|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATRIZ CURRICULAR DO CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE DE ELETRÔNICA** | | | | | | | | | |
|  |  |  | | |  |  |  |  |  |
|  |  | **Aulas/semana** | | | | **HA** | | | **HS** |
| **Semestre** | **Disciplina** | **1º Sem** | **2º Sem** | **3º Sem** | **4º Sem** |
| 1 | Inglês Instrumental | 2 | - | - | - | 36 | | | 30 |
| 1 | Eletrônica Básica | 5 | - | - | - | 90 | | | 75 |
| 1 | Matemática Aplicada | 3 | - | - | - | 54 | | | 45 |
| 1 | Eletricidade Básica | 5 | - | - | - | 90 | | | 75 |
| 1 | Informática Básica | 2 | - | - | - | 36 | | | 30 |
| 1 | Lab. Eletro-eletrônica | 3 | - | - | - | 54 | | | 45 |
| 1 | Subtotal | 20 | - | - | - | 360 | | | 300 |
| 2 | Eletrônica Digital | - | 4 | - | - | 72 | | | 60 |
| 2 | Eletrônica Analógica | - | 4 | - | - | 72 | | | 60 |
| 2 | Análise de Circuitos | - | 3 | - | - | 54 | | | 45 |
| 2 | Desenho PCI | - | 3 | - | - | 54 | | | 45 |
| 2 | Lab. Eletrônica Analógica | - | 3 | - | - | 54 | | | 45 |
| 2 | Lab. Eletrônica Digital | - | 3 | - | - | 54 | | | 45 |
| 2 | Subtotal | - | 20 | - | - | 360 | | | 300 |
| 3 | Microcontroladores e Microprocessadores | - | - | 4 | - | 72 | | | 60 |
| 3 | Eletrônica Industrial | - | - | 4 | - | 72 | | | 60 |
| 3 | Equipamentos de Áudio e Vídeo | - | - | 3 | - | 54 | | | 45 |
| 3 | Instalações Elétricas e Cab. Estruturado | - | - | 4 | - | 72 | | | 60 |
| 3 | Lab. Eletrônica Industrial | - | - | 3 | - | 54 | | | 45 |
| 3 | HST e NR10 | - | - | 2 | - | 36 | | | 30 |
| 3 | Subtotal | - | - | 20 | - | 360 | | | 300 |
| 4 | Automação e CLP | - | - | - | 5 | 90 | | | 75 |
| 4 | Eletrônica de Potência e Máquinas Elétricas | - | - | - | 4 | 72 | | | 60 |
| 4 | Lab. Eletrônica de Potência | - | - | - | 3 | 54 | | | 45 |
| 4 | Montagem e Manutenção de Micros | - | - | - | 4 | 72 | | | 60 |
| 4 | Empreendedorismo | - | - | - | 2 | 36 | | | 30 |
| 4 | Português Instrumental | - | - | - | 2 | 36 | | | 30 |
| 4 | Subtotal | - | - | - | 20 | 360 | | | 300 |
| **Carga Horária das Disciplinas** | | | | | | **1440** | | | **1200** |  |  |
| **Carga Horária do Estágio** | | | | | |  | | | **400** |  |  |  |  |  |
| **Carga Horária Total** | | | | | |  | | | **1600** |  |  |  |  |  |

Tabela 1 – Matriz Curricular do Curso Técnico Subsequente em Eletrônica

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | |  |  |  |  | |  | |  |  |  | |  | |  |  |
| **1° Módulo CH=300hs** | | | |  | **2° Módulo CH=300hs** | | | |  | | **3° Módulo CH=300hs** | | | |  | | **4° Módulo CH=300hs** | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A1 | Inglês Instrumental | 30hs |  | D1 | Eletrônica Digital | 60hs |  | D3 | Microcontroladores e Microprocessadores | 60hs |  | | B8 | Automação e CLP | 75hs | |
|  | - |  |  | Pré-req  B1, C1 |  |  | Pré-req  B3, D1 |  | |  | Pré-req  B6, D3 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| B1 | Eletrônica Básica | 75hs |  | B3 | Eletrônica Analógica | 60hs |  | B6 | Eletrônica Industrial | 60hs |  | | C4 | Eletrônica de Potência e Máq. Elétricas | 60hs | |
|  | - |  |  | Pré-req  B1, C1 |  |  | Pré-req  B3, C2 |  | |  | Pré-req  B6, D1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| A2 | Matemática Aplicada | 45hs |  | C2 | Análise de Circuitos | 45hs |  | D4 | Equipamentos de Áudio e Vídeo | 45hs |  | | C5 | Lab. Eletrônica de Potência | 45hs | |
|  | - |  |  | Pré-req  A2, C1 |  |  | Pré-req  B3, D1 |  | |  | Pré-req  B6, D1 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  | |
| C1 | Eletricidade Básica | 75hs |  | B4 | Desenho PCI | 45hs |  | C3 | Inst. Elétricas e Cab. Estruturado | 60hs |  | | D5 | Montagem e Manutenção de Micros | 60hs | |
|  | - |  |  | Pré-req  A3, B1 |  |  | Pré-req  C2 |  | |  | Pré-req  D3, D4 | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |
| A3 | Informática Básica | 30hs |  | B5 | Lab. Eletrônica Analógica | 45hs |  | B7 | Lab. Industrial | 45hs |  | A5 | | Empreendedorismo | | 30hs | |
|  | - |  |  | Pré-req  B1, C1 |  |  | Pré-req  B3, C2 |  |  | | - | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |
| B2 | Lab. Eletro-eletrônica | 45hs |  | D2 | Lab. Eletrônica Digital | 45hs |  | A4 | HST e NR10 | 30hs |  | A6 | | Português Instrumental | | 30hs | |
|  | - |  |  | Pré-req  B1, C1 |  |  | - |  |  | | - | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | |  | |

