

## 1ª Série

### **2COP003 COMPUTAÇÃO E LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO**

Linguagem de Programação. Estruturas de dados: pilhas, listas, filas, árvores e tabelas. Algoritmos de busca e ordenação.

### **2LET004 COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO**

O planejamento e a produção de texto científico oral e escrito: relatórios de projetos, registro de experimentos, relatórios de atividades, monografia, cartas, instruções, resenhas, palestras e seminários.

### **2MAT009 CÁLCULO I A**

Intervalos e desigualdades. Funções. Limites. Continuidade. Derivada e diferencial. Integral. Técnicas de integração. Funções de várias variáveis reais. Função vetorial de variável real. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema da divergência. Teorema de Stokes. Equações diferenciais de 1ª e 2ª ordem.

### **2ARQ002 DESENHO TÉCNICO**

Desenho técnico. Padrões de desenho. Projeções. Perspectivas. Planta Baixa. Aplicativo computacional para desenho técnico.

### **2ELE028 ELETRICIDADE BÁSICA I**

Conceitos Básicos de Eletricidade: carga elétrica, tensão, corrente e potência. Materiais condutores, isolantes e magnéticos. Resistência e Resistores. Associação de resistores. Circuitos de correntes contínua em série e em paralelo. Capacitância e capacitores. Associação de capacitores. Indutância e indutores. Dispositivos não-lineares. Fontes dependentes e independentes de corrente e tensão. Análise de circuitos em corrente contínua.

### **2ELE029 ELETRICIDADE BÁSICA II**

Normas e Procedimentos. Elaboração de Relatórios. Uso dos medidores elétricos analógicos e digitais. Medição de tensão, corrente e potência. Resistores: código de cores, medição de resistência. Capacitores: código de cores, medição de capacitância. Uso do Osciloscópio. Técnicas de soldagem. Confeção de placas de circuito impresso.

### **2FIS008 FÍSICA GERAL I A**

Medidas e grandezas em Física. Vetores e sistemas de coordenadas. Cinemática da partícula. Os princípios da dinâmica. Referenciais inerciais e não inerciais. Conservação da energia e momento linear. Cinemática e dinâmica dos corpos rígidos. Gravitação. Simetrias e leis de conservação. Oscilações. Movimento ondulatório. Estática e dinâmica dos fluídos. Temperatura e calor. Primeira e segunda Lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Distribuições de Maxwell-Boltzmann.

### **2MAT010 GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR**

Vetores e operações com vetores. Espaços vetoriais reais. Subespaços. Bases e dimensão, sistemas de coordenadas. Distância, norma e ângulo. Produtos escalar e vetorial. Retas no plano e no espaço. Planos. Posições relativas, interseções, distâncias e ângulos. Círculo e esfera. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Seções cônicas, classificação. Sistemas lineares. Transformações lineares e matrizes. Núcleo e imagem. Projeções. Autovalores e autovetores. Produto interno. Matrizes reais especiais. Diagonalização.

### **2LEM008 INGLÊS INSTRUMENTAL A**

Revisão Gramatical. Estudo e interpretação de textos gerais e específicos para Engenharia Elétrica. Técnicas de Leitura. Tradução de Textos Técnicos.

## 1ª Série

### **2ELE027 INTRODUÇÃO À ENGENHARIA**

A Universidade e seu papel na sociedade. Ciência. Revolução Científica. Tecnologia. Engenharia. O Desenvolvimento da Engenharia Elétrica no Brasil. A Profissão de Engenheiro. O sistema CREA-CONFEA. Código de Ética Profissional. Conceitos de Metodologia Científica. Pesquisa Tecnologia. Modelagem e Simulação. Otimização. Noção de elaboração e redação de Trabalhos Científicos.

### **2FIS009 LABORATÓRIO DE FÍSICA I**

Algarismos significativos. Teoria de erros. Gráficos. Montagem e análise de experiências de mecânica. Mecânica dos Fluidos. Oscilações. Termologia e termodinâmica. Elaboração de relatórios.

### **2QUI043 QUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA I**

Estados, propriedades e caracterização da matéria. Eletroquímica de equilíbrio e dinâmica. Novos Materiais.

### **2QUI044 QUÍMICA APLICADA À ENGENHARIA ELÉTRICA II**

Noções de segurança. Preparo de soluções. Lei de Lambert-Beer. Equilíbrios físicos. Condutividade iônica. Uso da tabela de potenciais padrão. Pilhas e baterias.

