



EMENTÁRIO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA

COURSE DESCRIPTIONS IN MECHATRONIC ENGINEERING



Cálculo Diferencial e Integral I

Números reais e Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. Antiderivadas. Integral Definida. Teorema Fundamental do Cálculo.

Differential and Integral Calculus I

Real numbers and real functions of a real variable. Limits. Continuity. Derivatives and applications. Antiderivatives. Definite Integral. Fundamental Theorem of Calculus.

Sistemas digitais

Sistemas de numeração: conversão de base, aritmética binária, representação de números sinalizados. Portas lógicas. Álgebra booleana e simplificação de expressões lógicas. Circuitos lógicos combinacionais: circuitos aritméticos, codificadores, decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores. Flip-flops: latches, flip-flops gatilháveis, JK, mestre-escravo. Circuitos lógicos seqüenciais: registradores de deslocamento, contadores síncronos e assíncronos. Projeto de contadores síncronos e máquinas de estados finitos. Prática em laboratório.

Digital Systems

Numbering systems: base conversion, binary arithmetic, signalled numbers representation. Logical doors. Boolean algebra and logical expressions simplification. Combinational logical circuits: arithmetic circuits, encoders, decoders, multiplexers and demultiplexers. Flip-flops: latches, triggering flip-flops, JK, master-slave. Sequential logic circuits: shift registers, synchronous and asynchronous counters and finite state machines. Laboratory.

Algoritmos e Estrutura de Dados I

A posição e contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Breve histórico do desenvolvimento de computadores e linguagens de computação. Sistema de numeração, algoritmo, conceitos básicos de linguagens de programação, comandos de controle, estruturas homogêneas, funções e estruturas heterogêneas.

Algorithms and data structures I

What does "computing language" mean? The position and the contributions of computing in scientific and technological development, with emphasis in Engineering. Brief history of the development of computers and computer languages. Numbering system, algorithm, basic concepts of programming languages, control commands, homogenous structures, functions and heterogeneous structures.

Química Geral

Matéria, estrutura eletrônica dos átomos, propriedades periódicas dos elementos, teoria das ligações químicas, forças intermoleculares, reações em fase aquosa e estequiometria, cinética, equilíbrio químico e eletroquímica.

General Chemistry

Matter, electronic structure of atoms, periodic properties of elements, theory of chemical bonds, intermolecular forces, aqueous phase reactions and stoichiometry, kinetics, chemical balance and electrochemistry.

Química geral experimental

Normas de laboratório, elaboração de relatórios, medidas experimentais, introdução as técnicas de laboratório, determinação das propriedades das substâncias, reações químicas, soluções, cinética e equilíbrio químico.

General Chemistry Lab

Laboratory Standards, reporting, experimental measures, introducing laboratory techniques, determining the properties of substances, chemical reactions, solutions, kinetics and chemical equilibrium.

Introdução a Engenharia Mecatrônica

Engenharia Mecatrônica: formação e profissão. Legislação, atribuições, associações de classe. Indústrias brasileiras: histórico e situação atual. O curso de Engenharia Mecatrônica da UFSJ/CAP: infraestrutura, áreas de ensino. Introdução aos Processos Industriais.

Introduction to Mechatronics Engineering

Mechatronic Engineering: training and profession. Legislation, attributes, class associations. Brazilian industries: history and current situation. The course of Mechatronic Engineering in UFSJ/CAP: infrastructure, teaching areas. Introduction to Industrial Processes.

Metodologia científica

O fazer científico e a reflexão filosófica. Diretrizes para leitura, compreensão e formatação de textos científicos. Tipos de textos e normatização ABNT. Noções fundamentais do fazer científico: método, justificação, objetividade, intersubjetividade. O problema da indução e o método hipotético-dedutivo. Realismo e antirealismo. Progresso, incomensurabilidade e historicidade. Ciência: objetivos, alcance, limitações. Demarcação: ciência versus pseudociência.

Scientific methodology

The scientific-making and philosophical thought. Guidelines for reading, understanding and scientific text formatting. Types of texts and ABNT (Brazilian Association of Technical Standards) norms. Fundamental notions of scientific-making: method, evidence, objectivity, intersubjectivity. The problem of induction and hypothetical-deductive method. Realism and antirealism. Progress, incommensurability and historicity. Science: objectives, scope, limitations. Demarcation: science versus pseudoscience.

Cálculo diferencial e integral II

Técnicas de Integração. Aplicações de Integral. Funções Reais de Várias Variáveis Reais: derivada parcial, regra da cadeia, planos tangentes, derivadas direcionais e gradiente, extremos relativos e absolutos, multiplicadores de Lagrange, aplicações. Teoria de Séries: definição, exemplos, testes de convergência, séries de potência, séries de Taylor.

Differential and Integral Calculus II

Integration techniques. Applications of Integrals. Real functions of several real variables: partial derivative, chain rule, tangent planes, directional derivatives and gradient, relative and absolute extremes, Lagrange multipliers, applications. Theory of Series: definition, examples, convergence tests, power series, Taylor series.

Fenômenos Mecânicos

O curso tem como intenção primordial propiciar ao aluno conhecimento científico para a modelagem de sistemas físicos. Em especial, espera-se que o aluno adquira no curso capacidade para a descrição de fenômenos físicos com base nos princípios da Mecânica. O curso deverá preparar o aluno com embasamento para as unidades curriculares dos próximos semestres, em especial aquelas ligadas à Mecânica. Outros enfoques do curso são: Introdução aos fenômenos mecânicos e à utilização de aparelhos de medida. Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos. Apresentação e análise crítica de resultados através da teoria de erros.

Mechanical Phenomena

This course aims to provide students with scientific knowledge for modelling physical systems. The students are especially expected to acquire the capacity of describing physical phenomena basing on the principles of Mechanics. This course will give the students the basis for the other courses taught in Mechatronic Engineering, especially those related to Mechanics. Other subjects of this course are: Introduction to the mechanical phenomena and to the usage of measurement devices. Obtainment, treatment and analysis of data obtained through experiments. Presentation and critical analysis of results through the errors theory.

Algoritmos e Estrutura de Dados II

A posição e as contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Estruturas Básicas de Dados (lista, pilha, fila e árvores binárias). Introdução às técnicas de análise de complexidade de

algoritmos. Métodos de ordenação interna. Métodos de pesquisa em memória primária. Aulas práticas em laboratório.

Algorithms and Data Structure II

The position and contributions of Computing to the scientific and technological developments, with emphasis on the Engineering area. Basic data structures (list, pile, queue and binary trees). Introduction to the analysis techniques of algorithms complexity. Methods of internal ordering. Methods of research in primary memory. Laboratory.

