e conexões Bombas hidráulicas Válvulas de controle de pressão Válvulas de controle direcional Válvulas de retenção Válvulas controladas de fluxo (Vazão) Atuadores hidráulicos Simbologia Circuitos hidráulicos básicos Circuitos eletrohidráulicos básicos		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Exercícios e projetos. Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado.		
RECURSOS		
Livros contidos na bibliografia; Quadro Branco e pincel; Data-show; Bancada Didática.		
AVALIAÇÃO		
Avaliação escrita;		

Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• STEWART, Harry L. Pneumática e hidráulicas. Curitiba: Hemus, s.d. • FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. São Paulo: Érica, 2007. • BONACORSO, Nelso Gauze. NOLL Valdir. Automação Eletropneumática. São Paulo: Erica, 2006.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• COSTA, Ennio Cruz da. Compressores. São Paulo: Edgar Blücher, 1988.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: METODOLOGIA CIENTÍFICA	
Código: 02.300.29	
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: --	
Semestre: 6º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Fundamentos do conhecimento científico aplicados à Automação Industrial. Estudo da metodologia científica para a compreensão da ciência como método e técnica de pesquisa. Investigação da produção do conhecimento de Automação Industrial no que diz respeito aos seus campos de intervenção profissional. Compreender a estrutura básica das formas do conhecimento humano em seus diferentes, o senso comum, o religioso, o filosófico e o científico. A organização do trabalho científico conforme as normas da ABNT. A estrutura de um projeto de pesquisa, aplicação prática do mesmo na coleta e análise dos dados.	
OBJETIVO	
- Proporcionar aos alunos a compreensão dos elementos constitutivos do trabalho acadêmico, técnico e científico; - Posicionar-se criticamente a respeito do papel da pesquisa científica nos diferentes âmbitos de atuação do profissional; - Discutir e reconhecer a utilidade da pesquisa científica para o engrandecimento da sua área de atuação. - Distinguir e reconhecer diferentes concepções e tendências metodológicas no âmbito da pesquisa científica. - Possibilitar aos alunos as condições para a elaboração de um projeto de pesquisa, resenha, artigos, relatórios de pesquisas e pesquisas bibliográficas de acordo com as normas da ABNT. - Apresentar as formas de apresentação e exposição do trabalho científico dentro da metodologia científica.	
PROGRAMA	
Unidade I A organização dos estudos acadêmicos. Métodos de documentação/Fichamento. A leitura. Análise e interpretação de texto. A escrita acadêmica: Estilo e //linguagem. Definição de ciências e conhecimento científico: A Ciência o Conhecimento Formas de Conhecimento: Senso comum; Teológico; Filosófico; Científico. Áreas da Ciência:	

Ciência Básica e Aplicada.

Tipos de Análise Científica:

Ciência da Educação Física e do esporte

Classificação das ciências e métodos científicos;

A constituição dos primeiros fundamentos para o conhecimento científico:

Positivismo;

Estruturalismo;

Materialismo Histórico-Dialético.

Tipos, Métodos e Técnicas de Pesquisa;

Definição de Método Científico:

Indutivo;

Dedutivo;

Hipotético dedutivo;

Dialético;

A pesquisa:

Processo de Pesquisa;

Modalidades da pesquisa:

Quanto aos paradigmas;

Quanto à abordagem;

Quanto ao nível.

Delineamentos e Tipos de Pesquisa;

A produção científica e seus passos

Passos para elaboração de uma pesquisa científica:

Delimitação do Tema;

Formulação do Problema;

Definição dos objetos de estudo;

Estipulação do Objetivo.

Levantamento Bibliográfico;

Compilação dos trabalhos e obras sobre o tema;

Fichamento;

Levantamento das Limitações da Pesquisa;

Construção das Hipóteses;

Variáveis da pesquisa.

Definição dos procedimentos e instrumentos a empregar na pesquisa

A seleção da amostra;

Técnica e instrumentos para coleta de dados:

Entrevista, Questionário, Observação, documentos, formulário, teste.

A programação da Pesquisa (cronograma).

Desenvolvimento e Execução da Pesquisa

Revisão da Literatura

Coleta dos dados

Análise e interpretação

Tratamento dos dados

Codificação dos Resultados.

