



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

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, eletroquímica.

General Chemistry

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

Química Geral Experimental

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

General Chemistry Lab

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

Geometria Analítica e Álgebra Linear

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

Analytic geometry and linear algebra

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

Introdução a Engenharia de Telecomunicações

História da engenharia: conceitos fundamentais. O engenheiro e a engenharia. Campos de atuação profissional. O engenheiro e o mercado de trabalho. A formação do profissional de engenharia de telecomunicações. Seminários proferidos pelos alunos de temas específicos da área. Apresentação do projeto pedagógico do Curso.

Introduction to Telecommunication Engineering

The History of Engineering: fundamental concepts. The engineer and the engineering. Fields of professional activity. The engineer and the labour market. The training of the telecommunication engineer. Seminars presented by students of specific branches in this area. Presentation of the course's pedagogical project.

Algoritmos e Estruturas de Dados I

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 seleção, repetição, desvio. Estruturas homogêneas, funções e estruturas heterogêneas.

Algorithms and Data Structures I

Position and contributions by computers in the scientific and technological development, with emphasis in the Engineering. Quick history on the computers' development and computer languages. System of numbering, algorithm, basic concepts on programming languages, selection commands, repetition, bypass. Homogeneous structures, functions and heterogeneous structures.

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

Vetores. Cinemática em uma e duas dimensões. Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho, energia e princípios de conservação. Impulso, momento linear e seu princípio de conservação. Cinemática e dinâmica da rotação.

Mechanical Phenomena

Vectors. Kinematics in one and two dimensions. Newton's laws and their applications. Labor, energy and conservation principles. Impulse, linear momentum and its conservation principle. Kinematics and Dynamics of Rotation.

Materiais Elétricos e Magnéticos

Modelo atômico e bandas de energia nos sólidos. Cristalografia e estrutura dos materiais. Propriedades e comportamento elétrico e magnético dos materiais: condutores, semicondutores, dielétricos e magnéticos. Tecnologia dos materiais e dispositivos eletro-eletrônicos. Propriedades e aplicações dos materiais na engenharia. Novos materiais.

Electric and Magnetic Materials

Atomic model and energy bands in solids. Crystallography and materials' structure. Properties and electrical and magnetic behaviour of materials: conductors, semiconductors, dielectrics and magnetics. Technology of materials and electronic devices. Properties and applications of materials in engineering. New materials.

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.

Algoritmos e Estruturas 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 Structures II

The position and contributions by computers in the scientific and technological development, with emphasis on Engineering. Basic data structures (list, pile, line and binary trees). Introduction to the techniques of complexity analysis of algorithms. Methods of inside ordination. Methods of research in primary memory. Practice in lab.

Indivíduos, grupos e sociedade global

A dimensão social da engenharia. Concepção de homem: trabalho, valor, universo simbólico e cultura. Sociedade e dinâmicas sociais nas perspectivas naturalista, culturalista e historicista. Indivíduos e grupos nas instituições e organizações produtivas: sentidos, valores, satisfação e produtividade. Brasil: indivíduos, sociedade e o desafio do desenvolvimento. O Brasil frente à globalização.

Individuals, groups and global society

The social dimension of Engineering. Concept of man: work, value, symbolic universe and culture. Society and social dynamics in the naturalist, culturalist and historicist views. Individuals and groups in productive institutions and organisations: meanings, values, satisfaction and productivity. Brazil: individuals, society and the challenge of development. Brazil before globalisation.

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 contribitions 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.

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 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.

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.

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.

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).

Meio ambiente e gestão para 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. Geração, destino e tratamento de Resíduos.

Environment and Management for Sustainability

Environment and sustainable development: principles and fundamental concepts. Environmental problems in a global scale. Environmental impact and evaluation: implications for society and organisations. Environmental ethics and management for sustainability. Conflicts and institutional bases: negotiation, legislation and environmental law. Technologies for the sustainable development: the life cycle of products, clean production and energetic efficiency. Generation, destiny and treatment of residues.

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.

Cálculo Numérico

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 Calculus

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 numerical calculus applications to Engineering. Practical classes in laboratory.

Equações diferenciais B

Séries de Fourier. Integrais de Fourier. Equações diferenciais parciais. Aplicações.

Differential equations B

Fourier series. Fourier integrals. Partial differential equations. Applications.