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Álgebra Vetorial. Retas e Planos. Matrizes. Cálculo de determinantes. Espaço vetorial \mathbb{R}^n . Autovalores e Autovetores de Matrizes.

Analytic geometry and linear algebra

Vector algebra. Straight and Plans. Matrices. Calculation of determinants. Vector space \mathbb{R}^n . Eigenvalues and Eigenvectors of Matrices.

Ciência, tecnologia e sociedade

Natureza e implicações políticas e sociais do desenvolvimento científico-tecnológico. Contexto de justificação e contexto de descoberta: a construção social do conhecimento. Objetividade do conhecimento científico e neutralidade da investigação científica: limitações e críticas. Problemas éticos da relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Instituições e práticas científicas: ideologias, valores, interesses, conflitos e negociações. O pensamento sistêmico e o pensamento complexo na ciência.

Science, technology and society

Nature and political and social implications of scientific-technological development. Context of justification and context of discovery: the social construction of knowledge. Objectivity of scientific knowledge and neutrality of the scientific investigation: limitations and critics. Ethical problems of the relationship between science, technology, society and environment. Institutions and scientific practices: ideologies, values, interests, conflicts and negotiations. The systemic thought and the complex thought in science.

Indivíduos, grupos e sociedade global

Contribuições das ciências humanas para a formação de engenheiros. Indivíduos e relações interpessoais. A vida social e seus componentes. Relações de poder. Constituição social de identidades de indivíduos e grupos. O fenômeno da globalização e suas conseqüências para o mundo do trabalho. Visão planetária e o conceito de humanidade. Relações humanas e dinâmicas de grupo nas empresas. Satisfação pessoal e produtividade social através do trabalho.

Individuals, groups and global society

Contributions of the humanities to engineering formation. Individuals and interpersonal relationships. Social life and its components. Power relations. Social constitution of identities of individuals and groups. The phenomenon of globalization and its consequences for the world of work. Planetary vision and the concept of humanity. Human relations and group dynamics within companies. Personal satisfaction and social productivity through work.

Cálculo diferencial e integral III

Campos Vetoriais. Parametrização de Curvas. Integrais Múltiplas. Mudança de Variáveis em Integrais Múltiplas. Integrais de Linha. Teorema de Green. Integrais de Superfície. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss (teorema da divergência). Aplicações.

Differential and Integral Calculus III

Vector fields. Parameterization of Curves. Multiple Integrals. Change of Variables in Multiple Integrals. Line Integrals. Green Theorem. Surface Integrals. Stokes' theorem. Gauss' theorem (the divergence theorem). Applications.

Fenômenos Térmicos, Ondulatórios e Fluidos

Movimento harmônico simples, Ondas Mecânicas, Ondas Sonoras, Introdução à Mecânica dos Fluidos, Temperatura e Calor, Propriedades Térmicas da Matéria, Primeira Lei da Termodinâmica, Segunda Lei da Termodinâmica, Entropia e Máquinas térmicas.

Thermal, Ondulatory and Fluids Phenomena

Simple harmonic motion, mechanical waves, sound waves, introduction to the Fluids Mechanics, temperature and heat, thermal properties of the matter, First Law of Thermodynamics, Second Law of Thermodynamics, entropy and thermal machines.

Programação orientada a objeto

Filosofia e Princípios. Qualidade de Software. Modularidade. Reutilização de Software. Abstração. Tipos Abstratos de Dados. Objetos. Classes. Atributos. Métodos. Encapsulamento. Interface. Hierarquia de Classes. Herança. Polimorfismo. Análise e Projeto Orientados por Objetos. Tratamento de Exceção. Genericidade. Parametrização de Classes. Linguagens Orientadas por Objetos: Java, C++, entre outras. Aulas práticas em laboratório.

Object-Oriented Programming

Philosophy and principles. Software quality. Modularity. Software reuse. Abstraction. Abstract types of data. Objects. Classes. Attributes. Methods. Encapsulation. Interface. Class hierarchy. Inheritance. Polymorphism. Analysis and object-oriented projects. Exception handling. Genericity. Parameterising classes. Objects-oriented languages: Java, C++, and others. Practice in lab.

Estatística e probabilidade

Definições gerais. Coleta, organização e apresentação de dados. Medidas de posição. Medidas de dispersão. Probabilidades. Distribuições de probabilidades. Amostragem. Distribuição de amostragem. Teoria da estimação. Teoria da decisão. Correlação e regressão linear simples.

Statistics and probability

General definitions. Collection, organization and presentation of data. Measurements of position. Measurements of dispersion. Probabilities. Probability distributions. Sampling. Sampling distribution. Theory of estimation. Decision theory. Correlation and simple linear regression.

Economia e Administração para Engenheiros

A organização industrial, divisão do trabalho e o conceito de produtividade. Funções empresariais clássicas: marketing, produção, finanças e recursos humanos. Poder e conhecimento técnico nas organizações. Planejamento e controle da produção e estoque. Empreendedorismo. Indicadores econômicos, juros, taxas, anuidades e amortização de empréstimos. Produção, preço e lucro. Fluxo de caixa. Mark-up e determinação de preço de um produto. Análise econômicas de investimentos. Conceitos gerais de macro e microeconomia. Relação entre oferta e demanda e elasticidade. Políticas Públicas em C&T, Inovação e Desenvolvimento.

Economics and Management for Engineers

The industrial organization, division of labor and the concept of productivity. Classic business functions: marketing, production, finance and human resources. Power and technical knowledge in organizations. Planning and control of production and storage. Entrepreneurship. Economic indicators, interest rates, taxes, annual fees and repayment of loans. Production, price and profit. Cash flow. Mark-up and pricing of a product. Economic Analysis of investment. General concepts of macro and microeconomics. Relationship between supply and demand and elasticity. Public policy in S&T, innovation and development.

Equações diferenciais A

A posição e as contribuições do estudo de equações diferenciais no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem. Equações lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais lineares. Transformada de Laplace. Aplicações.

Differential Equations A

The position and contributions of the study of differential equations in the scientific and technological development, with emphasis on Engineering. Differential equations of first and second order. Linear equations of higher order. Linear differential equations systems. Laplace transform. Applications.

