

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

INTRODUÇÃO À AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Noções gerais sobre Ciência e Tecnologia. Funções do tecnólogo no contexto tecnológico e social. Atribuições Profissionais e Perspectivas do Mercado de Trabalho. Visita aos laboratórios. Equipamentos básicos. Conceitos básicos de Controle e Automação. Tipos de processos. Manufatura Integrada por Computador. Instrumentação. Controladores lógicos programáveis. Metodologias e ferramentas matemáticas.

GEOMETRIA ANALITICA E ALGEBRA LINEAR

Matrizes - Operações com matrizes - Matrizes inversíveis - Determinantes - Sistemas lineares - Espaço vetorial - Combinação linear - Dependência linear - Base de um espaço vetorial - Vetor - Retas no espaço - O plano - As cônicas.

FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA APLICADA

Funções de uma variável: Limite, Continuidade, Derivada, Integral indefinida e definida. Aplicações da derivada e integral. Funções de várias variáveis: domínio, curvas de nível, derivada parcial e Integrais duplas. Aplicações.

QUÍMICA TECNOLÓGICA

Estrutura do átomo. Funções químicas. Conceitos fundamentais. Teoria de óxido-redução. Gases. Estequiometria. Ligações Químicas.

COMUNICACAO E EXPRESSAO

A leitura como vínculo leitor/texto, através da subjetividade contextual, de atividades de retextualização e de integração com estudos lexicais e gramaticais inerentes às temáticas culturais da língua portuguesa.

FUNDAMENTOS DE FÍSICA APLICADA

Cinemática de Translação. Leis de Newton. Energia e trabalho. Lei da conservação de energia. Conservação da quantidade de movimento. Impulso. Cinemática do Movimento de Rotação. Dinâmica do Movimento de Rotação: Lei de Conservação do Momentum Angular. Momentum de Inércia. Equilíbrio de Corpos Rígidos. Mecânica de Corpos Rígidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Temperatura e calor. Termodinâmica. Teoria Cinética dos Gases.

ELETRICIDADE INDUSTRIAL

Conceitos gerais de eletrostática. Conceitos gerais de eletrodinâmica: corrente elétrica, resistência, força eletromotriz, lei de Ohm, potência elétrica, energia elétrica. Componentes básicos de circuitos elétricos. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Medidas elétricas. Leis, teoremas e técnicas de análise de circuitos elétricos. Fontes de tensão e fontes de corrente. Fontes controladas. Capacitores e capacitância. Carga e descarga de capacitores. Magnetismo, eletromagnetismo, indutores, indutância própria e mútua, transformadores, circuito RL. Circuitos elétricos em corrente alternada e análise fasorial. Potência em corrente alternada. Fator de Potência e correção do fator de potência. Sistemas trifásicos. Transformada de Laplace e sua aplicação à análise de circuitos elétricos. Laboratório.

TRATAMENTOS DE DADOS

Tratamento de Dados através do entendimento do conhecimento teórico básico para compreender o comportamento probabilístico e estatístico de experimentos, tendo em vista a tomada de decisão e melhoria da utilização de experimentos de acordo com a aplicação.

CONTROLES HIDRAULICOS E PNEUMATICOS

O estudo desta disciplina visa à habilitação do aluno a reconhecer, especificar e projetar circuitos hidráulicos e pneumáticos na área industrial e móbil. Bem como entender seus mecanismos, componentes e sistemas complementares.

CULTURA RELIGIOSA

O fenômeno religioso, sua importância e implicações na formação do ser humano, da cultura e da sociedade. As principais religiões universais: história e cultura. O Cristianismo e sua relevância. O cenário religioso brasileiro: principais correntes, movimentos e tendências. Religião e interdisciplinaridade: aspectos antropológicos, sociais, filosóficos, psicológicos. Reflexão crítica dos valores humanos, sociais, éticos e espirituais. Ética cristã teórica e aplicada. Perspectiva global da visão cristã de ser humano e de mundo.

MODELAGEM DE SISTEMAS DINAMICOS I

Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem. Equações Diferenciais Ordinárias de ordem dois e superior. Séries de constantes. Séries de potências. Resolução de Equações Diferenciais por séries de potências. Transformada de Laplace.

ELETROELETRÔNICA INDUSTRIAL I

Blocos de construção analógicos. Amplificadores operacionais. Blocos de construção digitais. Dispositivos semicondutores. Amplificadores transistorizados. Amplificadores Operacionais.