Fenômenos térmicos, ondulatórios e fluídos

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

Thermal, wave and fluid phenomena

Simple harmonic movement, mechanical waves, sound waves, introduction to Fluids Mechanics, temperature and heat, Thermal Properties Matter, First Law of Thermodynamics, Second Law of Thermodynamics, Entropy and Thermal Machines.

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.

Métodos matemáticos

Números Complexos. Funções complexas, funções Analíticas, condições de Cauchy-Riemann. Transformações. Aplicações.

Mathematical methods

Complex numbers. Complex functions, analytic functions, Cauchy-Riemann conditions. Transformations. Applications.

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.

Análise de sinais e sistemas

Fundamentos de sinais e sistemas. Sistemas lineares e invariantes no tempo. A série de Fourier de tempo contínuo e discreto. Transformada de Fourier de sinais de tempo contínuo e discreto. Caracterização de sinais e sistemas nos domínios do tempo e da frequência. Amostragem e reconstrução de sinais. Transformada de Laplace. Aplicações. Simulações computacionais.

Signals and systems analysis

Foundations of signals and systems. Linear and time-invariant systems. The Fourier series of continuous and discrete time. Fourier transform of continuous and discrete time. Time and frequency characterisation of signals and systems. Sampling and reconstruction of signals. Laplace transform. Application. Computer simulations.

Circuitos Elétricos II

Ressonância em série e em paralelo. Fator de qualidade Q. Indutância mútua e circuitos Acoplados. Transformadores lineares e ideais. Resposta em frequência. Estudo de Filtros Passivos. Diagramas de Bode. Circuitos Equivalentes T e π . Aplicações do método de Fourier para análise de Formas de Onda.

Electrical Circuits II

Resonance in series and in parallel. Quality factor (Q). Coupled circuits and mutual inductance. Linear and ideal transformers. Frequency response. Passive filters study. Bode plots. Equivalent circuits T and π . Applications of the Fourier method for analysis of waveforms.

Eletromagnetismo

Eletrostática e magnetostática. Campos eletromagnéticos variáveis no tempo – equações de Maxwell no domínio do tempo. Formas Integral e Diferencial das Equações de Maxwell. Relação entre campos elétrico e magnético. Equação vetorial da onda eletromagnética. Potência e energia, Solução da equação da onda em Coordenadas retangulares e Coordenadas cilíndricas. Propagação da Onda e Polarização Linear, Circular, Elíptica. Reflexão e Transmissão: Incidência Normal e Oblíqua em meios sem e com perdas, Reflexão e Transmissão em múltiplas Interfaces.

Electromagnetism

Electrostatic and magnetostatic. Time-variable electromagnetic fields – Maxwell's equations for time-domain. Integral and differential forms of Maxwell's equations. Relation between electric and magnetic fields. Vector equation of the electromagnetic wave. Power and energy solution of the wave equation in rectangular and cylindrical coordinates. Wave propagation and linear, circular and elliptical polarisation. Reflection and transmission: normal and oblique incidence in media with and without losses, reflection and transmission on multiple interfaces.

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.

Medidas Eléctricas para Telecomunicações

Metrologia básica. Componentes elétricos e eletrônicos na instrumentação. Instrumentos eletromecânicos e eletrônicos. Métodos de medição analógica e digital em circuitos elétricos. Medidas no domínio do tempo e da frequência.

Electrical Measurements for Telecommunications

Basic metrology. Electrical and electronic compounds in instrumentation. Electromechanical and electronic instruments. Digital and analog measuring methods in electrical circuits. Measuring in the time and frequency domains.

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.

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.

Processos estocásticos para engenheiro

Revisão da teoria de probabilidades: operações com conjuntos, eventos independentes e experimento de Bernoulli. A variável aleatória: funções de distribuição e densidade de probabilidade, distribuições e densidades condicionais, esperança, momentos e transformações de uma variável aleatória. Variáveis aleatórias múltiplas: vetores aleatórios, distribuição e densidade conjunta, independência estatística, Teorema do Limite Central, valor esperado de uma função de variáveis aleatórias, distribuição conjunta e variáveis aleatórias conjuntamente gaussianas. Processos aleatórios: estacionariedade, independência, funções de correlação, ergodicidade, processos aleatórios gaussianos. Características espectrais de processos aleatórios: densidade espectral de potência, relação entre densidade espectral de potência e função de autocorrelação, densidade espectral de potência cruzada, ruído branco e ruído colorido. Cadeias de Markov. Processos de Markov e teoria das filas.