Fenômenos eletromagnéticos

Carga elétrica, Força Elétrica e Lei de Coulomb; Campo Elétrico de Cargas pontuais e campo elétrico de distribuições de carga contínuas; Lei de Gauss; Potencial Elétrico; Capacitores e Dielétricos; Corrente Elétrica, Resistores e introdução aos circuitos elétricos (associação de resistores, circuitos RL, RC e RLC, Lei das Malhas); Campo Magnético e Força Magnética, Leis de Ampère e Biot-Savart, Indução Eletromagnética: Lei de Faraday e Lei de Lenz, Indutância e Corrente Alternada, Propriedades Magnéticas da Matéria.

Electromagnetic phenomena

Electric charge, Electric Force and Coulomb's Law, Electric Field of punctual charges, and electric field distributions of continuous charges, Gauss's Law, Electric Potential, Capacitors and Dielectrics; Electric Current, Resistors and introduction to electric circuits (combination of resistors, RL, RC and RLC circuits, Law Loops); Magnetic Field and Magnetic Force, Laws of Ampère and Biot-Savart, Electromagnetic Induction: Faraday's Law and Lenz's Law, Inductance and Alternating Current, Magnetic Properties of Matter.

Cálculo numérico

O que significa "Cálculo numérico"? A posição e as contribuições do Cálculo Numérico no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Teoria de erros. Zeros de funções e zeros reais de polinômios. Solução de sistemas lineares: métodos diretos e iterativos. Ajuste de curvas. Interpolação. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Exemplos de aplicações do Cálculo Numérico na Engenharia. Aulas práticas em laboratório.

Numerical Calculation

What does "numeric calculation" mean? The position and the contributions of Numerical Calculus in scientific and technological development, with an emphasis in Engineering. Theory of errors. Zeros of functions and real zeros of polynomials. Solution of linear systems: direct and iterative methods. Curve fitting. Interpolation. Numerical integration. Numerical solution of ordinary differential equations. Examples of applications in Numerical Calculus in Engineering. Practical lessons in the laboratory.

Microprocessadores

Arquitetura e funcionamento de microprocessadores e microcontroladores. Instruções de máquina: operações, registradores, modos de endereçamento, pilhas, sub-rotinas, polling, interrupções, DMA, IMA. Interfaces de entrada e saída. Programação de microcontroladores: linguagem de montagem (assembly). Aulas práticas em laboratório.

Microprocessors

Architecture and functioning of microprocessors and microcontrollers. Machine instructions: operations, registrars, addressing modes, batteries, sub-routines, polling,

interruptions, DMA, IMA. Input and output interfaces. Microcontrollers programming: assembly language. Laboratory.

Materiais para Engenharia

Introdução à Engenharia dos Materiais, classificação funcional dos materiais com base na estrutura, projeto e seleção dos materiais. Estruturas dos sólidos cristalinos, materiais cristalinos e não-cristalinos. Estrutura dos metais, propriedades mecânicas, elétricas, térmicas, magnéticas e ópticas. Falhas, diagrama de fases, transformação de fase e ligas metálicas. Estrutura dos cerâmicos, propriedades, características e aplicações. Estrutura dos polímeros, propriedades, características e aplicações. Estrutura dos compósitos, propriedades, características e aplicações. Seleção de materiais e considerações de projeto. Questões ambientais, sociais e econômicas na Engenharia dos Materiais.

Engineering Materials

Introduction to the Materials Engineering, functional classification of materials based on their structure, project and materials selection. Structures of crystalline solids, crystalline materials and non-crystalline. Metals structure; mechanical, electrical, thermal, magnetic and optical properties. Flaws, phase diagram, phase transition and alloy. Ceramics structures properties, characteristics and applications. Composites structure, properties characteristics and applications. Materials selection and project considerations. Environmental, social and economical matters regarding Materials Engineering.

Equações diferenciais B

Séries de Fourier. Integrais de Fourier. Equações Diferenciais Parciais. Aplicações.

Differential equations B

Fourier Series. Fourier integrals. Partial Differential Equations. Applications.

Circuitos Elétricos I

Circuitos de corrente contínua – CC. Potência em CC. Transitórios de circuitos de corrente contínua. Circuitos de corrente alternada senoidal. Métodos de análise de circuitos em CA – Teoremas: malha, nó, superposição, Norton e Thévenin. Potência em regime estacionário senoidal, triângulo de potências. Teorema da máxima transferência de potência. Fator de Potência.

Electrical Circuits I

Direct current circuits – DC. DC Power. DC circuit transients. Sinusoidal alternating current circuits. Methods of analysis of AC circuits – Theorems: mesh, knot, superposition, Norton and Thévenin. Power in stationary regime, power triangle. Maximum power transfer theorem. Power factor.

Projeto e Computação gráfica I

Metodologia de desenvolvimento de projeto. Processos de representação de projeto; Sistemas de coordenadas e projeções: vistas principais, vistas especiais, vistas auxiliares; Projeções a partir de perspectiva, projeções a partir de modelos; Projeções cilíndricas e ortogonais; Fundamentos de geometria descritiva; Utilização de escalas. Normas e convenções de expressão e representação de projeto; normas da ABNT. Desenvolvimento de projetos; Elaboração de vistas, cortes; definições de Parâmetros e nomenclaturas de projetos, detalhes, relação com outras disciplinas da engenharia. Fundamentos de computação gráfica; primitivas, planos e superfícies, transformações geométricas 2D, sistemas de visualização 2D, métodos e técnicas de sinterização (“renderização”).

Project and Computer Graphics I

Methodology of a project development. Processes of project representation; systems of coordinates and projections: main views, special views, auxiliary views; projections from perspectives, projections from models; cylindrical and orthogonal projections; fundamentals of descriptive geometry; scale use. Norms and conventions on projects' expression and representation; ABNT (Brazilian Association of Technical Norms) standards. Development of projects; elaborations of views, cuts; definitions of projects' Parameters and nomenclatures, details, relation with other disciplines of Engineering. Fundamentals of computer graphics; primitives, plains and surfaces, geometrical 2D transformation, 2D visualisation systems, methods and techniques of sintering (rendering).

Processos de Fabricação

Conceito de Manufatura. Principais Processos de Fabricação por Plastificação: Fundição, Laminação, Estampagem, Trefilação, Extrusão, Forjamento.

Manufacturing Processes

Concept of Manufacturing. Main processes on the lamination manufacturing: casting, laminating, stamping, wire drawing, extrusion, forging.

Estática Aplicada às Máquinas

Forças e outras grandezas vetoriais. Equilíbrio de uma partícula. Resultantes de sistemas de forças. Equilíbrio de um corpo rígido interligados. Análise estrutural. Centro de gravidade, centróides e forças distribuídas. Momentos de inércia. Vigas e eixos. Atrito. Trabalho virtual.