Unidade II

Normas da ABNT

Elementos projetos de pesquisa:

Introdução

Problema de pesquisa

Hipóteses

Questões a investigar Objetivos: Objetivo geral Objetivos específicos Justificativa Revisão da literatura Metodologia Caracterização do estudo População e amostra Variáveis de estudo Instrumentos para coletas Procedimentos para coleta de dados. Questões éticas Cronograma Recursos Referências Como elaborar trabalhos científicos: artigos, resenha e pesquisa bibliográfica de acordo com as normas da ABNT; A dissertação, a tese, os relatórios de pesquisas; Apresentação e exposição do trabalho científico;
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Aulas teóricas; Leituras programadas; Seminários; Material: Quadro Branco; Data-show; Textos;
RECURSOS
• Livros e artigos científicos; • Projetor multimídia, quadro branco e pincel;
AVALIAÇÃO
A avaliação do componente curricular ocorrerá em seus aspectos quantitativos e qualitativos e serão levados em consideração as seguintes atividades: ▪ Participação do discente em atividades que exijam produção individual e em equipe. ▪ Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos na disciplina; ▪ Elaboração e apresentação de projeto de pesquisa; ▪ Escrita e apresentação de texto científico (artigo científico).
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2008. • RUDIO, Fran Victor. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 2004. • GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002. • MOURA, Maria Lucia Seidl de; FERREIRA, Maria Cristina; PAINE, Patricia Ann.

Manual de elaboração de projetos de pesquisa. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998. • Cervo, Amado Luis; Bervian, Pedro Alcino; Silva, Roberto da. Metodologia científica ²⁸ . São Paulo: Pearson, 2007.	
• BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• COSTA, Sérgio Francisco. Método científico: os caminhos da investigação. São Paulo: Harbra, 2001. • CARVALHO, Maria Cecília M de. Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas. Campinas, SP: Papiros, 2007. • ECO, Humberto. Como se faz uma tese. São Paulo: Perspectiva, 2007. • Magalhães, Gildo. Introdução a metodologia de pesquisa ²⁹ : caminhos da ciência e tecnologia. São Paulo: Ática, 2005. • Castro, Claudio de Moura. A prática da pesquisa ³⁰ . São Paulo: Pearson, 2006.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: INGLÊS INSTRUMENTAL		
Código: 02.300.30		
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 40 h/a	CH Prática: 0 h/a
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre: 6º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Discussão acerca da relevância do estudo da língua inglesa no contexto de Automação Industrial, justificando a leitura de textos nas diversas áreas que compõem este campo de estudos. Estudo das estruturas básicas da gramática da Língua Inglesa bem como do vocabulário pertinente à Automação Industrial, visando à compreensão de textos de diversos gêneros como artigo científico, manual de instrução, etc., e em diversos níveis de compreensão, de modo a atender às necessidades formativas dos aprendizes durante e depois de seus estudos formais.		
OBJETIVO		
Elaborar, através de pistas textuais, a idéia principal do texto e as secundárias; Utilizar, de forma autônoma e eficiente, o dicionário; Traduzir, sem maiores esforços cognitivos, os sintagmas nominais e os verbais; Escolher e usar a estratégia de leitura adequada aos diferentes gêneros textuais; Usar o conhecimento enciclopédico, junto com outros tipos de conhecimento, para construir o significado dos textos; Familiarizar-se com a estrutura dos variados gêneros textuais tais como o texto acadêmico, o manual de instrução etc.; Identificar e operacionalizar os elementos de coesão e coerência do texto; Identificar e operacionalizar os cognatos e o vocabulário técnico pertinente a cada gênero textual relevante para a Automação Industrial.		
PROGRAMA		
Considerações gerais sobre o processo de leitura: Conceituação e contextualização da Língua Inglesa no universo da Automação Industrial; Razões para se ler em Língua Inglesa na Automação Industrial; Leitura intensiva e leitura extensiva; Níveis de compreensão leitora. Introdução às estratégias de leitura: Lay-out do texto; Skimming-scanning; Convenções gráficas; Palavras-chave; Palavras repetidas; Cognatos; Predição; Seletividade; Aspectos morfo-lexico-semânticos da Língua Inglesa: Formação de palavras		