Stochastic processes for engineers

Review of the probabilities theory: set operations, events and independent Bernoulli experiment. The random variable: distribution functions and probability density distributions and conditional densities, hope, transformation and moments of a random variable. Multiple random varieties: random vectors, distribution and joint density, statistic independence, Central Limit Theorem, expected value of a function of random variables, joint distribution and jointly Gaussian random variables. Random processes: stationarity, independence, correlation functions, ergodicity, Gaussian random processes. Spectral characteristics of random processes: power spectral density, relation between power spectral density and autocorrelation function, cross power spectral density, white noise and colourful noise. Markov chains. Markov processes and queuing theory.

Princípios de comunicações

Introdução às modulações. Representação de Fourier de Sinais e Sistemas. Modulação e demodulação em amplitude. Modulação e demodulação em ângulo. Sinais aleatórios e ruído. Desempenho das modulações analógicas frente ao ruído. Amostragem e conversão analógica para digital. Princípios de teoria da informação.

Principles of Communications

Introduction to modulations. Fourier representation of Signals and Systems. Amplitude modulation and demodulation. Angle modulation and demodulation. Random signs and noise. Performance of analog modulations against the noise. Sampling and analog to digital conversion. Principles of information theory.

Redes de computadores

Conceitos básicos de redes de computadores. Modelos de Referência OSI e TCP/IP – estrutura das pilhas de protocolos. Camada Física e seus diferentes meios de transmissão de dados. Camada de Enlace com os principais protocolos de acesso ao meio. Camada de Rede e Roteamento. Camada de Transporte – TCP e UDP. Programação em soquetes.

Computers Networks

Basic concept of computers networks. OSI and TCP/IP reference models – structure of protocols piles. Physical Layer and its various models of data transmission. Link Layer with the main medium access protocols. Network Layer and Routing. Transportation Layer – TCP and UDP. Programming sockets.

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.

Electronic II

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

Propagação

Constituição e estrutura da atmosfera terrestre, índice de refração da troposfera e refração das ondas na troposfera, determinação do raio equivalente da terra, a propagação nos dutos troposféricos, efeitos dos gases atmosféricos, efeitos dos hidrometeoros (chuva, neblina, nuvens, neve e granizo) como absorção, espalhamento e despolarização, modelos de previsão para determinação da atenuação de propagação nos radioenlaces espaciais e terrestres (influência da troposfera). Sistemas em radiovisibilidade, sistemas difratados, sistemas celulares, sistemas espaciais e sistemas ionosféricos. Aulas práticas em laboratório.

Propagation

Constitution and structure of the Earth's atmosphere, the tropospheric refractive index and refraction of waves in the troposphere, determination of the equivalent radius of the Earth, propagation in tropospheric ducts, effects of atmospheric gases, effects of hydrometeors (rain, fog, clouds, snow and sleet) as absorption, scattering and depolarisation, forecasting models to determine the attenuation of propagation in space and terrestrial radiolinks (influence of the troposphere). Systems in radiovisibility, diffracted systems, cellular systems, space systems and ionospheric systems. Practical sessions in lab.

Processamento digital de sinais

Processamento de sinais e sistemas. Sinais e sistemas de tempo discreto. Transformada discreta de Fourier (DFT). Processamento digital de sinais de tempo contínuo. Transformadas discretas de comprimento finito. Transformada z. Sistemas LTI de tempo discreto no domínio da transformada. Estruturas para filtros digitais. Projetos de filtros IIR Projetos de filtros FIR. Algoritmos para DSP. Aplicações de DSP. Aplicações. Simulações computacionais.

Digital Processing of Signals

Processing of signals and systems. Signals and discrete-time systems. Discrete Fourier transform (DFT). Digital processing of continuous-time signals. Finite-length discrete transform. Z-Transform. LTI discrete-time systems in the transform domain. Structures for digital filters. Projects of IIR filters. Projects of FIR filters. DSP algorithms. DSP applications. Applications. Computer simulations.