Statistics Applied to Machines

Forces and other vector quantities. Balance of a particle. Resultants of force systems. Balance of an interconnected rigid body. Structural analysis. Gravity centre, centroids and distributed forces. Moments of inertia. Beams and axis. Friction. Virtual project.

Meio ambiente e gestão para a sustentabilidade

Meio ambiente e desenvolvimento sustentável: princípios e conceitos fundamentais. Problemas ambientais em escala global. Impacto ambiental e avaliação: implicações para a sociedade e organizações. Ética ambiental e gestão para a sustentabilidade. Conflitos e bases institucionais: negociação, legislação e direito ambiental. Tecnologias para o desenvolvimento sustentável: ciclo de vida dos produtos, produção limpa e eficiência energética.

Environment and management for sustainability

Environment and sustainable development: principles and fundamental concepts. Environmental problems on a global scale. Environmental impact and assessment: implications for society and organizations. Environmental ethics and management for sustainability. Conflict and institutional bases: negotiation, legislation and environmental law. Technologies for sustainable development: life cycle of products, clean production and energy efficiency.

Modelagem de Sistemas Dinâmicos

Conceder ao aluno fundamentos de sinais e sistemas, para que o mesmo possa, por meio de uma visão sistêmica, realizar processamento de sinais e conceber modelos dinâmicos de sistemas físicos.

Dynamic Systems Modelling

The course aims to provide the student with the fundamentals of signals and systems so that they can, through a systemic view, perform signal processing and design dynamic models of physical systems.

Eletrônica I

Introdução à eletrônica. Diodos: circuitos e aplicações. Transistores Bipolares de Junção: modelos, circuitos e aplicações. Transistores de Efeito de Campo: modelos, circuitos e aplicações. Circuitos Digitais MOS. Circuitos Digitais Bipolares e Tecnologias Avançadas. Aulas práticas em laboratório.

Electronics I

Introduction to electronics. Diodes: circuits and applications. Bipolar junction transistors: models, circuits and applications. MOS digital circuits. Bipolar digital circuits and advanced technologies. Practical sessions in the laboratory.

Projeto e Computação Gráfica II

Metodologia de desenvolvimento de projeto. Ferramentas de computação gráfica e projeto assistido por computador aplicado a projetos de engenharia; Utilização de software de computação gráfica para desenvolvimento de projetos com ênfase em

modelagem tridimensional. Fundamentos de computação gráfica; Transformações geométricas 3D, sistemas de visualização 3D, métodos e técnicas de sintetização (“renderização”); Modelagem hierárquica, animação e simulação; Uso de pacote gráfico para desenvolvimento de aplicativos. Modelagem tridimensional; Concepção e desenvolvimento do modelo geométrico tridimensional; Utilização do modelo tridimensional para documentação e cálculos. Prototipagem digital; Aplicação de elementos de realidade virtual; Aplicação de material, textura, luz; Simulação dinâmica.

Project and Computer Graphics II

Methodology for project development. Computer graphics tools and project assisted by computer applied to Engineering projects; use of computer graphics software for project development with emphasis on 3D modeling. Fundamentals of computer graphics; geometric 3D transformations, methods and synthesizing techniques (rendering); hierarchical modeling, animation and simulation; use of graphic pack on the development of applications. 3D modeling; conception and development of a 3D geometric model; use of the 3D model for documentation and calculus. Digital prototyping; elements application in virtual reality; material, texture and light application; dynamic simulation.

Mecânica dos Sólidos

Cálculo de esforços internos, definição de tensão normal média, relação tensão deformação uniaxial, conceituação do coeficiente de Poisson. Definição de eixo (circular e vazado): cálculo de reações, cálculo de esforços internos (gráficos de esforços solicitantes), definição de tensão de cisalhamento, relação tensão/esforço interno, módulo de elasticidade do cisalhamento e giro relativo. Definição de vigas de seção simétrica (flexão reta, oblíqua, composta e simples), relação tensões/esforços internos, tensão de cisalhamento e fluxo. Estruturas tridimensionais (seção circular): superposição de esforços e suas limitações, tensões resultantes da superposição. Estado de tensão em um ponto: componentes de tensão. Estado plano de tensão, tensões principais e planos principais, máxima tensão de cisalhamento, círculo de Mohr. Estado de deformação num ponto: Estados planos, componentes de deformação, deformações principais, máxima distorção. Lei de Hooke. Critérios de resistência (ou falha): critério da máxima tensão normal, critério da máxima tensão cisalhante, critério da máxima energia de distorção. Aulas práticas em laboratório.

Solid Mechanics

Calculation of internal forces, definition of an average normal stress, uniaxial stress-strain relationship, conceptualisation of Poisson's ratio. Definition of axis (circular and hollow): calculation of reactions, calculation of internal forces (graphics), shear stress definition, internal tension/forces relation, shear elasticity module and relative spin. Definition of symmetric section beams (straight, oblique, simple and compound bending), internal tension/forces relation, shear stress and flow. 3D structures (circular section): forces superposition and its limitations, resulting forces of the superposition. Stress state at a point: tension components. Plane state of stress: main tensions and main planes, maximum shear tensions, Mohr's circle. Deformation state at a point: plane states, deformation components, main deformations, maximum distortion. Hooke's law. Resistance (or failure) criteria: maximum normal stress criterion, maximum shear stress criterion, maximum distortion energy criterion. Laboratory.

Dinâmica Aplicada às Máquinas

Cinemática de partículas. Cinética de partículas e de um sistema de partículas. Dinâmica de corpos rígidos. Cinemática e Cinética dos corpos rígidos no plano. Princípio de energia e quantidade de movimento plano de corpos rígidos. Dinâmica tridimensional de corpos rígidos. Impacto. Introdução a mecânica analítica, equações de Lagrange.

Dynamics Applied to Machines

Kinematics of particles. Kinematics of particles and of system of particles. Hard body dynamics. Kinematics and kinetics of hard bodies on flat. Principle of energy and flat momentum of hard bodies. 3D dynamics of hard bodies. Impact. Introduction to analytical mechanics, Lagrange's equations.

Trabalho de Contextualização e Integração Curricular I

Tópicos relacionados ao desenvolvimento de um projeto na área de Ciência e Tecnologia e que deverá integrar conceitos de pelo menos duas unidades curriculares e pelo menos um aspecto das realidades socioculturais e/ou sistemas produtivos. A questão da sustentabilidade deve o quanto possível, ser envolvida nesse projeto.

Contextualization work and Curriculum Integration I

Topics related to the development of a project in the area of science and technology which must integrate concepts from at least two courses and from at least one aspect of the sociocultural realities and / or production systems. The issue of sustainability should as far as possible be involved in this project.