Prefixação; Sufixação; Composição; Vocabulário técnico de Automação Industrial. Coesão Textual- Palavras de ligação e de referência: Conjunções; Advérbios; Sequenciadores; Pronomes; Marcadores de discurso. Grupo Nominal: Substantivos; Adjetivos; Quantificadores; Artigos; Particípios. Grupo Verbal: Voz ativa e passiva; Verbos no presente; Verbos no passado; Formas futuras do verbo em inglês; Tempos compostos.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Seminários de textos pertinentes à Automação Industrial; Exercícios e trabalhos em grupo.	
RECURSOS	
Computador; Quadro branco e pincel; Data show.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação dos pontos gramaticais e do vocabulário relacionado à Automação Industrial; Avaliação das apresentações de seminários de texto de Automação Industrial; Trabalhos em grupo e individuais	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• MURPHY, Raymond. English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate students. Nova York: Cambridge University Press, 1997. • MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo I, 2000. • MUNHOZ, R. Inglês instrumental: estratégias de leitura: módulo II, 2004.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• MURPHY, Raymond. Essential grammar in use: gramática básica da língua inglesa. São Paulo: Cambridge University Press, Martins Fontes, 2004. • LONGMAN: gramática escolar da língua inglesa. São Paulo: Pearson, 2004. • AUN, Eliana; MORAES, M. D. de.; SANSANOVICZ, N. B. Get to the point 1. São Paulo: Saraiva, 1995.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUDs

DISCIPLINA: INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	
Código: 02.300.31	
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 20 CH Prática: 20
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: AUT.64	
Semestre: 6º SEMESTRE	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Conceitos básicos sobre medição de pressão, conceitos básicos sobre medição de nível, conceitos básicos sobre medição de vazão, conceitos básicos sobre medição de temperatura, conceitos sobre instrumentação analítica.	
OBJETIVO	
Apresentar os conceitos básicos sobre medição de pressão; Conhecer os conceitos básicos sobre medição de nível; Estudar os conceitos básicos sobre medição de vazão; Descrever os conceitos básicos sobre medição de temperatura; Descrever os elementos finais de controle.	
PROGRAMA	
1. Conceitos gerais sobre instrumentação industrial 1.1 SPAN; 1.2 RANGE; 1.3 Erro; 1.4 Precisão; 1.5 Zona morta; 1.6 Repetibilidade 1.7 Alibração; 1.8 Aferição; 2. Instrumentos para medição de pressão 2.1 Manômetro (Bourdon); 2.2 Medição de pressão diferencial; 3. Instrumentos para medição de nível 3.1 Medidores capacitivos; 3.2 Ultra-som; 3.3 Por bóia; 4. Instrumentos para medição de fluxo de fluidos 4.1 Medidores magnéticos; 4.2 Rotâmetros; 4.3 Placas de orifício; 5. Instrumentos para medição de temperatura 5.1 Termômetros de bulbo de vidro; 5.2 Termopares; 5.3 Termoresistências de platina;	

5.4 Resistores variáveis (PTC e NTC). 6. Instrumentação analítica 6.1 Medidores de Ph; 6.2 Analisadores de condutividade; 6.3 Cromatógrafos; 6.4 Analisadores de densidade. 7. Válvulas	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios;	
RECURSOS	
Livros contidos na bibliografia; Equipamentos instrumentais de laboratório Protobords, componentes disponíveis no laboratório, placas de circuitos impressos, etc. Quadro e pincel. Data-show Simulação computacional utilizando software dedicado.	
AVALIAÇÃO	
Avaliação de aprendizagem escrita; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Relatório de prática; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• BEGA, Egídio A (Org). Instrumentação Industrial. Rio de Janeiro: Interciência, Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. • THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de. Sensores industriais: fundamentos e aplicações. São Paulo: Érica, 2009. • ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: LTC, 2005.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• FIALHO, Arivelto Bustamente. Instrumentação industrial: conceitos aplicações e análise. São Paulo: Erica, 2006. • BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas: Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. • SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle automático de processos industriais: Instrumentação, Edgard Blücher, 1973. • OGATA, K. Teoria de controle moderno. Prentice Hall, 1998	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: REDES INDUSTRIAIS	
Código: 02.300.32	
Carga Horária Total: 80H	CH Teórica:40H CH Prática:40H
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: 02.300.26 e 02.300.31	
Semestre: 7º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Principais Redes Industriais; Protocolo Elétrico 485; As cinco linguagens de programação para CLP's normalizadas pela IEC; Modelagem de processos com GRAFCET; Sistemas Supervisores.	
OBJETIVO	
Conhecer as principais Redes Industriais; Familiarizar-se com uso das principais linguagens de programação para CLP; Conhecer técnicas de modelagem de processos; Elaborar aplicações com CLP's para automação de processos; Integrar CLP's a sistemas de supervisão.	
PROGRAMA	
Conceitos e definições de SDCD As Redes Industriais Rede Modbus Rede Profbus Redes Fielbus O protocolo HART O protocolo CANOpen Redes DiviceNet, ControlNet, Ethernet/IP Protocolo OPC As linguagens definidas pela Norma IEC 61131-3 Linguagem Ladder (LD) Lista de Instruções (IL) Texto Estruturado (ST)	