Figura 1– Fluxograma com disciplinas e pré-requisitos



Código da Disciplina **LEGENDA** Carga Horária

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **XX** | **AA** | **YY** |
| **ZZ** |
|

Disciplina Pré-requisitos

# ANEXO I – PLANOS DAS DISCIPLINAS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre II – Disciplina : Análise de Circuitos** | |
| **Carga Horária Teórica: 54ha/45hs** | **Carga Horária Prática: 0** |
| **Pré-Requisito(s): Eletricidade Básica e matemática Aplicada** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Apresentaros princípios básicos do funcionamento de circuitoselétricos em corrente alternadade modo a capacitar o aluno a utilizar a análise de circuitos/redes comoparte integral de sistemas, na instrumentação, no controle de dispositivos eletroeletrônicos e em circuitos mono e polifásicos. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Álgebra complexa e fasores. Análise de circuitos CA, impedância e admitância. Análise de malhas, nós e laços para circuitos CA. Teoremas de redes, Teoremas de Thévenin e Norton. Potência em circuitos CA. Transformadores. Circuitos Trifásicos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Álgebra Complexa e Fasores** | **6** |
|  | Números imaginários e complexos |  |
|  | Forma retangular e polar |  |
|  | Fasores |  |
| **02** | **Análise de Circuitos CA** | **10** |
|  | Elementos de circuitos no domínio de fasores |  |
|  | Análise de circuitos CA série |  |
|  | Impedância |  |
|  | Divisão de tensão |  |
|  | Análise de circuitos CA paralelo |  |
|  | Admitância |  |
|  | Divisão de corrente |  |
| **03** | **Análise de Malhas** | **10** |
|  | Transformação de fontes |  |
|  | Análise de malhas e laços |  |
|  | Análise nodal |  |
| **04** | **Teoremas de Redes** | **8** |
|  | Teoremas de Thévenin e Norton |  |
|  | Teorema da máxima transferência de potência |  |
|  | Teorema da Superposição |  |
| **05** | **Potência em Circuitos CA** | **8** |
|  | Consumo de potência do circuito e wattímetros |  |
|  | Potências ativa, reativa e aparente |  |
|  | Potência complexa |  |
|  | Correção do fator de potência |  |
| **06** | **Transformadores** | **5** |
|  | Regra da mão direita e convenção de pontos |  |
|  | Transformador ideal |  |
|  | Autotransformador |  |
| **07** | **Circuitos trifásicos** | **7** |
|  | Geração de tensão trifásica e sequência de fase |  |
|  | Circuito Y equilibrado |  |
|  | Carga ∆ equilibrada |  |
|  | Potência trifásica e medição de potência |  |
|  | Circuitos desequilibrados |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; dinâmica de grupo. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Lista de exercícios, computador e softwares específicos. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * **BOYLESTAD, R.L. –** Introdução à Análise de Circuitos. 10ª Edição. 2004, Ed. Prentice-Hall * **EDMINISTER, J.A.** – Circuitos Elétricos. 1976, Ed. McGraw-Hill * **FOWLER, R. J.** – Eletricidade – Princípios e Aplicações. Vol.2, 3ª Edição, 1992, Ed. Makron Books * **O’MALLEY**, **J.** – Análise de Circuitos; Ed. McGraw-Hill, 2ª Edição, 1994 (**livro-texto)** |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * **BARTKOWIAK, R.A. –** Circuitos Elétricos, 2ª Edição, 1999, Ed. Makron Books * **IRWIN, J.D.** – Análise de Circuitos em Engenharia, 4ª edição, 2000, Ed. Makron Books * **MAGALDI, M. –** Noções de Eletrotécnica, 1981, Ed. Guanabara Dois |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre IV -Disciplina: Automação e CLP** | |
| **Carga Horária Teórica: 90ha/75hs** | **Carga Horária Prática: 54ha/45 hs** |
| **Pré-Requisito(s): eletrônica industrial e Microcontroladores** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Capacitar o aluno a utilizar as principais técnicas de automação industrial existente no mercado. Conhecer e manusear os principais componentes e equipamentos empregados na automação de máquinas, ferramentas ou processo industrial de qualquer natureza. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Sensores e atuadores empregados na automação industrial: sensor de presença, sensor de posição, sensor de velocidade, sensor de aceleração, sensor de temperatura,sensor de pressão, sensor de nível, sensores de tensão, correne e potencia.  CLP - Controlador Lógico Programável: descrição completa, programação e suas aplicações na automação industrial. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **SENSORES INDUSTRIAIS** | **20** |
|  | Definição, principais tipos e suas aplicações |  |
|  | Sensor de presença: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensor de posição: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensor de velocidade: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensor de aceleração: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensor de temperatura: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensor de pressão: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensor de nível: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
|  | Sensores de tensão, corrente, resistência: descrição, tipos, funcionamento e aplicações |  |
| **02** | **ATUADORES INDUSTRIAIS** | **10** |
|  | Definição, principais tipos e suas aplicações |  |
|  | Válvulas pneumáticas e hidráulicas |  |
|  | Réles estáticos e eletromecânicos |  |
|  | Cilindros pneumáticos e hidráulicos |  |
|  | Motores: step-motor, servo motor |  |
|  | Solenóides |  |
|  | Lâmpadas |  |
|  | Calefatores - resistências |  |
| **03** | **SISTEMAS AUTOMATIZADOS** | **10** |
|  | Descrição de sistemas automatizados |  |
|  | Sistema de controle: malha aberta |  |
|  | Sistemas de controle: malha fechada |  |
|  |  |  |
| **04** | **CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL - CLP** | **20** |
|  | Resumo histórico |  |
|  | Arquitetura interna: diagrama de blocos e funcionamento |  |
|  | Elementos constituintes: CPU, Circuitos de entrada e saída, Fonte de alimentação. |  |
|  | Operação básica |  |
|  | Principais fabricantes |  |
| **05** | **LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO DE CLP’s** | **20** |
|  | Linguagem Ladder |  |
|  | Linguagem de blocos lógicos |  |
|  | Linguagem por lista de instrução |  |
| **06** | **APLICAÇÕES DE CLP’S** | **10** |
|  | Seqüencial de 08 canais |  |
|  | Controle de semáforo |  |
|  | Lombada eletrônica |  |
|  | Controle de elevadores |  |
|  | Cruzamento rodo-ferroviário |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas, utilizando os recursos didáticos, e aulas práticas em laboratório. * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nível de aprendizado de cada conteúdo, trabalhos teóricos abordando os principais conteúdos, lista de exercícios e avaliação da prática em laboratório. * Aulas de reforço de conteúdos específicos para grupos em recuperação e atividades teóricas e práticas individuais. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, apostilas, lista de exercícios, CLP, Computador, TV e laboratório. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
|  |
| * NATALE, Ferdinando, Automação Industrial, São Paulo, Érica, 7ª ed, 2000. * GEORGINI, Marcelo, Automação aplicada, São Paulo, Érica, 5ª ed, 2000. * ALBUQUERQUE, Pedro Urbano Braga de, Sensores Industriais: fundamentos e aplicações, São Paulo, Érica, 1ª ed, 2005. * FIALHO, Arivelto Bustamante, Instrumentação Industrial:Conceitos, Aplicações e Análises, São Paulo, Érica, 3ª ed, 2002. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * Manuais de fabricantes de CLP’s. * Manuais de fabricantes de sensores industriais. * SILVA, Simplício Arnaud da, Apostila: Dispositivos e Circuitos Eletrônicos, Sensores e Atuadores, UFPB, João Pessoa, 1ª ed, 2003. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre II – Disciplina : Desenho de Placas de Circuito Impresso (PCI)** | |
| **Carga Horária Teórica: 0** | **Carga Horária Prática: 54ha/45 hs** |
| **Pré-Requisito(s): Informática Básica e Eletrônica Básica** | |