Processamento e transmissão digital de informação

Modelo de um sistema de comunicações digitais. Sinais e espectro. Formatação e modulação em banda básica. Demodulação/detecção em banda básica. Modulação e demodulação/detecção em banda passante. Sincronização. Comunicação por espelhamento espectral. Comunicação digital através de canais lineares com distorção. Modulação codificada.

Information processing and digital transmission

Model of a digital communications system. Signals and spectrum. Formatting and baseband modulation. Baseband demodulation/detection. Bandwidth modulation and demodulation/detection. Synchronisation. Communication by spectral mirroring. Digital communication over linear channels with distortion. Codified modulation.

Redes de comunicações de dados

Conceitos básicos do paradigma cliente/servidor e peer-to-peer. Definição, instalação e configuração de serviços da camada de aplicação. Conceitos de redes multimídia. Conceitos de redes de alta velocidade (Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 100 VG-Any LAN, Redes WAN, Frame Relay, ATM). Comunicações em ambientes industriais.

Data communications networks

Basic concepts of the client/server paradigm and peer-to-peer. Application layer services' definition, installation and configuration. Concepts of multimedia networks. Concepts of high-speed networks (fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 100 VG-Any LAN, WAN networks, Frame Relay, ATM). Communications in industrial environments.

Telefonia

Compressão da Voz. Transmissão e Multiplexação Digital. Comutação digital. Estrutura interna da central telefônica. Sinalização telefônica. Estrutura das redes de telecomunicações. Hierarquia da rede telefônica. Sistemas de multiplexação. Hierarquias PDH e SDH: Características, Estrutura de Frame, Blocos Funcionais e Equipamentos. Sistemas de comutação. Sinalização telefônica. Análise de tráfego.

Telephony

Voice compression. Digital transmission and multiplexing. Digital switching. Internal structure of the telephone exchange. Telephone signaling. Structure of telecommunications networks. Hierarchy of the telephone network. Multiplexing systems. PDH and SDH hierarchies: characteristics, frame structure, functional blocs and equipments. Switching systems. Telephone signalisation. Traffic analysis.

Antenas

Tópicos de eletromagnetismo aplicados ao irradiador básico; características básicas e propriedades das antenas; antenas lineares e suas aplicações; técnicas de casamento e balanceamento; conjuntos de antenas lineares e suas aplicações, antenas de abertura e suas aplicações, laboratório.

Antennas

Topics of eletromagnetism applied to basic irradiator; basic characteristics and properties of antennas; linear antennas and their applications; marrying and balancing techniques; sets of linear antennas and their applications; aperture antennas and their applications. Lab.

Eletrônica aplicada

Amplificadores operacionais: características, modelos e aplicações. Amplificadores realimentados: ganho de malha aberta e fechada, sensibilidade e configurações. Aplicações lineares e não lineares. Comportamento de componentes de circuitos em RF. Amplificadores de RF para pequenos sinais. Amplificadores de RF de potência. Multiplicadores de frequência. Osciladores de RF com LC, cristal e VCO. Moduladores e demoduladores. Misturadores de frequência. Sintetizadores de frequência.

Applied electronics

Operational amplifiers: characteristics, models and applications. Amplifiers with feedback: open and closed loop, sensibility and settings. Linear and nonlinear applications. Behaviour of circuit components in RF. RF amplifier for small signals. RF power amplifiers. Frequency multipliers. RF oscillators with LC, crystal and VCO. Modulators and demodulators. Frequency mixers. Frequency synthesizers.

Teoria da informação e da codificação

Funções da teoria da informação: Entropia, discriminação, informação mútua. Propriedade da equipartição assintótica. Teorema de Shannon-McMillan. Compactação de fontes discretas sem memória. Primeiro teorema de Shannon. Limitantes do comprimento médio de um código para fonte. Algoritmos de codificação. Codificação universal de fontes discretas. Capacidade de canais discretos. Segundo teorema de Shannon. Capacidade de canais contínuos. Entropia diferencial e informação mútua. Canal Gaussiano. Canais com banda limitada. Teoria da distorção. Compressão da informação. Terceiro teorema de Shannon. Cálculo da função da taxa de distorção de uma fonte. Códigos de bloco lineares. Códigos cíclicos. Códigos convolucionais. Códigos Reed-Solomon. Códigos concatenados e entrelaçados. Codificação turbo. Códigos TCM.