Diagrama de Bloco de Funções (FBD) Diagrama de Funções Seqüenciais – SFC ou GRAFCET Ambientes de Programação. Modelagem, programação e simulação. Gravação programas no Twido e TPW-03 Desenvolvimento de projetos com as bancadas de teste Integrando o CLP a sistemas supervisórios
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas; Aulas em campo; Aulas práticas em laboratórios; Seminários; Listas de exercícios.
RECURSOS
Quadro; Datashow; Laboratório de Sistemas Industriais.
AVALIAÇÃO
Análise e correção dos projetos de automação; Provas escritas; Práticas individuais e em grupo no laboratório; Seminários; Apresentação de relatório;
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
• LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Redes industriais para automação industrial: AS- I, PROFIBUS e PROFINET. São Paulo: Érica, 2012. • LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas fieldbus para automação industrial: devicenet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009. • FRANCHI e VALTER. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. São Paulo: ÉRICA, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- LOPEZ, Ricardo Aldabó. Sistemas de redes para controle e automação. Rio de Janeiro: Book Express, 2000.
- MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- DERFLER JR, Frank J. Guia de conectividade. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____ _____
--	---

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL	
Código: 02.300.33	
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 0 CH Prática: 60
Número de Créditos: 3	
Pré-requisitos: 02.300.15 e 02.300.26	
Semestre: 7º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Sistemas Digitais de Controle Distribuído, Controladores Lógicos Programáveis, Linguagem Ladder, Linguagem de Blocos, Sistemas Supervisórios.	
OBJETIVO	
Tornar o aluno apto a desenvolver projetos em automação industrial utilizando Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios.	
PROGRAMA	
Introdução aos Sistemas de Controle: Descrição, características, histórico, aplicações típicas. Controlador Lógico Programável: Componentes básicos, princípio de funcionamento, estrutura interna, módulos especiais, linguagens de programação. Simulador Ladder: Contatos, bobinas, temporizadores, contadores, registradores. Simulação de problemas reais. Controladores Lógicos Programáveis WEG Software de programação Instruções Ladder Instruções FBD IHM Módulos do Programa Projetos Controladores Lógicos Programáveis SCHNEIDER Linguagem de Diagramas de Relés Referência das Instruções Referência dos Módulos Função Projetos Utilizando a Planta Industrial Software Supervisório Indusoft Web Studio Integração com o CLP SCHNEIDER Projetos Utilizando a Planta Industrial.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas em laboratório; • Exercícios e projetos.	
RECURSOS	
• Computador;	