|  |
| --- |
| Plano de Curso |

|  |
| --- |
| **Objetivos** |
| Elaboração do diagrama eletrônico, projeto do layout da placa de circuito impresso (PCI), confecção da PCI (corrosão, corte, secagem, etc.), soldagem, testes da PCI e da placa após a montagem, e, por último, montagem em chassis e elaboração de  relatório técnico. |

|  |
| --- |
| **Ementa** |
| Definição e identificação de componentes eletrônicos; Etapas de um projeto eletrônico / prototipação; Montagens .e Métodos de transferência de PCI; Material envolvido em Circuito Impresso: Ferramentas e componentes; Conceitos: trilhas, Pads, solda, layers, pattern, etc; Projetos utilizados para a aquisição dos conceitos acima: Alarme e Fonte; Projeto Alarme Econômico: demonstração funcionamento / componentes envolvidos; Manuseio de material no laboratório de PCI: ácido, furação, caneta, bombril, furadeira, etc; Corrosão e limpeza da PCI; Testes de continuidade e curtos da PCI com multímetro; Projeto Fonte de alimentação: demonstração funcionamento / componentes envolvidos; Montagem em Chassis: Caixas metálicas, plástico ou madeira. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conteúdos programáticos** | | |
| Unidade | Assunto | Qtde aulas |
| **1** | **Definição e identificação de componentes eletrônicos**  **Etapas de um projeto eletrônico / prototipação**  **Montagens e métodos de transferência de PCI**  **Material envolvido em circuito impresso: ferramentas e componentes**  **Conceitos: trilhas, pads, solda, layers, pattern, etc**  **Projetos utilizados para a aquisição dos conceitos acima: Alarme e Fonte.** | **4** |
| **2** | **Projeto Alarme Econômico: demonstração funcionamento / componentes envolvidos** | **20** |
| 2.1 | Menus Básicos do PCAD – esquemático  Familiarização com a ferramenta PCAD esquemático |  |
| 2.2 | Elaboração do esquemático do projeto alarme no PCAD |  |
| 2.2.1 | Netlist: geração e definição da estrutura do arquivo |  |
| 2.2.2 | Impressão do esquemático |  |
| 2.3 | Elaboração do Layout / PCB a partir do Netlist |  |
| 2.31 | Folhas de Impressão no Pcad - PCB |  |
| **3** | **Manuseio de material no laboratório de PCI: ácido, furação, caneta, furadeira, etc**  **Corrosão e limpeza da PCI**  **testes de continuidade e curtos da PCI com multímetro** | **4** |
| 3.1 | Soldagem de PCI |  |
| 3.2 | Testes finais da PCI e testes eletrônicos com multímetro |  |
| 3.3 | Elaboração de relatórios |  |
| **4** | **Projeto fonte de alimentação: demonstração funcionamento / componentes envolvidos** | **22** |
| 4.1 | Criação de novos componentes na biblioteca |  |
| 4.2 | Elaboração do esquemático do projeto da fonte, utilizando PCAD-Esquemático |  |
| 4.3 | Geração do Netlist |  |
| 4.4 | Elaboração do layout, utilizando PCAD-PCB |  |
| 4.5 | Impressão do Layout |  |
| 4.6 | Corrosão e limpeza da PCI e testes de continuidade e curtos da PCI |  |
| 4.7 | Soldagem de PCI |  |
| 4.8 | Testes finais da PCI e testes eletrônicos  Utilização de multímetro |  |
| 4.9 | Elaboração de relatórios |  |
| **5** | **Montagem em Chassis: Caixas metálicas, plástico ou madeira** | **4** |

|  |
| --- |
| **Métodos e técnicas de aprendizagem** |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos;  aulas práticas utilizando computadores e ferramenta de software específica para projetos de PCI;  Práticas de bancadas em laboratório, envolvendo componentes eletrônicos e manuseio de material específico para confecção de PCI; |