Information and coding theory

Functions of the Information Theory: entropy, discrimination, mutual information. Property of the asymptotic equipartition. Shannon-McMillan Theorem. Compression of discrete memoryless sources. Shannon's first theorem. Limiting of a sourcecode's average length. Coding algorithms. Universal coding of discrete sources. Capacity of

discrete channels. Shannon's second theorem. Capacity of continuous channels. Differential entropy and mutual information. Gaussian channel. Channels with limited band. Distortion theory. Information compression. Shannon's third theorem. Calculating the rate distortion function for a source. Linear block codes. Cyclic codes. Convolutional codes. Reed-Solomon codes. Concatenated and intertwined codes. Turbo coding. TCM code.

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.

Microondas

Casamento de impedâncias. Componentes passivos. Acopladores e cavidades ressonantes. Componentes ativos. Misturadores e detectores. Amplificadores e osciladores. Medidas em microondas. Radioenlaces em HF e VHF. Radioenlaces em microondas. Configurações de sistemas. Dimensionamento. Aula prática em laboratório.

Microwaves

Impedance matching. Passive components. Couplers and resonant cavities. Active components. Mixers and detectors. Amplifiers and oscillators. Microwaves measurements. HF and VHF radio links. Microwaves radio links. Systems settings. Sizing. Laboratory.

Comunicações ópticas

Histórico de transmissão da luz através de fibras ópticas. Características físicas das fibras ópticas. Degradação do sinal óptico guiado. Fabricação de fibras e cabos ópticos. Fontes e detectores ópticos. Medidas em fibras ópticas. Dimensionamento de sistemas locais e de longa distância. Dispositivos, ferramental e equipamentos ópticos. Medidas e caracterização de enlaces ópticos.

Optical communications

History of light transmission through optical fibres. Physical characteristics of optical fibres. Guided optical signal degradation. Manufacture of optical fibres and cables. Sources and optical detectors. Optical fibres measurements. Sizing of local systems

and of long distances. Devices, optical equipment and tooling. Measurements and characterisation of optical links.

Redes de comunicações sem fio

O que significa comunicação sem fio? Utilização de comunicação sem fio com ênfase na Engenharia. Redes infra-estruturadas e não-estruturadas. Principais tecnologias da família 802.X. Tecnologias de redes locais e de longa distância móveis: Bluetooth, Zigbee; WiFi, WiMax; Roteamento em redes ad hoc: problemática, protocolos, QoS, segurança; Configuração e instalação de uma rede WiFi (visão prática); Introdução a redes de celulares. Redes Mesh. Redes Ad Hoc e Redes de Sensores Sem Fio. Redes de satélites.

Networks and wireless communications

What does wireless communication mean? Usage of wireless communication with emphasis on Engineering. Infrastructured and unstructured networks. Main technologies of the family 802.X. Technologies of local networks and of long distance mobile: Bluetooth, Zigbee; WiFi, WiMax; Routing in ad hoc networks: problematic, protocols, QoS, safety; Setup and installation of a WiFi network (practical vision); Introduction to cellular networks. Mesh networks. Adhoc networks and wireless sensors networks. Satellites networks.

Processamento de áudio e vídeo

O que é “Multimídia?” Acústica. Conversão de áudio analógica-digital-analógica. Áudio digital: filtros, compressão, transmissão. Áudio 3D. Síntese de sinais de áudio. Voz: processamento, compressão, supressão de eco e jitter. O sistema visual humano e sistemas artificiais de imageamento: Anatomia do olho, Fenômenos perceptuais, Colorimetria, Sistemas de reprodução de cores; Padrões de compressão. Amostragem e quantização de sinais de vídeo e imagens: teorema da amostragem multidimensional, Quantização. Imagem: sistemas de cores, compactação. Representação matemática de sinais de vídeo e imagens: no domínio espaço-temporal, no domínio da frequência; Compressão de imagens e vídeo: fundamentos de teoria da informação, transformadas, algoritmos de compressão de imagens (JPEG, JPEG2000), algoritmos de compressão de vídeo (MPEG 1, 2 e 4); Realce de imagens: operações pontuais, operações com histograma, filtragem. Restauração de imagens e vídeo: filtragem de Wiener, filtragem FIR ótima.