• Projetor; • Softwares de simulação; • Softwares de programação; • Bancada Didática; • Controlador Lógico Programável WEG • Controlador Lógico Programável SCHNEIDER • Planta de Controle Industrial • Esteira de Separação	
• AVALIAÇÃO	
• Avaliações Práticas; • Trabalhos; • Projetos.	
• BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. São Paulo: Érica, 2010. • Silva, Edilson Alfredo da. Introdução às linguagens de programação para CLP. 1ª Edição. Editora Blucher, 2018. ISBN 9788521210528. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/158961> • WEG. Micro Controlador Programável CLIC-02 – Manual do Usuário. Disponível em <https://static.weg.net/medias/downloadcenter/h80/h42/WEG-rele-programavel-clic-02-3rd-manual-portugues-br.pdf>. • SCHNEIDER Electric. TwidoSuite Programming Guide. Disponível em <https://www.se.com/uk/en/download/document/35011386K01000/>	
• BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• SILVEIRA, Paulo Rogério da. Automação e controle discreto. São Paulo: Erica, 2007. • GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. São Paulo: Érica, 2007. • SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle automático de processos industriais: Instrumentação, Edgard Blücher, 1973. • SANTOS, Winderson Eugênio dos. Controladores lógicos programáveis (CLPs). Curitiba: Base Editorial, 2010. • SOUZA JUNIOR, José Carlos de. Controlador digital de sinais. São Paulo: Erica, 2005.	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: Produção Assistida por computador	
Código:	
Carga Horária Total: 80	CH Teórica: 20 CH Prática: 60
Número de Créditos: 4	
Pré-requisitos: ---	
Semestre: 7	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Ensinar a utilização de software de engenharia assistida por computador para desenho de projetos de máquinas e produtos. Simulação de comportamentos mecânicos. Projeto de métodos de fabricação.	
OBJETIVO	
Conhecer um software de engenharia auxiliada por computador, desenhar e realizar montagens virtuais de máquinas, integrar projetos elétricos, mecânicos e eletrônicos gerando documentação de montagem; criação de artefatos de manufatura CNC.	
PROGRAMA	
9. INTRODUÇÃO À DISCIPLINA: Apresentação dos professores e estudantes, Apresentação do plano de curso, Metodologia do ensino, aprendizagem e avaliação, A disciplina no currículo e integração com outras disciplinas na formação do profissional, aplicação do CAE na cadeia produtiva moderna. 10. INTRODUÇÃO A UM SOFTWARE CAE: finalidade, aplicações, fluxo de trabalho. 11. REVISÃO DE CAD; Desenho de sólidos básicos, recursos de padrão, cotas, furação. 12. DIVISÃO E DERIVAÇÃO DE DESENHOS: Divisão de desenho conceitual em partes, derivação de desenhos, árvore derivativa. 13. MONTAGEM VIRTUAL: Introdução de componentes, restrições e posicionamentos, restrições mecânicas, adição de componentes padronizados. 14. ASSISTENTES DE PROJETO: uso de assistentes de estruturas, engrenagens, polias, molas e rolamentos. 15. ANÁLISES: Geração de análise estrutural e de esforços. 16. ASSISTENTE DE MANUFATURA: Configuração de ferramentas, posicionamento, processos de manufatura, geração de programa CNC; 17. CRIAÇÃO DE DESENHOS TÉCNICOS: Geração de vistas explodidas, conjuntos e sub conjuntos, listas de materiais.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
É a descrição de como serão ministradas as aulas, podendo-se ainda enumerar, além das estratégias utilizadas, os recursos didáticos empregados. Ex.: A aula será expositiva/dialógica, fazendo-se uso de debates, aulas de campo, entre outros. Como recursos, poderão ser utilizados o quadro branco, o projetor de slides etc. Nas disciplinas que possuem carga horária de Prática como Componente Curricular, ou Prática, deverá ser explicitada a metodologia de desenvolvimento das atividades, assim como a avaliação. Quantidade de aulas práticas, visitas técnicas, dentre outros aspectos.	