|  |
| --- |
| **Recursos didáticos** |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Retroprojetor e transparências;  Acesso a homepage onde está disponível todo o material didático envolvido;  Utilização de computador e software específico para projetos de PCIs;  Utilização do laboratório de circuito impresso para práticas de corrosão, soldas e testes diversos com multímetro. |

|  |
| --- |
| **Técnicas de avaliação da aprendizagem** |
| Avaliação diária, individual, do desenvolvimento dos projetos;  Entrega de projetos acabados, previamente testados e demonstrando o funcionamento das placas;  Elaboração de relatórios |

|  |
| --- |
| **Época das avaliações: Avaliação continua** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bibliografia** | | |
| Todo o material didático envolvido encontra-se disponível na homepage para download (http://www.ilton.tk). | | |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre 1 – Disciplina : eletricidade básica e Laboratório** | |
| **Carga Horária Teórica: 90ha/75hs** | **Carga Horária Prática: 24ha/20hs** |
| **Pré-Requisito(s): nenhum** | |

|  |
| --- |
| Plano de Curso |

|  |
| --- |
| **Objetivos** |
| Capacitar o aluno a utilizar conscientemente os princípios relacionados ao conhecimento da eletricidadee seus princípios fundamentais. |

|  |
| --- |
| **Ementa** |
| Conceitos Básicos de eletricidade e eletrônica, lei de ohm, capacitores, indutores, introdução aos semicondutores. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Conteúdos programáticos** | | |
|  | | |
| Unidade | Assunto | Qtde aulas |
| **1** | **Eletrostática** | **25** |
| 1.1 | Constituição Atômica da Matéria |  |
| 1.2 | Carga Elétrica;Princípio da conservação da carga;Força Elétrica;Campo Elétrico. |  |
| 1.3 | Potencial Elétrico;Energia Potencial Eletrostática |  |
| 1.4 | Capacitores; tipos de capacitores;associação de capacitores |  |
| 1.5 | Indutores; Corrente Elétrica;Campo magnético;associação de indutores |  |
| 1.6 | Resistores; tipos de resistores; associação de resistores |  |
| **2** | **Eletrodinâmica** | **65** |
| 2.1 | Tensão, corrente e resistência em circuitos C.C;Lei de OHM |  |
| 2.2 | Circuitos Elétricos com resistores |  |
| 2.3 | Potência em circuitos C.C e Potência, tensão, corrente |  |
| 2.4 | Circuito RC |  |
| 2.5 | Circuito RL |  |
| 2.6 | Introdução aos semicondutores |  |

|  |
| --- |
| **Métodos e técnicas de aprendizagem** |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos e recursos da internet; |

|  |
| --- |
| **Recursos didáticos** |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Retroprojetor e transparências; |

|  |
| --- |
| **Técnicas de avaliação da aprendizagem** |
| Provas Teóricas do Assunto exposto em sala de aula |

|  |
| --- |
| **Época das avaliações:**  Avaliações realizadas ao término de cada assunto |