MATERIAIS E PROCESSOS DE FABRICAÇÃO

A Ciência dos Materiais avalia o comportamento dos materiais em função de sua estrutura interna e dos processos utilizados em seu processamento com vistas à melhoria da utilização desses materiais na sua finalidade de aplicação. Fundamentos e conceitos dos processos de fabricação na produção de produtos com qualidade de maneira eficiente. Comparação entre os diferentes processos de fabricação.

ELEMENTOS DE MAQUINAS

Otimização de elementos mecânicos, Ligações por Rebites, Ligações por Solda, Ligações por Parafusos, Molas, Dimensionamento de Eixos e Árvores, Estrutura mecânica estaticamente Indeterminada, Seleção de Correias e Dimensionamento de Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos e Helicoidais.

DESENHO TECNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR

Conhecimentos para análise e interpretação a construção de linguagem gráfica impessoal e convencional necessária à representação de projetos da área automação industrial.

INFORMÁTICA INDUSTRIAL

Algoritmos e Programas. Constantes, variáveis e tipos primitivos. Entrada e saída de dados via dispositivo padrão. Estruturas básicas de controle. Contadores, somadores e acumuladores. Sequências. Arquivos baseados em fluxo de caracteres. Refinamento sucessivo de programas. Passagem de parâmetros para subprogramas. Strings. Vetores. Matrizes. Registros. Conjuntos. Recursão. Ponteiros.

CONTROLADORES INDUSTRIAIS

Aspectos Gerais de Automação Industrial. Histórico. Conceitos e contextualização. Controlador Lógico Programável. Princípio de funcionamento. Arquitetura básica. Módulos de I/O. Ciclos de operação. Linguagens de Programação. Norma IEC 1131. Linguagem ladder. Conceitos básicos de programação ladder. Instruções básicas. Aplicações de CLPs com ladder. Revisão de Atuadores: Sistemas pneumáticos. Sistemas hidráulicos. Atuadores eletromecânicos. Motores elétricos. Premissas de segurança.

ELETROELETRÔNICA INDUSTRIAL II

Sistemas Analógicos e Digitais. Sistemas Numéricos. Álgebra Booleana. Portas Lógicas. Simplificações de Funções Booleanas. Sistemas Combinacionais, Circuitos Aritméticos, Mux e Demux e Sistemas Sequenciais (FF). Conversores AD e DA. Memórias. Sistemas Microprocessados. Arquitetura dos Microprocessadores. Projeto lógico e elétrico de sistemas microprocessados. Programação e algoritmos. Interfaceamento. Canais de comunicação seriais e paralelos. Programação em Linguagem C.

MÁQUINAS E ACIONAMENTOS ELÉTRICOS

Transformadores monofásicos e trifásicos. Princípios da conversão eletromecânica de energia. Motores de corrente contínua. Motores elétricos polifásicos de corrente alternada. Motores elétricos monofásicos mais utilizados. Acoplamentos eletromecânicos. Instalação, arranque e proteção dos motores assíncronos trifásicos. Máquinas elétricas especiais. O Triac e o Diac. Circuitos retificadores com triac e diac. Conceitos de acionamentos elétricos. Aspectos elétricos e mecânicos da partida e da frenagem dos motores elétricos. Diagramas de cargas. Escolha de motores. Controle eletrônico de motores de corrente alternada. Acionamento de Máquinas Elétricas. Grandezas mecânicas e elétricas. Normalização de máquinas elétricas. Seleção de motores e máquinas elétricas de acionamento. Arranque e frenagem - Regulagem de velocidade: mecânica, elétrica à C. A. e C. C., circuitos tiristorizadas. Sincronizador dos acionamentos elétricos. Acionamentos: proteção e instalação.

SENSORES E TRANSDUTORES

Instrumentos para medições de processos industriais. Classificação dos Instrumentos. Exemplos de Instrumentos em Malhas de Controle. Símbolos Gráficos e Identificação dos Instrumentos. Medição de temperatura. Medição de vazão. Medição de pressão. Medição de nível. Medição de deslocamento, rotação, força e torque.