RECURSOS	
• Computadores com software apropriado • Datashow • Material para pratica de contrução (filamento, MDF, parafuso, porca, componentes eletronicos)	
AVALIAÇÃO	
As aulas serão ministradas utilizando aulas práticas onde o conteúdo exposto é praticado através de exemplos e exercícios.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
4. MANFÉ, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia: v. 1. São Paulo: Hemus, 2004. 277 p. ISBN 85-289-0007-X. 5. DEHMLOW, Martin; KIEL, E. Desenho mecânico - v.1. São Paulo: EPU : EDUSP, 1974. 48p. 6. JONES, Franklin D. Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas v.1. 14. ed. São Paulo: Hemus, 1975. 418 p. (1).	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
2. DEHMLOW, Martin; KIEL, E. Desenho mecânico - v.1. São Paulo: EPU : EDUSP, 1974. 48p. 3. JONES, Franklin D. Manual técnico para desenhistas e projetistas de máquinas v.2. 14. ed. São Paulo: Hemus, 1975. v. 2 . 421 p. (2).	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: GESTÃO EMPRESARIAL		
Código: 02.300.35		
Carga Horária Total: 60 h/a	CH Teórica: 30 h/a	CH Prática: 30 h/a
Número de Créditos: 3		
Pré-requisitos: 02.300.29		
Semestre: 7º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Estimular a atuação profissional em organizações, desenvolvendo habilidades gerenciais, compreendendo a necessidade do contínuo desenvolvimento humano, profissional e da organização.		
OBJETIVO		
- Compreender os processos da moderna gestão empresarial. - Discutir a relação entre Direitos Humanos e Gestão Empresarial - Desenvolver as estratégias emergentes de gestão. - Elaborar um projeto empreendedor.		
PROGRAMA		
Introdução à administração – conceitos gerais em administração (Administração, eficiência, eficácia, concorrência, competitividade, economia, capital de giro, organização); Fundamentos da Administração: o processo administrativo; evolução do pensamento administrativo (principais escolas/teorias); Níveis da administração e habilidades gerenciais; As áreas básicas da administração/da organização: marketing, produção/operações, finanças, gestão de pessoas, tecnologia de informação – seu papel na estrutura administrativa/organizacional e instrumentos/técnicas aplicadas a área de construção civil; Estratégias emergentes de gestão. O processo empreendedor. Identificando oportunidades. O plano de negócios. Questões legais de constituição da empresa. Gestão da qualidade – Padrão de qualidade em serviços de edificações; Ética e responsabilidade social e ambiental; Liderança.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Aulas expositivas; Aulas práticas em laboratório; Lista de exercícios; Simulação computacional utilizando software dedicado.		
RECURSOS		
Livros contidos na bibliografia; Quadro e pincel. Data-show		