|  |
| --- |
| **Bibliografia** |
| [1] Malvino, A. P., *Eletrônica, Volumes 1 e 2* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre II -Disciplina : Eletrônica Analógica e Laboratório** | |
| **Carga Horária Teórica: 72ha/60hs** | **Carga Horária Prática: 54ha/45hs** |
| **Pré-Requisito(s): Eletricidade Básica e Eletrônica básica** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Capacitar o aluno a utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de circuitos eletrônicos, bem como torná-lo apto a utilizar componentes eletroeletrônicos usualmente presentes em equipamentos voltados para equipamentos de informática e redes e na área médica, bem como, implementar conceitos para análise e entendimento de circuitos eletrônicos e desenvolvimento de projetos voltados para áreas diversas. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Conceitos básicos de eletricidade e eletrônica. Semicondutores: Diodos, transistores, amplificadores operacionais, reguladores de tensão. Introdução à análise de circuitos eletrônicos e projetos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Transistores** | **20** |
|  | Transistores Bipolares de Junção(TBJ): tipos, efeito amplificação e configurações básicas |  |
|  | Circuitos de polarização do transistor |  |
|  | Amplificadores de tensão e de potência |  |
|  | Aplicações do transistor (chave e fonte de tensão estabilizada) |  |
|  | Configuração Darlington. |  |
|  | Transistores de efeito de campo (FET) |  |
|  | Circuitos com FET |  |
| **02** | **Amplificadores operacionais (AMP-OP)** | **25** |
|  | Amplificador diferencial |  |
|  | Análise CC e CA de amplificador diferencial |  |
|  | Teoria do AMP-OP (Parâmetros, modelamento,  curva de resposta em freqüência, amplificadores em cascata) |  |
|  | Realimentação negativa de corrente e de tensão |  |
| **03** | **Circuitos lineares com AMP-OP** | **25** |
|  | Amplificadores (inversor, não-inversor, somador, diferenciais, etc) |  |
|  | Fontes de Corrente |  |
|  | Filtros Ativos |  |
| **04** | **Circuitos não-lineares com AMP-OP** | **24** |
|  | Comparadores |  |
|  | Disparador Schmitt |  |
|  | Integradores e diferenciadores |  |
|  | Geração e conversão de formas de onda |  |
| **05** | **Fontes de Alimentação Reguladas** | **16** |
|  | Regulação e limitação de corrente |  |
|  | Conversores CC-CC |  |
|  | Reguladores por chaveamento |  |
| **06** | **Osciladores e Temporizadores** | **16** |
|  | Osciladores com transistores |  |
|  | Osciladores com OP-AMP |  |
|  | Temporizador “timer” |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas, utilizando os recursos didáticos, e aulas práticas em laboratório. * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nível de aprendizado de cada conteúdo, trabalhos teóricos abordando os principais conteúdos, lista de exercícios e avaliação da prática em laboratório. * Aulas de reforço de conteúdos específicos para grupos em recuperação e atividades teóricas e práticas individuais. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, apostilas, lista de exercícios, Computador, TV e laboratório. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
|  |
| * BOYLESTAD,R.L., NASHELSKY, L. Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 6 ed, Prentice-Hall do Brasil, 1998 * CAPUANO, Francisco Gabriel e Marino, Maria Aparecida Mendes, *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica*, Ed. Érica, São Paulo, 1988 * CIPELLI, Antônio Marco Vicari; SANDRINI, Waldir João Teoria e Desenvolvimento de Projeto de Circuitos Eletrônicos Érica, São Paulo, 1982 * **MALVINO**, A. P., Eletrônica, Volumes 1 e 2 (**livro-texto)** * MARQUES,A.E.B., CRUZ, E.C.A., JÚNIOR, S.C. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores. 3 ed. Editora Érica: 1996 * PERTENCE JÚNIOR . Amplificadores Operacionais.Editora Makrom Books, 5 ed. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * HOROW1TZ, Paul. "The Art of Electronics" ISBN: 0521370957 Cambridge Univ. Press * Manuais de fabricantes de componentes eletro-eletrônicos, equipamentos e instrumentos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre I – Disciplina : Eletrônica Básica e Laboratório** | |
| **Carga Horária Teórica: 90ha/75hs** | **Carga Horária Prática: 30ha/25ha** |
| **Pré-Requisito(s): não tem** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Capacitar o aluno a utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de circuitos eletrônicos, bem como torná-lo apto a utilizar componentes eletroeletrônicos básicos usualmente presentes em equipamentos eletrônicos de áudio, vídeo, informática, redes de computadores e na área médica. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Conceitos básicos sobre semicondutores;Teoria dos Diodos, Polarização Direta e Reversa, Modelo aproximado do diodo, Resistência CC do Diodo; Circuitos com Diodos, retificadores, Filtros, Limitadores, Multiplicadores de tensão, Detectores de Pico a Pico; Diodo Zener, Regulador Zener, Diodo Schottky, Varactor e outros diodos específicos (LED, Túnel, Varistor, etc). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Conceitos Básicos** | **10** |
|  | Teoria do semicondutor e dopagem |  |
|  | Condução em cristais |  |
|  | Dopagem |  |
| **02** | **Teoria dos Diodos** | **25** |
|  | Diodo não polarizado |  |
|  | Polarização direta e reversa |  |
|  | Gráfico do diodo e linhas de carga |  |
|  | Modelo Linearizado do diodo |  |
|  | Resistência CC de um diodo |  |
| **03** | **Circuitos com Diodos** | **45** |
|  | Retificador de Meia-Onda e Onda-Completa |  |
|  | Retificador em Ponte |  |
|  | Filtros com Capacitor, RC e LC |  |
|  | Limitadores, ceifadores e grampeadores CC |  |
|  | Multiplicadores de Tensão |  |
|  | Comparadores |  |
|  | Detector de Pico a pico |  |
| **04** | **Diodos com finalidades específicas** | **40** |
|  | Diodo Zener |  |
|  | Regulador Zener |  |
|  | Diodo Schottky |  |
|  | Varactor |  |
|  | Outros diodos (LED, fotodiodo, diodo túnel, varistores, etc) |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas e práticas |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, lista de exercícios, Computador e softwares específicos (Softwares NetSchool e Multisim) |