## 2ª Série

### **2ELE032 CIRCUITOS DIGITAIS I**

Sistemas de numeração. Funções e portas lógicas. Formas de Representação e minimização de funções lógicas. Circuitos lógicos combinacionais. Flip-Flops. Registradores e contadores. Circuitos Aritméticos. Circuitos sequenciais: máquinas de Moore e Mealy. Memórias. Projetos utilizando dispositivos MSI. Introdução a Microprocessadores.

### **2ELE030 CIRCUITOS ELÉTRICOS I**

Análise de Circuitos elétricos e Teoremas. Circuitos de primeira e segunda ordem. Circuitos lineares invariantes no tempo. Resposta em frequência. Quadripolos. Equações de estado. Transformadas de Laplace. Redes magneticamente acopladas.

### **2ELE031 CIRCUITOS ELÉTRICOS II**

Corrente e tensões senoidais. Álgebra complexa e fasores. Impedância e admitância complexa. Análise de circuitos básicos de corrente alternada. Potência e correção de fator de potência. Ressonância em série e em paralelo. Elementos de acoplamento e circuitos acoplados. Sistemas polifásicos.

### **2MAT011 CÁLCULO II A**

Equações diferenciais ordinárias. Transformadas de Laplace. Sistemas de equações de primeira ordem. Equações diferenciais parciais e séries de Fourier. Números complexos. Seqüências e séries de números reais e complexos. Funções de variável complexa. Equações de Cauchy-Riemann. Séries de potências. Teorema dos resíduos. Transformações conformes. Séries numéricas e séries de funções. Funções especiais: Funções Gama, Delta, Bessel e Hipergeométricas, Polinômios de Hermite, Legendre e Laguerre.

### **2MAT012 CÁLCULO NUMÉRICO**

Erros. Solução de Equações Numéricas Transcendentes. Solução de sistemas de equações lineares. Interpolação. Ajuste de curvas. Integração numérica. Solução numérica de equações diferenciais ordinárias. Abordagem computacional dos métodos utilizados.

### **2ELE033 DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS**

Física dos Semicondutores. Estudo da Junção PN e Diodos. Transistores bipolares. Dispositivos de Efeito de campo. Dispositivos opto-eletrônicos. Dispositivos de potência.

## 2ª Série

### **2EMA005 ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE**

Estatística Descritiva. Probabilidades. Amostragem. Estimação de Parâmetros. Teste de hipótese. Correlação e regressão.

### **2FIS011 FÍSICA GERAL II B**

A Lei de Coulomb e Campo Elétrico. A Lei de Gauss. O Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente, Resistência Elétrica e Força Eletromotriz. Análise qualitativa do Circuito R-C. Campo Magnético - Força Magnética sobre portadores de corrente, Força Eletromotriz Induzida. Lei de Faraday. O Indutor. Análise Qualitativa dos Circuitos RL, LC e RLC. Propriedades Magnéticas da Matéria. Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas. Reflexão e Refração da Luz. Polarização. Interferência e Difração da luz. Introdução à Física Moderna.

### **2FIS010 LABORATÓRIO DE FÍSICA II**

Montagem, realização e análise de experiências de eletricidade, magnetismo, eletromagnetismo, ótica geométrica e ótica física.

### **2ELE034 LABORATÓRIO DE MEDIDAS ELÉTRICAS A**

Introdução às medidas elétricas. Teoria dos Erros. Unidades de Medidas. Voltímetro, Ohmímetro e Amperímetro. Analógicos. Medidores Digitais. Freqüencímetros e Fasímetros. Bípolos e Geradores: curvas características. Validação da Teoria de Circuitos: Leis de Kirchoff, Teorema de Thevenin e Norton, Máxima Transferência de Potência e Teorema da Superposição. Uso do Osciloscópio. Valores de Pico, Médio e Eficaz. Figuras de Lissajous e Medição de defasagens em circuitos RC, RL, RLC. Pontes medidoras de impedâncias. Medidas de parâmetros em quadripolos. Medição de resistência de "terra". Medição de resistividade do solo. Wattímetro Eletrodinâmico. Medição de Potência C.A. Transformadores. Medidas em Circuitos Monofásicos a três fios. Medidas em Circuitos Trifásicos. Medição de Energia Elétrica.

## 3ª Série

### **2ELE038 CIRCUITOS DIGITAIS II**

Dispositivos lógicos programáveis. Linguagem de descrição de hardware. Síntese e implementações de sistemas digitais em VLSI.