Trabalho de contextualização e integração curricular II

Conclusão e apresentação do projeto na área de Ciência e Tecnologia iniciado na Unidade Curricular Trabalho de Contextualização e Integração Curricular I.

Contextualization work and curricular integration II

Conclusion and presentation of the project in the area of Science and Technology started on the course "Project of contextualisation and curricular integration I".

Controle de Sistemas Dinâmicos

Fundamentos do controle automático: sistema de controle geral, características dos sistemas realimentados (tipos de controle). Análise e projeto de sistemas de controle pelos métodos convencionais. Dinâmica dos sistemas de controle. Critério de estabilidade de Routh. Análise de erro em regime estacionário. Introdução à otimização de sistemas. Análise pelo lugar das raízes. Análise pela resposta em frequência. Técnicas de projeto e compensação de sistemas de controle. Aulas práticas em laboratório.

Control of Dynamic Systems

Fundamentals of Automatic Control: general control system, characteristics of feedback systems (types of control). Project and analysis of control systems through the conventional methods. Control systems dynamics. Routh's stability criterion. Analysis of steady-state error. Introduction to system optimisation. Analysis by root locus. Analysis by frequency response. Project techniques and control systems compensation. Laboratory.

Eletrônica II

Amplificadores diferenciais e de múltiplos estágios. Resposta em frequência. Realimentação. Estágios de saída e amplificadores de potência. Circuitos Integrados analógicos. Filtros e amplificadores sintonizados. Aulas Práticas em laboratório.

Electronics II

Differential and multistage amplifiers. Frequency response. Feedback. Output stages and power amplifiers. Analog Integrated Circuits. Tuned filters and amplifiers. Practical sessions in lab.

Máquinas e Acionamentos Elétricos

Circuitos Trifásicos. Princípios básicos da conversão eletromecânica de energia. Características e princípios básicos de funcionamento das máquinas elétricas: transformadores, motores de corrente contínua e de corrente alternada. Comportamento das máquinas elétricas em regime permanente. Conhecimento e interpretação das curvas características das máquinas elétricas e teoria para determinação dos respectivos parâmetros através de ensaios. Aplicações utilizando servomotores.

Machines and Electrical Drives

Three-phase circuits. Basic principles of electromagnetic energy conversion. Characteristics and basic operating principles of electrical machines: transformers, AC and DC motors. Behaviour of electric machines on steady state. Knowledge and interpretation of the characteristic curves of electric machines and theory for the determination of the parameters by testing. Applications using servomotors.

Informática Industrial

Introdução aos sistemas de automação: Histórico e tendências. Arquiteturas típicas de sistemas de automação; Controle seqüencial; Controladores Lógico-programáveis (CLP); Linguagens de programação de CLP (Padrão IEC 61131-3); Introdução aos Sistemas supervisórios, SCADA (Supervisory, Control And Data Acquisition); Sistemas realimentados; Critérios de desempenho, caracterização e sintonia de controladores industriais; Controladores P, PD e PID.

Industrial Informatics

Introduction to automation systems: history and tendencies. Typical architectures of automation systems; sequential control; logic programmable controllers (LPC); programming languages CLP (Standard IEC 61131-3), introduction to supervisory

systems, SCADA (Supervisory, Control and Data Acquisition); feedback systems; performance, characterization and tuning criteria of industrial controllers; controllers P, PD and PID.

Mecanismos e Elementos de Máquinas

Noções básicas sobre projetos. Aprofundamento dos conceitos de Mecânica dos Sólidos. Fadiga dos Materiais. Componentes de Maquinas, Análise Cinemática e Dinâmica de Mecanismos Articulados Planares. Eixos. Uniões eixo-cubo. Uniões eixo-eixo. Mancais, Pares de rolamento. Camos. Engrenagens e Sistemas de transmissão.

Mechanisms and Machine Elements

Basic notions on projects. Extending concepts of Solid Mechanics. Materials fatigues. Machines components, kinematics analysis and dynamics of articulated planar mechanisms. Axles. Axis-hub couplings. Axis-axis couplings. Bearings, bearing pairs. Camos. Gears and transmission systems.

Controle Digital de Sistemas Dinâmicos

Introdução aos sistemas a tempo discreto e representação matemática (Transformada Z, equações a diferenças, espaço de estado). Sistemas discretos em malha aberta e em malha fechada. Resposta temporal e técnicas de análise de estabilidade de sistemas discretos. Projeto de controladores digitais. Controle ótimo linear-quadrático. Efeitos de quantização. Implantação de sistemas de controle e automação industrial. Critérios de desempenho, caracterização e sintonia de controladores industriais.

Digital Control of Dynamic Systems

Introduction to the discrete-time systems and mathematical representation (Z transform, difference equations, state space). Discrete systems in open loop and closed loop. Temporal answers and analysis techniques of discrete systems stability. Digital controllers project. Linear-quadratic optimal control. Effects of quantisation. Implementation of control systems and industrial automation. Performance criteria, characterisation and turning of industrial controllers.

Laboratório de Máquinas e Acionamentos

Experimentos relacionados à partida, variação e controle de velocidade em máquinas de corrente contínua, síncronas e de indução e controle de servomotores. Princípios de funcionamento e dinâmica de máquinas elétricas CA e CC.

Machines and Drives Laboratory

Experiments related to starting, variation and speed control in DC machines, synchronous and induction and servomotors control. Operating principles and dynamics of AC and DC electric machines.

Eletrônica de Potência

Visão Geral de Eletrônica de Potência. Dispositivos semicondutores de potência: características de chaveamento e comando, circuitos de ajuda à comutação. Topologias de conversores estáticos: retificadores controlados e não controlados; conversores CC-CC, inversores monofásicos e trifásicos.

Power Electronics

General view of Power Electronics. Semiconductor power devices: switching and control features, switching circuits aid. Topologies static converters: controlled and uncontrolled rectifiers, DC-DC converters, single phase and three phase inverters.

Redes Industriais de Computadores

Introdução às redes de computadores. Sistemas: PAN, LAN, MAN e WAN. Evolução histórica. Modelo RM-OSI/ISO. Formato de dados. Suíte de Protocolos TCP/IP. Meios de transmissão e Interfaces de Comunicação de Dados Industriais. Tecnologias, Protocolos de comunicação e padrões especiais para aplicações industriais (MODIBUS, DeviceNet, CANopen, PROFIBUS, FIELDBUS). Gerenciamento e manutenção de redes industriais. Identificação de falhas. Aulas práticas no laboratório de redes de comunicação.