|  |
| --- |
| Técnicas de avaliação da aprendizagem |
| Provas teóricas e práticas do assunto exposto em sala de aula |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * MALVINO, A. P., Eletrônica, Vol 1, 1989, Ed. McGraw-Hill * CIPELLI, A.M.V. e SANDRINI, W.J. – Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos, 1982, Ed. Érica |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * BOYLESTAD, R. e NASHELSKY, L. – Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, 1984, Ed. McGraw-Hill * MILLMAN, J. e HALKIAS, C.C. – 1981, Ed. McGraw-Hill * SEDRA, A.S. e SMITH, K.C. – Microelectronic Circuits, 1998, Ed. Oxford University Press |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre II – Disciplina : Eletrônica Digital e laboratório** | |
| **Carga Horária Teórica: 72ha/60hs** | **Carga Horária Prática: 54ha/45hs** |
| **Pré-Requisito(s): Eletricidade Básica e Eletrônica Básica** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Apresentar conceitos teóricos e práticos de técnicas e circuitos utilizados na área de Eletrônica Digital de forma que, ao seu término, o aluno identifique componentes e circuitos afins bem como, monte ou interprete circuitos de relativa complexidade que empregam esta tecnologia. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Sistemas de Numeração e Lógica Booleana. Lógica Combinacional e Aplicações. Paridade. Lógica Seqüencial e Aplicações. Memória Semicondutoras. Registradores de deslocamento. Contadores. Conversores A/D e D/A. Famílias de circuitos lógicos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Fundamentos de sistemas de numeração** | **8** |
|  | Números decimais, binários e hexadecimal |  |
|  | Conversão de base |  |
|  | Notação de números binários; bits de paridade |  |
|  | Adição, subtração e multiplicação de números binários |  |
|  | Complemento de dois, utilização |  |
| **02** | **Funções e Portas lógicas** | **20** |
|  | Lógica Booleana: Postulados propriedades e teoremas |  |
|  | Portas OR, AND,NOR,NAND,XOR,XNOR |  |
|  | Simplificação de expressões booleanas: Simplificação analítica e por Mapa de Karnaugh |  |
|  | Circuitos integrados comerciais |  |
| **03** | **Codificação e Decodificação** | **12** |
|  | Definição e importância de códigos, aspectos práticos |  |
|  | Códigos BCD; Johnson, Gray, etc |  |
|  | Codificador Decimal para Binário e decodificador Binário para Decimal |  |
|  | Decodificador BCD para 7 segmentos |  |
| **04** | **Circuitos Aritméticos** | **14** |
|  | Meio somador;Somador completo |  |
|  | Meio subtrator; Subtrator completo |  |
| **05** | **Circuitos Sequenciais** | **14** |
|  | Flip Flop SR: básico ; com clock |  |
|  | Flip Flop JK : básico; Master-Slave |  |
|  | Flip Flop T e D |  |
| **06** | **Registradores de deslocamento** | **14** |
|  | Conversor série paralelo e paralelo série |  |
| **07** | **Contadores** | **20** |
|  | Contadores assíncronos |  |
|  | Contadores síncronos |  |
| **08** | **Conversor DA e AD** | **12** |
| **09** | **Família de circuitos integrados lógicos** | **12** |
|  | Características |  |
|  | CIs comerciais |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; aulas práticas e/ou de exercícios. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, lista de exercícios, computador e softwares específicos, protoboard. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * **CAPUANO**, **F. G. e IDOETA, I. V.** – Elementos de Eletrônica Digital; Ed. Érica; 1988 * **CAPUANO, F. G.** – Exercícios de Eletrônica Digital; Ed. Érica * **LOURENÇO, A. C**. – Estude e Use – Circuitos Digitais; Ed. Érica; 1999 |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * **TAUB, H e SCHILLING, D. –** Eletrônica Digital; Ed. McGraw-Hill, 1982 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre III -Disciplina: Eletrônica Industrial e Laboratório** | |
| **Carga Horária Teórica: 72ha/60hs** | **Carga Horária Prática: 54ha/45hs** |
| **Pré-Requisito(s): eletrônica analógica e Análise de Circuitos** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Capacitar o aluno a utilizar os princípios relacionados à concepção e análise do funcionamento de circuitos eletrônicos industriais, bem como torná-lo apto a utilizar componentes eletroeletrônicos específicos, usualmente presentes no acionamento de máquinas e processos na indústria de modo geral. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Dispositivos semicodutores de chaveamento e suas aplicações: diodo de potência, retificador controlado de silicio (SCR), transistor de potência, TRIAC, IGBT, MOSFET de potência, GTO, MCT, UJT, PUT e circuito integrado para acionamentos de tiristores: TCA785. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **DIODOS DE POTÊNCIA** | **10** |
|  | Estrutura interna e regime de trabalho |  |
|  | Curvas características |  |
|  | Parâmetros |  |
|  | Associação de diodos |  |
|  | Aplicações |  |
| **02** | **RETIFICADOR CONTROLADO DE SILÍCIO - SCR** | **22** |
|  | Estrutura interna e regime de trabalho |  |
|  | Curvas características |  |
|  | Parâmetros |  |
|  | Associação de SCR’s |  |
|  | Aplicações |  |
| **03** | **TIRISTOR BIDIRECIONAL - TRIAC** | **22** |
|  | Estrutura interna e regime de trabalho |  |
|  | Curvas características |  |
|  | Parâmetros |  |
|  | Aplicações |  |
| **04** | **TRANSISTORES DE POTÊNCIA** | **22** |
|  | BJT de potência: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | IGBT: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | Mosfet de potência; estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
| **05** | **TIRISTORES ESPECIAIS** | **25** |
|  | GTO: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | MCT: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | DIAC: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | UJT: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | PUT: estrutura interna, funcionamento e aplicações |  |
|  | Foto-tiristores: principais tipos e aplicações |  |
| **06** | **CIRCUITO INTEGRADO TCA785** | **25** |
|  | Diagrama de blocos, pinagem e funcionamento |  |
|  | Acionamento de SCR com o TCA785 |  |
|  | Acionamento de TRIC com o TCA785 |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas, utilizando os recursos didáticos, e aulas práticas em laboratório. * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nível de aprendizado de cada conteúdo, trabalhos teóricos abordando os principais conteúdos, lista de exercícios e avaliação da prática em laboratório. * Aulas de reforço de conteúdos específicos para grupos em recuperação e atividades teóricas e práticas individuais. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, apostilas, lista de exercícios, Computador, TV e laboratório. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
|  |