### **2ELE041 CIRCUITOS ELETRÔNICOS I**

Teoria: Circuitos básicos com diodos. Circuitos de polarização de transistores bipolares e de efeito de campo. Estabilização térmica. Amplificadores de pequenos sinais. Amplificadores de potência. Amplificadores diferenciais e de múltiplos estágios. Resposta em freqüência. Realimentação. Amplificadores operacionais: teoria, análise e aplicações. Prática: Implementação de circuitos eletrônicos com diodos, transistores e amplificadores operacionais.

### **2ELE042 CIRCUITOS ELETRÔNICOS II**

Transistor como chave. Circuitos digitais bipolares. Circuitos digitais MOS. Circuitos Multivibradores: Multivibrador astável, monoestável e biestável. Disparo e sincronização. Circuitos osciladores: osciladores a resistência negativa, osciladores de relaxação, VCO. Geradores de rampa: Lineares e Não-Lineares. Bootstrap. Circuitos dedicados: circuitos temporizadores, circuitos PLL.

### **2TRU002 ESTATICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

Tópicos de estática dos corpos rígidos. Tensões e deformações nos sólidos. Análise de peças sujeitas a esforços simples.

### **2CIV003 FENÔMENOS DE TRANSPORTES**

Conceitos Fundamentais. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos. Dinâmica dos Fluidos Ideais. Dinâmica dos Fluidos Reais. Escoamentos

### 3ª Série

em Regime Laminar. Escoamentos em Regime Turbulento. Perdas de Carga Localizadas. Escoamento em Redes de Conduitos. Bombas e Sistemas de Recalque.

#### **2ELE035 INTRODUÇÃO A PROJETOS DE PESQUISA**

Introdução à pesquisa em Engenharia Elétrica. Tipos de pesquisa. Desenvolvendo o problema e utilizando a literatura. Apresentando o problema. Formulando o método. Questões éticas em pesquisa e no trabalho acadêmico. Conceitos estatísticos e de medidas em pesquisa. Redação do relatório de pesquisa.

#### **2ELE036 MICROPROCESSADORES**

Introdução a microprocessadores. Arquitetura de microprocessadores. Instruções de transferência de dados, operações lógicas e aritméticas, desvio e subrotinas. Interrupções. Programação em Linguagem assembly. Projeto de microprocessadores. Conversores A/D e D/A: características, amostragem, quantização. Interface paralela, serial, contador programável, controlador de interrupções de DMA. Aplicações típicas de microprocessadores.

#### **2ELE039 MÁQUINAS ELÉTRICAS E TRANSFORMADORES**

Princípios de conversão eletromecânica de energia. Introdução às máquinas elétricas rotativas: Máquina de corrente contínua, Máquina síncrona e de indução. Motores de potência fracionária e subfracionária.

#### **2ELE040 PROCESSAMENTO DE SINAIS**

Análise de Fourier para sinais contínuos no tempo: série e transformada de Fourier. Transformada Z e suas propriedades. Transformada discreta de Fourier. Transformada rápida de Fourier. Análise da função de transferência de filtros genéricos no plano complexo. Pólos e zeros. Diagramas de bode. Filtros passa baixas, passa banda, rejeita banda e passa altas clássicos. Filtros ressonantes. Filtros Butterworth, Chebyshev e Elípticos. Projeto e implementação de filtros analógicos banda estreita e larga. Filtros ativos.

#### **2ELE037 TEORIA ELETROMAGNÉTICA**

Conceitos de eletro e magneto estáticas. Equações de Maxwell. Teorema de Pointing. Ondas eletromagnéticas. Polarização. Óptica física. Propagação em meios dielétricos. Propagação em meios condutores. Efeito pelicular. Propagação em meio guiados: Linhas de transmissão e guias de onda. Propagação atmosférica. Antenas.

### 4ª Série

#### **2ELE044 CONTROLE E AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

Modelos matemáticos de sistemas dinâmicos. Equação de estados. Análise de sistemas lineares por transformada de Laplace. Características de sistemas de controle realimentados. Desempenho e estabilidade de sistemas realimentados. Lugar das raízes. Compensação do lugar das raízes. Métodos de resposta em frequência. Projeto de controladores PI, PD e PID. Introdução à simulação de sistemas contínuos. Conceitos e fundamentos de automação industrial. Controladores lógicos programáveis: arquitetura e programação.