Industrial Computer Networks

Introduction to computer networks. Systems: PAN, LAN, MAN and WAN. Historical evolution. RM-OSI/ISO model. Data format. TCP/IP protocols suite. Transmission means and Interfaces of Industrial Data Communication. Technologies, communication protocols and special patterns for industrial applications (MODIBUS, DeviceNet, CANopen, PROFIBUS, FIELDBUS). Management and maintenance of industrial networks. Flaws identification. Laboratory.

Mecânica Computacional

Modelagem de Sistemas Mecânicos, Estáticos e Dinâmicos, Matriz de Rigidez, Massa e Dinâmica, Condições de Contorno, Resolução de Sistemas Lineares, Introdução ao Método dos Elementos Finitos, c.

Computational Mechanics

Modelling of mechanical, static and dynamic systems, stiffness matrix, mass and dynamics, boundary conditions, resolution of linear systems, introduction to the Finite Element Method, introduction to CAE.

Instrumentação e Sistemas de Medidas

Abordagem generalizada de instrumentos de medição. Análise estática de instrumentos: calibragem, precisão, exatidão, composição do erro e características estáticas em geral. Análise dinâmica de instrumentos lineares: resposta temporal e resposta em frequência, linearização, características dinâmicas. Análise espectral, sinais modulados e aleatórios. Circuitos eletrônicos para medição. Transdutores

(Strain Gauges, indutivos, capacitivos, metálicos, semicondutores). Sistemas de Medição (deslocamento, proximidade, velocidade, força, conjugado, pressão, temperatura, nível e outras grandezas).

Instrumentation and Measurement Systems

Generalised approach to measuring instruments. Static analysis of instruments: calibration, precision, accuracy, composition of the error and static characteristics in general. Dynamical analysis of linear instruments: temporal response and frequency response, linearization, dynamic characteristics. Spectral analysis, modulated and random signals. Electronic measurement circuits. Transducers (Strain Gauges, inductive, capacitive, metallic, semiconductor). Measurement Systems (displacement, proximity, speed, force, torque, pressure, temperature, level and other quantities).

Controle Multivariável

Classificação dos sistemas de controle. Sistemas de controle multivariável. Formas canônicas. Pólos e zeros multivariáveis. Teorema da separação. Compensação dinâmica. Ferramentas de análise e projeto de sistemas multivariáveis. Análise pelos métodos de valor singular e ganho relativo. Revisão de Espaço de estados, solução das equações de estados. Matriz exponencial. Discretização. Relação entre a representação por variáveis de estado e a Matriz Função de Transferência; Realimentação de estados, controlabilidade, observabilidade, projeto do estimador. Alocação de pólos. Estimadores, estimadores de ordem reduzida, entradas de referência. Controle Integral. Controle baseado no observador. Controle Ótimo. Aplicações a processos físicos multivariáveis.

Multivariable Control

Classification of control systems. Multivariable control systems. Canonical forms. Multivariable poles and zeros. Separation theorem. Dynamic compensation. Analysis tools and design of multivariable systems. Analysis through the methods of singular value and relative gain. Review of state space, solution of the equation of states. Matrix exponential. Discretisation. Relationship between representation by state variables and the Matrix Transfer Function; state feedback, controllability, observability, project estimator. Pole placement. Estimators, reduced order estimators, reference entries. Integral control. Control based on the observer. Optimal control. Applications to multivariable physical processes.

Sistemas Embarcados

Conceitos de sistemas embarcados: programação em tempo real, interfaces de comunicação, dispositivos de armazenamento em massa. Arquitetura ARM: registros, pipeline, exceções e interrupções, conjunto de instruções. Implementação de sistemas embarcados sobre o ARM. Aulas práticas em laboratório.

Embedded Systems

Concepts of embedded systems: real-time scheduling, communication interfaces, mass storage devices. ARM: records, pipeline, exceptions and interruptions, instructions set. Implementation of embedded systems on ARM. Laboratory.

Sistemas Supervisórios

Arquiteturas típicas de sistemas de automação: o papel dos Sistemas supervisórios; SCADA (Supervisory, Control And Data Acquisition); Desenvolvimento de projetos, documentação, análises de softwares de mercado; Sistemas Digitais de Controle Distribuídos (SDCD); Comando numérico (CN); Programação manual e automática de máquinas (CNC); Interfaceamento lógico e físico SCADA-CLP's (Controladores Lógicos Programáveis); Exemplos de Aplicação.

Supervisory Systems

Typical architectures of automation systems: the role of supervisory systems; SCADA (Supervisory, Control and Data Acquisition); projects development; documentation, market software analysis; digital systems of distributed control (DSDC); numerical control (NC); manual and automatic machine programming (CNC); interfacing logical and physical SCADA-LP's (Programmable Logical Controllers); application examples.

Sistemas Mecânicos

Introdução a vibrações mecânicas. Movimento oscilatório. Vibrações livres e Forçadas. Sistemas com dois graus de liberdade. Sistemas com vários graus de liberdade. Frequência natural e modos próprios. Sistemas lineares e discretos. Sistemas contínuos. Controle de vibração. Introdução a ensaios dinâmicos. Noções sobre propagação de ondas em sólidos.

Mechanical Systems

Introduction to mechanical vibrations. Oscillatory motion. Forced and free vibrations. Systems with two degrees of freedom. Systems with varying degrees of freedom. Natural frequency and own modes. Linear and discrete systems. Continuous systems. Vibration control. Introduction to dynamic tests. Understanding wave propagation in solids.

Introdução a Robótica

Histórico da robótica. Tipos de robôs e juntas robóticas. Coordenadas homogêneas e matrizes de transformação. Movimento de corpo rígido. Cinemática direta e inversa. Notação de Denavit-Hartenberg. Jacobianos. Espaço de configurações. Planejamento de movimento: métodos geométricos, baseados em funções de potencial e em grafos. Dinâmica de robôs móveis e manipuladores. Geração de trajetórias. Arquiteturas de controle. Controle de posição, de velocidade. Controle linear e não-linear. Tipos de atuadores e sensores. Linguagens de programação. Aulas em laboratório.

Introduction to Robotics

History of robotics. Types of robots and robotic joints. Homogeneous coordinates and transformation matrices. Rigid body motion. Direct and inverse kinematics. Denavit-Hartenberg notation. Jacobians. Space settings. Motion planning: geometric methods, based on potential functions and graphs. Dynamics of mobile robots and manipulators. Trajectories generation. Control architectures. Position and speed control. Linear and non-linear control. Types of actuators and sensors. Programming languages. Laboratory.