| * ALMEIDA, José Luiz Antunes de, Eletrônica Industrial, São Paulo, Érica, 3ª ed., 1991. * ALMEIDA, José Luiz Antunes de, Eletrônica de Potência, São Paulo, Érica, 4ª ed., 1991. * CYRIL W. LANDER, Eletrônica industrial, Teoria e Aplicações, São Paulo: MARKRON Books, 2ª Ed, 1996. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * Manuais de fabricantes de componentes eletro-eletrônicos, equipamentos e instrumentos. * RASHID, M. H. Eletrônica de Potência: circuitos, dispositivos e aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre IV – Disciplina: Eletrônica de Potência e Máq. Elétricas e Lab.** | |
| **Carga Horária Teórica: 72ha/60hs** | **Carga Horária Prática: 54ha/45hs** |
| **Pré-Requisito(s): Eletrônica Digital e Eletrônica Industrial** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Familiarizar o estudante com diferentes topologias de conversores eletrônicos de potência, identificando algumas aplicações industriais típicas;  Objetivos específicos:   * Identificar para cada uma destas topologias os dispositivos semicondutores de potência mais indicados * Capacitar a analisar, simular, projetar e construir conversores estáticos básicos |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Eletrônica de potência; sua importância e principais aplicações. Estudo dos dispositivos usados em eletrônica de potência Chaves de potência. Circuitos de comando e proteção. , princípios,características de operação e formas de onda de: Conversores CA/CC (Retificadores), Conversores CC/CC (“Choppers”), Conversores CC/CA (Inversores) e Conversores CA/CA. Aplicações de eletrônica de potência; Fontes chaveadas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Introdução** |  |
|  | Objetivo, histórico e aplicações da eletrônica de potência |  |
|  | Semicondutores de potência: Diodo, Transistor Bipolar, Tiristor, MOSFET e IGBT |  |
|  | Classificação dos conversores estáticos |  |
| **02** | **Conversores CC-CC Abaixadores e Elevadores** |  |
|  | Princípio de operação |  |
|  | Regulador CC-CC abaixador (conversor buck) |  |
|  | Regulador CC-CC elevador (conversor boost) |  |
|  | Regulador CC-CC abaixador/elevador (conversor buck/boost) |  |
|  | Operação com cargas RLE |  |
| **03** | **Retificadores Monofásicos a Diodo** |  |
|  | Retificador monofásico de meia onda |  |
|  | Análise com cargas resistiva e indutiva e com diodo de roda livre |  |
|  | Retificadores monofásicos de onda completa (ponte e tap central) |  |
|  | Análise com cargas resistiva e indutiva |  |
|  | Operação com filtro capacitivo |  |
|  | Fluxo de potência ca/cc e fator de potência |  |
|  | Operação com transformador no estágio de entrada |  |
| **04** | **Retificadores Trifásicos não Controlados** |  |
|  | Retificadores em Meia Ponte e Ponte Completa |  |
|  | Análise com cargas resistiva e indutiva |  |
|  | Operação com transformador no estágio de entrada, fator de potência |  |
| **04** | **Retificadores Controlados Monofásicos e Trifásicos** |  |
|  | Retificadores em Meia Ponte e Ponte Completa |  |
|  | Análise com cargas resistiva e indutiva |  |
|  | Análise com fonte eletromotriz induzida como carga |  |
|  | Operação com transformador no estágio de entrada |  |
|  | Fator de potência |  |
|  | Comutação |  |
|  | Pontes mistas |  |
| **06** | **Conversores cc-ca** |  |
|  | Estrutura Básica - VSI |  |
|  | Princípio da modulação por largura de pulso - PWM |  |
|  | Estruturas monofásicas |  |
|  | Estruturas trifásicas |  |
|  | **Aulas de Laboratório (Experimental/Simulação)** | **54** |
|  | Característica estática dos diodos |  |
|  | Geração de sinal de comando(malha aberta) usando 3525 |  |
|  | Característica de chaveamento de diodos e transistores |  |
|  | Simulação de conversores CC-CC |  |
|  | Simulação de conversores cc-cc (Flyback com snubber regenerativo) |  |
|  | Retificadores monofásicos de meia onda não controlados |  |
|  | Retificadores monofásicos de onda completa não controlados |  |
|  | Retificadores trifásicos de meia onda controlados |  |
|  | Retificadores trifásicos de meia onda não controlados |  |
|  | Retificadores monofásicos controlados a tiristor |  |
|  | Conversores ca-cc trifásico controlado a tiristor |  |
|  | Simulação de inversores monofásicos |  |
|  | Simulação de inversores trifásicos |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas ,aulas práticas em laboratório,montagem de protótipos e trabalhos usando ferramentas (softwares)computacionais * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nivel de aprendizado dos conteúdos ministrados,notadamente:listas de exercicios, seminários e/ou estudos dirigidos,relatórios da preparação prévia das experiências propostas,relatórios das experiências realizadas |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, lista de exercícios, Computador e softwares específicos. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * **AHMED, A.** Eletrônica de Potência, Ed. Prentice Hall, São Paulo, 2000. * **ALMEIDA, J. L. A.** Eletrônica De Potência, Editora Érica, São Paulo, 1991. * **LANDER,** Cyril.W., Eletrônica industrial: Teoria e aplicações, 2ª ed., Makron   Books, São Paulo, 1996.   * **Fitzgerald, A. E., Kingsley, C., Kusko,** A. Máquinas Elétricas, McGraw Hill, São   Paulo, 1981   * **Rashid,**M.H. ‘Eletrônica de Potência – Circuitos, Dispositivos e Aplicações” Markon 3 * **Apostila de Eletrônica de Potência** – Pomilio, J. A. – Unicamp, site: **http://www.dsce.fee.unicamp.br/%7Eantenor/elpot.html** |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * **Williams**, B. W.; “Power Electronics”, 2006. (**PDF**) * **Bose**, B.K. “Modern Power Electronics and AC Drives”, Prentice Hall, 2002. (**PDF**) * **Erickson**, R.W. “Fundamentals of Power Electronics” Chapman & Hall. 1997,2ª. * **Mohan**,N; Underland,T.M. e Robbins,W.P. ‘Power Electronics: Converters, Applications and Design’,Willey and Sons – Third edition. * **SCR Manual**, 6th Edition, General Electric Semiconductor Department, New York, 1979 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre IV – Disciplina : Empreendedorismo** | |
| **Carga Horária Teórica: 14ha/12hs** | **Carga Horária Prática: 22ha/18hs** |
| **Pré-Requisito(s): Nenhum** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Formar profissionais com capacidade de desenvolver competências e habilidades empreendedoras para implementar e gerenciar seu próprio negócio. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Desenvolvimento da capacidade empreendedora, com ênfase no estudo do perfil do empre-endedor, nas técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio, fazendo uso de metodologias que prio-rizam técnicas de criatividade e da aprendizagem pró-ativa. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **O empreendimento e o empreendedor: conceitos e definições** | **06** |