#### **2ECO002 ECONOMIA**

Noções básicas de macro e microeconomia. Elementos de Engenharia Econômica.

#### **2ELE046 ELETRÔNICA DE POTÊNCIA**

Indutores e transformadores de pulsos. Conversores CC-CC. Retificadores (conversor CA-CC) e reguladores de tensão. Estudos de ruídos provenientes das fontes chaveadas. Técnicas de redução de RFI. Análise de chaveamento em dispositivos semicondutores: Diodos e tiristores. Dissipação térmica em dispositivos semicondutores. Dispositivos semicondutores especiais. Dispositivos eletromecânicos. Inversores (conversores CC-CA).

#### 4ª Série

##### **2ELE047 GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

Impedâncias aplicadas às linhas de transmissão. Linhas de transmissão. Relações de potência. Métodos de compensação. Representação de sistemas de potência por unidade (PU). Fluxo de potência. Curto-circuito. Componentes simétricos. Instalações elétricas de baixa tensão.

##### **2ELE045 INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA**

Definições usadas em instrumentação. Algarismos significativos e operações aritméticas com medições. Análise estatística e tipos de Erros. Conceito de sensor e transdutor. Medição de temperatura. Sensor piezoelétrico. Medição de kgf. Medição de nível. Medição de deslocamento. Sensor de efeito hall. Sensores ópticos. Natureza dos sinais. Valores médios e eficazes de grandezas elétricas, tensão e corrente. Medidores true rms, valores médios e displays. Condicionamento de sinais utilizando amplificadores operacionais: ganho, soma, subtração, integração, diferenciação, comparação, retificação, multiplicação e divisão.

##### **2ELE048 INTRODUÇÃO À ENGENHARIA BIOMÉDICA**

Engenharia Biomédica: definições e sub-áreas. Transdução de grandezas biomédicas. Princípios de funcionamento de alguns equipamentos médico-hospitalares de diagnóstico, monitoramento e terapia. Aquisição e manutenção de equipamentos médico-hospitalares. Segurança elétrica no ambiente hospitalar.

##### **2ELE050 INTRODUÇÃO À MICROELETRÔNICA**

Histórico e panorama atual da microeletrônica. Conceito de ASIC para circuitos integrados digitais e analógicos. Análise e projeto de circuitos integrados analógicos. Regras de projeto. Encapsulamento e testes.

##### **2ELE043 PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÕES**

Sistemas de comunicação. Processamento de sinais em telecomunicação. Modulação AM. Modulação angular. Modulação por pulso e amostrados. Comunicação de dados digitais. Exemplo de sistema de comunicações: análise de desempenho.

##### **2ELE049 REDES DE TELECOMUNICAÇÕES**

Conceitos de comunicação de dados. Meios de transmissão de dados. Controle de erros de transmissão. Técnicas de comutação. Redes de telefonia. Tráfego telefônico. Conceitos Básicos sobre Redes de Alta Velocidade. Redes FDDI, Gigabit Ethernet, SDH e ATM. Conceitos básicos de telefonia celular: WLL e LAN. Redes Ópticas. Controle, gerenciamento e segurança em redes de telecomunicações.

#### 5ª Série

##### **2ADM006 ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO**

Princípios administrativos: planejamento, organização, direção e controle. Engenharia de produção. Tempos e métodos. Produtividade e competitividade.

##### **2BAV002 CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

Fundamentos básicos de ecologia e ecossistemas. Definição de meio ambiente e principais tipos de impactos ambientais. A organização do ambiente antropológico. Biodiversidade e desenvolvimento sustentável. A dependência humana da biodiversidade. Problemas ambientais atuais e perspectivas futuras. Planejamento e proteção do meio ambiente: Aspectos legais e institucionais.

##### **2CON003 CONTABILIDADE BÁSICA**

Contabilidade: objeto, objetivo, campo de aplicação. Demonstrações contábeis: usuários, espécies, estrutura e interpretação. Partidas dobradas. Noções de débito e crédito. Documentário comercial.

## 5ª Série

### **2PUB005 DIREITO APLICADO À ENGENHARIA**

Conceito de lei e direito. Fontes de Direito. Tópicos de direito público e privado.

### **2EST802 ESTÁGIO OBRIGATÓRIO**

Estágio a ser desenvolvido em empresas, instituições e organismo que desenvolvam atividades pertinentes à Engenharia Elétrica, com a supervisão de um professor do curso e orientação de um supervisor de campo.

### **2TCC802 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Projeto de Engenharia Orientado.