Integração de Sistemas Automatizados

Tecnologias de produção: células de manufatura, Sistemas Flexíveis de Manufatura (FMS), linhas transfer, sistemas de manipulação e robôs; Relacionamentos produto-processo-tecnologias de produção; Sistemas integrados de manufatura; Conceito de Produção Integrada por Computador CIM (Computer Integrated Manufacturing): CAD, CAPP, CAM, CAQ e acrônimos correlatos; Escalonamento da produção; Sistemas de gerenciamento da Manufatura PIMS (Process Information Management System) e MES (Manufacturing Execution Systems).

Automating Systems Integration

Production technologies: manufacturing cells, Flexible Manufacturing Systems (FMS), transfer lines; relationships product-process-production technologies; integrated manufacturing systems; concept of Computer Integrated Manufacturing (CIM): CAD, CAPP, CAM, CAQ and related acronyms; production scheduling; Process Information Management System (PIMS) and Manufacturing Execution Systems (MES).

Identificação de Sistemas Dinâmicos

Modelagem matemática de sistemas dinâmicos baseada na física do processo e na relação entrada-saída. Simulação digital. Introdução à Identificação Paramétrica. Métodos de mínimos quadrados. Filtro de Kalman. Estudo de Casos.

Dynamic Systems Identification

Mathematical modelling of dynamic systems based on the process physics and on the entrance-exit relation. Digital simulation. Introduction to Parametric Identification.

Controle Robusto

Fundamentos da Teoria de Controle Robusto: Modelagem de Incertezas. Noções de Estabilidade e de Desempenho Robusto. Especificações de Desempenho. Desigualdades Matriciais Lineares e Otimização Convexa. Abordagens por Desigualdades Matriciais Lineares e Otimização para Controle Robusto.

Robust Control

Essentials of Robust Control Theory: Modeling Uncertainty. Understanding Stability and Robust Performance. Performance Specifications. Linear Matrix Inequalities and Convex Optimization. Approaches for Linear Matrix Inequalities and Optimization for Robust Control.

Controle Adaptativo

Controle Adaptativo: definições básicas. Controladores com auto-sintonia. Automatização de métodos de sintonia. Técnicas de automatização de métodos de sintonia de controladores industriais. Estimação de parâmetros. Controladores por lógica difusa adaptativos. Implementação prática/aplicações. Estudo de casos.

Adaptive Control

Adaptive Control: basic definitions. Controllers with auto-tune. Automating tuning methods. Techniques for automating the methods of controller tuning industry. Parameter estimation. Controllers for adaptive fuzzy logic. Practical implementation / applications. Case study.

Visão Computacional

Introdução à visão computacional. Fundamentos, etapas e componentes de um sistema de processamento de imagens. Áreas de aplicação. Transformadas, realce e segmentação de imagens. Representação e descrição. Morfologia matemática. Reconhecimento de padrões e interpretação. Análise de texturas. Registro de imagens.

Computational Vision

Introduction to computational vision. Fundamentals, steps and components of image processing system. Application areas. Transformed, image segmentation and enhancement. Representation and Description. Mathematical morphology. Pattern recognition and interpretation. Texture analysis. Image registration.

Automação em Tempo Real

Ministrar aos alunos o embasamento teórico para o projeto de sistemas concorrentes, distribuídos e de tempo real. Os alunos terão oportunidade de aplicar este conhecimento no desenvolvimento de aplicações num ambiente distribuído multithreading.

Automation in Real Time

Provide students with the theoretical basis for designing concurrent systems, distributed and real-time. Students will have the opportunity to apply this knowledge in the development of applications in a distributed environment multithreading.

Elementos de Automação

Sistemas Pneumáticos: Produção, Preparação e Distribuição de Ar Comprimido; Componentes Básicos; Circuitos Abertos; Circuitos com Sensores. Sistemas Eletro-

Pneumáticos. Sistemas Hidráulicos: Bombas; Válvula; Acessórios; Atuadores; Circuitos com Retroalimentação. Técnicas e dispositivos para automação de processos produtivos: CNC, Alimentadores e máquinas.

Elements of Automation

Pneumatic Systems: production, processing and distribution of compressed air; basic components; open circuits; circuits with sensors. Electro-Pneumatic Systems. Hydraulic systems: pumps, valves, accessories, actuators; feedback circuits. Techniques and devices for production processes automation: CNC, machines and feeders.

Fundamentos de física moderna

Introdução à Relatividade Especial, Natureza corpuscular da luz e Natureza ondulatória das partículas (dualidade onda-partícula), Mecânica Quântica, Estrutura atômica, Moléculas e Matéria Condensada.

Modern Physics Fundamentals

Introduction to Special Relativity, Corpuscular Nature of light and Wavy Nature of particles (wave-particle duality), Quantum Mechanics, Atomic Structure, Molecules and Condensed Matter.

Organização e Arquitetura de Computadores

O que significa "Organização e Arquitetura de Computadores"? Organização de computadores: processador, hierarquia de memória, periféricos, barramentos. Projeto de sistemas de memória. Técnicas de processamento pipeline. Aritmética de ponto fixo e ponto flutuante. Redes de interconexão. Processadores vetoriais e matriciais. Multiprocessadores. Processadores não convencionais.

Computer Architecture and Organization

What does "Computer Architecture and Organization" mean? Computer organization: CPU, memory hierarchy, peripherals, buses. Memory systems design. Pipeline processing techniques. Fixed-point and floating point arithmetic. Interconnection networks. Matrix and vector processors. Multiprocessors. Unconventional processors.

Sistemas de Informação

O que significa "Sistemas de Informação"? A posição e as contribuições da Computação no desenvolvimento científico e tecnológico, com ênfase nas Engenharias. Sistema de informação e mudança organizacional; Planejamento e controle dos sistemas. Conceitos básicos; O desafio de sistemas de informações; O papel estratégico de sistemas de informações; Sistemas de informações e o suporte à tomada de decisão; Gerenciamento dos recursos de informação; Sistemas em rede e

as implicações organizacionais; O processo de desenvolvimento de sistemas de informação; Avaliação de sistemas de informação. Protegendo os Sistemas de Informação da Reengenharia Social. Portais corporativos; COBIT e ITIL.

Information Systems

What does "Information Systems" mean? The position and contributions of Computation in the development of science and technology, with emphasis in Engineering. Information systems and organizational change; planning and controlling systems. Basic concepts; the challenge of information systems; the strategic role of information systems; information systems supporting decision making; management of information resources; networking systems and organizational implications; the process of developing information systems. Evaluation of information systems. Protecting Information Systems of Social Reengineering. Corporate portals, COBIT and ITIL

Inteligência Artificial

O que significa "Inteligência Artificial"? Modelo MCP. Modelos sem peso. Memória de matriz de correlação. "Perceptrons". "Back propagation". Redes de Hopfield. Redes RBF. Modelos recorrentes. Identificação, supervisão e controle de processos utilizando redes neurais artificiais.