Processing audio and video

What is “multimedia”? Acoustics. Analog-digital-analog audio conversion. Digital audio: filters, compression, transmission. 3D audio. Synthesis of audio signals. Voice: processing, compression, echo suppression and jitter. The human visual system and artificial imaging systems: anatomy of the eye, perceptual phenomena, colourimetry, systems of colours reproduction; patterns of compression. Mathematical representation of video signals and images: in space-time domain, in frequency domain; compression of images and video: fundamentals of the information theory, transformed, image compression algorithms (JPEG, JPEG2000), video compression algorithms (MPEG 1, 2 and 4); Enhancement of images: punctual operations, histogram operations, filtering. Images and video restoration: Wiener filtering, optimal FIR filtering.

Telefonia celular

Introdução aos sistemas de telefonia móvel e de comunicação sem-fio, antenas, mecanismos de propagação por ondas de rádio, métodos de cálculo de perda de percurso, distribuição estatística do sinal em comunicações móveis, análise de enlace, ruído e interferência em comunicações móveis, técnicas de múltiplo acesso, análise de capacidade em telefonia móvel, metodologia de planejamento de redes de telefonia móvel, sinais de controle e gerência de rede em telefonia móvel.

Mobile Telephony

Introduction to the systems of mobile telephony and of wireless communication, antennas, propagation mechanisms through radio waves, calculation methods for path loss, statistical distribution of signal in mobile communications, linkage analysis, noise and interference in mobile communications, techniques of multiple access, analysis of capacity in mobile telephony, methodology for planning mobile networks, control signals and network management in mobile.

Sistemas de rádiodifusão e radioenlace

Sistemas comerciais de rádio AM e FM, analógicos de TV P&B, TV a cores, TV por cabo e via satélite. Sistemas com múltiplas portadoras. Fundamentos de TV de alta definição HDTV: Principais sistemas, modulações, sinais de áudio e vídeo, compressão, correção de erro e multiplexação. Sistemas terrestres de rádio enlace: componentes, planejamento, análise de desempenho e dimensionamento de enlaces. Sistemas de comunicação por satélites: órbitas, tipos de satélites, análise de desempenho e dimensionamento de enlaces.

Broadcasting and radio link systems

Commercial systems of AM and FM radio, analog B&W TV, colour TV, cable TV and satellite TV. Systems with multiple carriers. Fundamentals of high definition TV (HDTV): main systems, modulations, audio and video signals, compression, error correction and multiplexing. Terrestrial systems of radio link: components, planning, performance analysis and sizing of linkages. Satellite communication systems: orbits, types of satellites, performance analysis and sizing of linkages.

Tópicos especiais em telecomunicações

Esta Unidade Curricular não possui uma ementa permanente, constituindo-se num espaço para estudo dos temas específicos e as atualidades na área de Engenharia de Telecomunicações.

Special topics in telecommunications

This course does not have a fixed description, but it is an opportunity for students to study specific subjects and updates on the Telecommunications Engineering area.

Supervisão de Estágio

1. Apresentação dos objetivos e procedimentos adotados na disciplina. 2. Metodologia para redação de relatório de engenharia. 3. Acompanhamento acadêmico pelo supervisor do estágio. 4. Apresentação dos resultados alcançados em forma de painel. 5. Relatório final do estágio.

Internship supervision

1. Presenting the aims and procedures of the discipline. 2. Methodology for writing the Engineering report. 3. Academic monitoring by the internship supervisor. 4. Presenting the results in a panel form. 5. Final report of the internship.

Supervisão de trabalho de conclusão de curso

1. Apresentação dos objetivos e procedimentos adotados na disciplina. 2. Metodologia para redação do trabalho de graduação. 3. Acompanhamento pelo orientador. 4. Defesa perante banca examinadora.

Thesis work supervision

1. Presenting the aims and procedures of the discipline. 2. Methodology for writing the undergraduate thesis. 3. Monitoring by supervisor. 4. Defending before examiners.

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.

Project of contextualization and curricular integration I

Topics related to the development of a project in the area of Science and Technology which must integrate concepts of at least two other courses and at least one aspect of the sociocultural realities and/or productive systems. The matter of sustainability must be considered in this project as much as possible.

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.

Project of contextualization 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".

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.