AVALIAÇÃO	
Avaliação de aprendizagem escrita; Leitura, Estudo e Debates em Sala de Aula; Listas de exercícios; Poderão ser inseridas outras avaliações durante o semestre. Seminários e/ou Mesas Redondas; Exposição oral dialogada.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
• CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2008. • DOLABELA, F. O segredo de luísa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. • GAUTHIER, F. A. O.; MACEDO, M.; LABIAK Jr., S. Empreendedorismo. Curitiba: Editora do Livro Técnico, 2010. • DEGEN, R. J.; MELLO, A. A. A. O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: Makron Books, 2005. • DRUCKER. Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios (entrepreneurship): prática e princípios. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003. • Plano nacional em direitos humanos: (PNDEH) que constitui política pública para um projeto de sociedade baseado nos princípios da democracia, da cidadania e da justiça social, por meio de um instrumento de construção de uma cultura de direitos humanos que visa o exercício da solidariedade e do respeito as diversidades; • Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012), estabelece as diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos, onde busca-se os fundamentos para a discussão das temáticas da inclusão, da tolerância e do direito como princípio educativ.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
• JALOWITZKI, M. Jogos e técnicas vivenciais nas empresas: guia prático de dinâmicas de grupo. 3 ed. São Paulo: Madras, 2007. • MAXIMINIANO, A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008. MONTIBELLER F., G. Empresas, desenvolvimento e ambiente: Diagnósticos e diretrizes de sustentabilidade. São Paulo: Manoel, 2007.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: CONTROLE DA PRODUÇÃO	
Código: 02.300.37	
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: 02.300.12	
Semestre: 7º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Sistemas de Produção e trabalho. Sistemas de produção em massa. Sistema de produção Flexíveis. Capacidade de Produção e produtividade. Sistemas de controle da produção. Gestão de Processos. PERT/CPM. Novas formas de Organização da produção e a Intensificação tecnológica. Inteligencia Artificial na produção. Aprendizagem de máquinas para o trabalho.	
OBJETIVO	
• Apresentar os principais métodos e sistemas de produção; • Introduzir os conceitos básicos de gerenciamento de projetos	
PROGRAMA	
1. Introdução aos sistemas de produção; 2. Sistemas de Produção em massa, produção flexível e novas formas de fabricação; 3. Capacidade de produção e medição do trabalho; 4. Fluxogramas e gestão de Processos; 5. Processos de padronização do trabalho; 6. Diagramas de Rede e gestão de projetos de trabalho; 7. PERT/CPM 8. Ferramentas de Gestão de Projetos e sistemas produtivos; 9. Ferramentas de qualidade 10. Organização da produção e a Intensificação tecnológica	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Discussão dialogada através de textos teóricos, estudos de casos. Mapeamento e elaboração de projetos de melhoria de produtividade com introdução às ferramentas de projetos. Realização de visitas técnicas para aproximação com a realidade prática dos conteúdos. Avaliação realizada através de provas, seminários e exercícios práticos.	
RECURSOS	
Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina: ▪ Material didático-pedagógico. ▪ Recursos audiovisuais. ▪ Transporte para visitas técnicas	
AVALIAÇÃO	
Participação dos alunos nas atividades propostas; trabalhos individuais ou em grupo; estudos de caso sobre o conteúdo programático da disciplina em foco.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
MARTINS, Petrônio G.; LAUGENI, Fernando P. Administração da produção. São Paulo: Saraiva, 2005. STEVENSON, William J. Administração das operações de produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001 MOREIRA, D. Administração da produção e operações. Pioneira, 2004. · CORRÊA,	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CONTADOR, J. C. (Coord.). Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.· HENRIQUE L.; GIANESI, IRINEU G. N; CAON, M. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceito, uso e implantação. São Paulo: Atlas, 2001. ROBSON SELEME E HUMBERTO STADLER. Controle da qualidade: as ferramentas essenciais. InterSaberes. E-book. (186 p.). ISBN 9788565704861. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788565704861>. Acesso em: 13 dez. 2019 SELEME, Robson. Métodos e Tempos: racionalizando a produção de bens e serviços. InterSaberes. E-book. (164 p.). ISBN 9788582122587. Disponível em: <http://ifce.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582122587>. Acesso em: 13 dez. 2019.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: PROJETOS SOCIAIS	
Código: 02.300.39	
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 30 CH Prática: 10
Número de Créditos: 2	
Pré-requisitos: --	
Semestre: 7º	
Nível: Graduação	
EMENTA	
Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira e global. Formação de valores éticos e de autonomia. Participação social. Relações étnico-raciais, direitos humanos, educação ambiental. Relações com Movimentos Sociais e o terceiro setor. Formas de organização e participação em trabalhos sociais. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. Pressupostos teóricos e práticos a serem considerados na construção de projetos sociais.	
OBJETIVO	
• Conhecer a realidade brasileira e global e os desafios dos diferentes contextos profissionais; • Discutir participação sociais e cidadania na busca de uma formação engajada profissional; • Intervir técnico e pedagogicamente na realidade social; • Resolver situações e problemas utilizando-se dos diversos tipos de linguagem; • Organizar o trabalho de forma que possa desenvolvê-lo competentemente e com isto ser valorizado como sujeito histórico, crítico e participativo.	
PROGRAMA	
11. Formação de valores éticos e de autonomia e formas de Participação social. 12. Análise do contexto socio-político-econômico da sociedade brasileira e global. 13. Relações com Movimentos Sociais e o terceiro setor. 14. Formas de organização e participação em trabalhos sociais; 15. Discussão sobre as Relações étnico-raciais e formação social brasileira; 16. Apresentação dos contextos sobre direitos humanos e seu histórico; 17. Desafios globais da atualidade e educação ambiental; 18. Métodos e Técnicas de elaboração de projetos sociais. 19. Execução de projetos e avaliação de intervenção voltada para sustentabilidade.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Discussão dialogada através de textos de apoio. Encontros expositivos para introdução às ferramentas de projetos. Utilização de visitas técnicas para montagem de diagnósticos e reconhecimento de campo da realidade a ser trabalhada. Avaliação realizada através da produção de textos e impactos gerados nas intervenções propostas nos projetos.	
RECURSOS	
Listar os recursos necessários para o desenvolvimento da disciplina: ▪ Material didático-pedagógico.	