CONTROLADORES INDUSTRIAIS II

Programação CLP's em linguagens padronizadas IEC61131-3: ST, IL, FDB, SFC e Ladder. Entradas e Saídas analógicas e tratamento dos dados. Funções avançadas - Contadores e Controles. Controle de conversores de frequência. Revisão dos conceitos de automação e CIM: Conceitos e integração de FMS.; Integração da automação industrial com o setor administrativo. Projetos de automação – implementação e gerenciamento.

SISTEMAS DE CONTROLE INDUSTRIAL

Controle PID. A Realimentação Negativa. O Algoritmo PID. Modificações do Algoritmo PID. Ação Windup. Controladores PID Digitais. Utilização do Controle PID. Sintonia de Controladores PID. Método de Resposta em Malha Fechada. Estabilidade. Métodos de Sintonia de Ziegler-Nichols. Sintonia por Margem de Ganho e Margem de Fase. Método Kappa-Tau (KT) de Åström e Hägglund. Sintonia Automática de Controladores. Introdução. Descrição do Método de Realimentação a Relé. A Função Descritiva do Relé. O Ruído e o Relé com Histerese. Implementação da Sintonia Automática. Programação de Inversores de Frequência.

SISTEMAS SUPERVISÓRIOS E REDES INDUSTRIAIS

Redes de comunicação: histórico, importância, topologias, arquiteturas, modelo de referência ISO/OSI, Arquitetura TCP/IP, interconexão de redes, concentradores (hubs e gateways). Redes Locais Industriais: os níveis hierárquicos de integração fabril no modelo CIM, características das redes industriais, redes locais industriais baseadas nos projetos MAP, TOP e Proway. Padrões: PROFIBUS, FIELDBUS, DEVICENET, MODBUS, INTERBUS, CAN, HART, ASI, etc. Projeto de redes, desenvolvimento de protocolos, software, análise de topologias, taxas de transmissão e tolerância à falha. Sistemas Supervisórios: Interface Homem-máquina (IHM); Desenvolvimento de Sistemas Supervisórios – SCADA.

ESTAGIO SUPERVISIONADO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Vide Regulamento Específico

SISTEMAS ROBOTIZADOS

Breve história da robótica. Definição de robô. Razões para a utilização de robôs. Robôs manipuladores: características construtivas e funcionais. Estrutura dos robôs manipuladores. Coordenadas generalizadas. Graus de liberdade. Espaço de trabalho. Anatomia dos manipuladores: coordenadas cartesianas, cilíndricas, esféricas e de revolução. Modelagem cinemática. Métodos de Programação. Métodos de programação On-Line: programação por aprendizagem, por condução, via Teach-Pendant. Programação Off-Line. Parâmetros de Solda Robotizada. Robótica móvel – aplicações na água, ar e terra.

PROJETO DAS INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS AUTOMÁTICAS

Instalações Elétricas Industriais de pequeno porte: configuração geral, luminotécnica, projeto elétrico interno, entrada de energia, quadros de baixa tensão, sistemas de substituição; Instalações Elétricas Industriais de grande porte: configuração geral, entrada de energia e subestação, curto circuito, quadros elétricos, proteções elétricas, alimentadores elétricos, redes e projetos de automação, acionamento de motores, aquecedores, resfriadores e iluminadores, proteção, partida e manobra das cargas elétricas, controle do fator de potência e proteção atmosférica.

MANUFATURA INTEGRADA POR COMPUTADOR

Introdução ao Sistemas CAD/CAM. Hardware e Software para sistemas CAD/CAM. Modelamento Geométrico Tridimensional. Troca de Dados. Comunicação de Dados. Padrões para troca de arquivos. Integração CAD/CAM; Linguagens de programação; Geração de caminhos de ferramentas assistida por computador. Análise e validação; Pós-processamento; try-out.

MANUTENÇÃO E PRODUÇÃO INDUSTRIAL

A disciplina tem por objetivo discorrer sobre o uso da matemática financeira no ambiente industrial, associando a administração de produção moderna. O controle da manutenção industrial também é trabalhado com uma visão generalista.

LEGISLAÇÃO, ÉTICA E SEGURANÇA DO TRABALHO

Histórico da regulamentação profissional. O sistema profissional: associações; sindicatos; CREA/CONFEA. A legislação regulamentadora da profissão; atribuições profissionais. O Código de Ética. Segurança do Trabalho: normas regulamentadoras, incêndio, doenças ocupacionais, sinalização EPIs, EPCs e assuntos gerais.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Vide regulamento específico