Artificial Intelligence

What does "Artificial Intelligence" mean? MCP model. Models without weight. Matrix memory correlation. "Perceptrons". "Back propagation". Hopfield networks. RBF networks. Recurrent models. Identification, monitoring and process control using artificial neural networks.

Otimização em Engenharia

Métodos de otimização aplicados à resolução de problemas de engenharia. Programação matemática. Análise convexa. Programação linear. Programação não-linear: métodos determinísticos e estocásticos.

Engineering Optimization

Optimization methods applied to solving engineering problems. Mathematical programming. Convex analysis. Linear programming. Nonlinear programming: deterministic and stochastic methods.

Mecânica dos Fluidos

Estática dos fluidos: conceito de pressão e seu campo, força hidrostática, empuxo, flutuação e estabilidade, variação de pressão num fluido. Dinâmica dos fluidos: segunda lei de Newton, pressão estática, pressão dinâmica, pressão de estagnação, equação de Bernoulli, a linha de energia e a linha piezométrica, restrições para a utilização da equação de Bernoulli. Cinemática dos fluidos: o campo de velocidade, o campo de aceleração, sistema e volume de controle. Análise com volume de controle:

a equação da continuidade, as equações da quantidade de movimento, aplicação para a camada limite de um escoamento externo, a equação de energia, escoamento irreversível. Análise diferencial dos escoamentos: cinemática dos elementos fluidos, conservação da massa, conservação da quantidade de movimento, escoamento inviscido, escoamento viscoso (relações entre tensões e deformações, equações de Navier-Stokes). Semelhança e modelos: análise dimensional, Teorema de Buk.

Fluid Mechanics

Statics of fluids: the concept of pressure and its field, hydrostatic force, buoyancy, flotation and stability, pressure variation in a fluid. Fluid dynamics: Newton's second law, static pressure, dynamic pressure, stagnation pressure, Bernoulli's equation, the power line and the piezometric line, restrictions on the use of Bernoulli's equation. Kinematics of fluids: the speed field, the acceleration field, system and volume control. Analysis with volume control: the continuity equation, the equations of momentum, applications to the boundary layer of an external flow, the energy equation, irreversible flow. Differential analysis of the flow: cinematic elements of fluid, conservation of mass, conservation of momentum, inviscid flow, viscous flow (relations between stresses and strains, Navier-Stokes equations). Similarity and models: dimensional analysis, Buk Theorem.

Transferência de Calor

Introdução. Modos de transmissão do calor. Condução unidimensional em regime permanente. Condução multidimensional em regime permanente. Condução em regime não permanente. Métodos numéricos. Diagramas para sistemas contínuos unidimensionais. Princípios da convecção. Convecção forçada de resoluções das equações de transferência de calor. Relações empíricas para transferência de calor por convecção. Analogias com a transferência de quantidade de movimento e de massa. Convecção natural. Transferência de calor por radiação. Transferência de massa.

Heat transfer

Introduction. Modes of heat transfer. Steady unidimensional conduction. Steady multidimensional conduction. Intermittent multidimensional conduction. Numerical methods. Diagrams for unidimensional continuous systems. Principles of convection. Forced convection of heat transfer equations resolutions. Empirical relations for heat transfer by convection. Analogies with momentum and mass transfer. Natural convection. Heat transfer by radiation. Mass transfer.

Termodinâmica I

"O que é termodinâmica?" Primeira lei da termodinâmica. Propriedades volumétricas dos fluidos puros. Segunda lei da termodinâmica. Soluções e atividade. Constante e equilíbrio.

Thermodynamics I

"What is thermodynamics?" First law of thermodynamics. Volumetric properties of pure fluids. Second law of thermodynamics. Solutions and activity. Constant and equilibrium.

Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Introdução aos sistemas fluidos mecânicos de transformação e transmissão de energia. Definições, campo de aplicação e características dos sistemas hidráulicos. Elementos hidráulicos de potência. Fluidos Hidráulicos. Técnicas de comando hidráulico e eletro-hidráulico aplicadas a circuitos. Introdução à pneumática. Campos de aplicação e características dos sistemas pneumáticos. Geração e distribuição de ar comprimido. Atuadores hidráulicos/pneumáticos. Funcionamento e aplicação de elementos elétricos. Válvulas e eletroválvulas direcionais. Sistemas controle da vazão e de pressão. Análise sob o aspecto construtivo e funcional dos elementos/circuitos hidráulicos e pneumáticos.

Hydraulic and Pneumatic Systems

Introduction to mechanic fluids systems of transformation and transmission of energy. Definitions, scope and characteristics of hydraulic systems. Hydraulic power elements. Hydraulic fluids. Command techniques of hydraulic and electro-hydraulic circuits applied to circuits. Introduction to pneumatics. Fields of application and characteristics of pneumatic systems. Generation and distribution of compressed air. Hydraulic / pneumatic actuators. Operation and application of electrical elements. Directional solenoids and valves. Controlling systems of flow and pressure. Analysis under the constructive and functional aspects of elements / hydraulic and pneumatic circuits.

Tópicos Especiais I

Variável, a depender da disciplina a ser ofertada.

Special Topics I

Variable, depending on the course to be offered.

Tópicos Especiais II

Variável, a depender da disciplina a ser ofertada.

Special Topics II

Variable, depending on the course to be offered.

Tópicos Especiais III

Variável, a depender da disciplina a ser ofertada.

Special Topics III

Variable, depending on the course to be offered.

Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

Surdez e deficiência auditiva (DA) nas perspectivas clínica e historicocultural. Cultura surda. Aspectos linguísticos e teóricos da LIBRAS. Educação de surdos na formação de professores, realidade escolar e alteridade. Papel dos tradutores-intérpretes educacionais de Libras–Português. Legislação específica sobre LIBRAS e educação de surdos. Prática em LIBRAS: vocabulário geral e específico da área de atuação docente.

Brazilian Sign Language – LIBRAS

Deafness and auditory deficiency (AD) in clinic and historical cultural perspectives. Deaf culture. Linguistic and theoretical aspects of LIBRAS. Deaf education on teacher training, school reality and otherness. The role of educational LIBRAS-Portuguese translators-interpreters. Specific legislation on LIBRAS and deaf education.