▪ Recursos audiovisuais. ▪ Transporte para visitas técnicas	
AVALIAÇÃO	
Participação dos alunos nas atividades propostas; trabalhos individuais ou em grupo; seminários e/ou mesas redondas; provas que envolvam respostas livres de análise crítica sobre o conteúdo programático da disciplina em foco.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2007.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
DEMO, Pedro. Participação é conquista: noções de política social participativa. São Paulo: Cortez, 2001. DIMENSTEIN, Gilberto. O cidadão de papel: a infância, a adolescência e os direitos humanos no Brasil. São Paulo: Ática, 2003. MARTINS, Carlos Benedito. O que é sociologia. 61 ed. São Paulo, Brasiliense, 2006.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DIRETORIA DE ENSINO/ DEPARTAMENTO DE ENSINO
COORDENAÇÃO DO CURSO: TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL
PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

DISCIPLINA: LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS		
Código: AUT.040		
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 0 h/a	CH Prática: 40h/a
Número de Créditos: 2		
Pré-requisitos:		
Semestre: 7º		
Nível: Superior		
EMENTA		
Ter conhecimento sobre a Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS; Ler, interpretar textos e conversar em LIBRAS; Sistematizar informações; Identificar as ações facilitadoras da inclusão; Compreender a dinâmica dos serviços de apoio especializado no contexto escolar; Entender como ocorre a aquisição da Língua Portuguesa por ouvintes e surdos; Compreender os critérios de avaliação diferenciados dos alunos surdos conforme o Aviso Circular 277/94 do MEC, garantindo-lhe a escolarização da Educação Básica à Superior e executar o papel que a mesma tem na constituição e educação da pessoa surda;		
OBJETIVO		
- Conhecer as especificidades ornastica e culturais das pessoas surdas; - Conhecer os aspectos ornastica da Língua Brasileira de Sinais; - Conhecer características culturais das comunidades surdas; - Refletir sobre o papel da Língua de Sinais na constituição da identidade da pessoa surda; - Refletir sobre o papel da Língua de Sinais na educação dos alunos surdos; - Aprender a estabelecer uma conversação básica em LIBRAS; - Ter noção básica do que é a surdez do ponto de vista orgânico; - Conhecer os principais documentos que tratam dos direitos do cidadão Surdo; - Conhecer os recursos que propiciam a acessibilidade da pessoa Surda ao mundo ouvinte		
PROGRAMA		
Módulo 1 Surdez, Cultura e Identidade. LIBRAS: A língua natural dos surdos. O bilinguismo na educação de surdos. Unidade IV – Ações facilitadoras da inclusão. Módulo 2 Ações facilitadoras da inclusão. Características do Português como segunda língua. Critérios diferenciados na avaliação da escrita do surdo. Leitura e produção de textos na perspectiva do português como segunda língua. Módulo 3 Inicialização da LIBRAS – Alfabeto e Numerais. Parâmetros principais da LIBRAS. Sinais da LIBRAS.		
METODOLOGIA DE ENSINO		
Leitura, estudo e debates em sala de aula.		

- Apresentação e interação com alunos surdos. - Seminários. - Observação em campo. - Socialização de informações em sala de aula. - Atividades ligada a pessoa surda..	
RECURSOS	
Sala de aula	
AVALIAÇÃO	
- Participação dos alunos nas atividades propostas. - Trabalhos individuais e/ou em grupo. - Avaliação do material estudado fora e em sala de aula. - Relatório e apresentação das aulas de campo. OBS: A primeira nota corresponderá à participação do(a) aluno(a) nas atividades propostas (estudos e debates do material estudado em sala); a segunda nota será atribuída pelos trabalhos realizados (seminário, trabalhos em grupo etc.); e a terceira decorrerá do relatório e apresentação das aulas de campo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
- MOREIRA LIMA, Heloisa Maria. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica Volume 2 – 2 ed. Brasília: MEC, SEESP, 2007. - SEESP, Secretaria de Educação Especial. O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa – 2 ed. Brasília: MEC, SEESP, 2007. - SEESP, Secretaria de Educação Especial. Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica – 1 ed. Brasília: MEC, SEESP, 2001.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
CAPOVILLA, Fernando César. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira – 1 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001. FELIPE, Tanya A. Libras em Contexto: curso básico – 1 ed. Brasília: MEC, SEESP, 2001. - QUADROS, Ronice Müller de. Língua de Sinais Brasileira: estudos ornatística – 1 ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____