|  | Características e tendências dos mercados |  |
| **02** | **Inovação e criatividade** | **08** |
|  | Desenvolvimento da motivação para criação do próprio negócio |  |
|  | Desenvolvimento da idéia. Processo visionário |  |
|  | Validação da idéia |  |
| **03** | **Técnicas e exercícios relativos a planejamento, voltados para criação de um empreendimento – Plano de Negócios** | **22** |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas, Oficinas de trabalho, Seminários, Palestras, Entrevista com o Empreendedor, Estudos de grupos. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, lista de exercícios, computador e softwares específicos (Makemoney). |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * CHIAVENATO, Idalberto, Como Abrir um Novo Negócio, Makron Books, São Paulo, 1995 * DOLABELA, Fernando. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura, 1999. * DORNELAS, J.C. Assis, Empreendedorismo: Transformando Idéias em Negócios, Campus, Rio de Janeiro, 2001. * DRUKER, P. F. Inovação e espírito empreendedor. Editora Pioneira, 2a. Edição, São Paulo, 1987. * PEREIRA, Paulo, Enfrentando o Mercado de Trabalho, Nobel, São Paulo, 1997. * \_\_\_\_\_\_\_\_Universidade Federal de Santa Catarina. Laboratório de Ensino a Distância Formação Empreendedora na Educação Profissional: Capacitação a distância de professores para o empreendedorismo / Luiz Fernando Garcia. Florianópolis: LED, 2000? |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração Makron Books, São Paulo, 1993 * DOLABELA, Fernando. O segredo de Luisa. São Paulo, Cultura, 1999. * DRUKER, P. F. Administrando para o futuro: os anos 90 e a virada do século. Livraria Pionei-ra, 2a. Edição, São Paulo, 1992. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre III -Disciplina: equipamentos de áudio e vídeo** | |
| **Carga Horária Teórica: 54ha/45hs** | **Carga Horária Prática: 0** |
| **Pré-Requisito(s): eletrônica analógica e Eletrônica Digital** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Familiarizar o estudante com as características dos sinais e circuitos de áudio e vídeo e algumas aplicações eletrônicas típicas;  Objetivos específicos:   * Identificar as características do som e imagem, faixas de freqüência específicas e transdutores apropriados * Capacitar a analisar, projetar e construir circuitos eletrônicos de áudio e vídeo |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Áudio, características do som; faixa de freqüências; transdutores, microfones, auto-falantes e cápsulas; ruídos, filtros e amplificadores de áudio; Intercomunicadores e sistemas de gravação. Vídeo, características da imagem; faixa de freqüências; transdutores, câmeras, CFTV;Monitores de vídeo |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Áudio** | **27** |
|  | Características do Som |  |
|  | Faixa de freqüência |  |
|  | Graves médios e agudos |  |
|  | Transdutores de áudio |  |
|  | Microfones de cristal, dinâmico, carvão, capacitivo e eletreto |  |
|  | Alto-falantes woofer, mid e tweeters |  |
|  | Cápsulas magnéticas |  |
|  | Ruídos |  |
|  | Filtros (RC, LC e RLC) |  |
|  | Amplificadores de áudio classe A e B |  |
|  | Intercomunicadores |  |
|  | Sistemas de gravação analógica e digital |  |
| **02** | **Vídeo** | **27** |
|  | Características da imagem |  |
|  | Faixa de frequência de vídeo |  |
|  | Transdutores de vídeo |  |
|  | Câmeras TRC e LCD |  |
|  | Circuito fechado de vídeo |  |
|  | Diagrama de blocos de um monitor de vídeo |  |
|  | Noções de colorimetria |  |
|  | Cores primárias RGB e outros padrões |  |
|  | Transdutores tricromáticos |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas, utilizando os recursos didáticos, e aulas práticas em laboratório. * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nível de aprendizado de cada conteúdo, trabalhos teóricos abordando os principais conteúdos, lista de exercícios e avaliação da prática em laboratório. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, apostilas, lista de exercícios, Computador, TV e laboratório. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre III – Disciplina : HST e NR10** | |
| **Carga Horária Teórica: 36ha/30hs** | **Carga Horária Prática: 0** |
| **Pré-Requisito(s): Nenhum** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| * Identificar e avaliar os perigos e as conseqüências decorrentes de suas atividades laborais, levando em consideração não apenas a sua própria, mas também a segurança no ambiente profissional; * Identificar alguns agentes causadores de acidentes ambientais e conhecer medidas de proteção do meio ambiente; * Identificar riscos potenciais e causas originárias de incêndio e as formas adequadas de combate ao fogo; * Compreender e utilizar adequadamente a sinalização utilizada em saúde e segurança no trabalho; * Interpretar as legislações e normas de segurança e os elementos básicos de prevenção de acidentes no trabalho, de forma a conseguir avaliar as condições a que estão expostos os trabalhadores de saúde e selecionar as alternativas possíveis de serem viabilizadas; * Identificar doenças relacionadas ao ambiente e processos de trabalho em saúde, assim como as respectivas ações preventivas. * Proceder adequadamente as atividades de primeiros socorros eficientemente em casos de acidentes de trabalho. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Evolução da segurança e medicina do trabalho. Acidentes de trabalho. Causas de acidentes. Conseqüências do acidente. Agentes ambientais. Riscos nas atividades laborais. Primeiros socorros. Prevenção e combate a incêndios. Noções de Legislação. NR-10. Equipamentos de proteção individual e coletiva e sistemas de proteção. Sinalização de segurança. Noções de ergonomia. Noções de preservação ambiental |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Introdução à Higiene e Segurança no Trabalho** | **02** |
|  | Histórico da segurança e medicina do trabalho |  |
|  | Conceitos de Higiene e Segurança |  |
| **02** | **Proteção contra acidentes de trabalho** | **04** |
|  | Definições de acidente de trabalho |  |
|  | Causas de Acidentes |  |
|  | Riscos ambientais |  |
|  | Medidas de proteção contra acidentes |  |
| **03** | **Noções de Legislação relativa à Segurança do Trabalho** | **08** |
|  | Consolidação Das leis do Trabalho – CLT |  |
|  | Insalubridade e periculosidade |  |
|  | Portarias, decretos e normas |  |
|  | Normas Regulamentadoras |  |
|  | NR10 |  |
|  | Normas da ABNT |  |
| **04** | **Equipamentos e sistemas de proteção contra acidentes** | **05** |
|  | Exigências legais |  |
|  | Seleção do EPI |  |
|  | Tipos de EPI |  |
|  | Uso adequado do EPI |  |
|  | Sistemas de proteção coletiva |  |
| **05** | **Noções de ergonomia** |  |
|  | O Ambiente de Trabalho e as Doenças | **04** |
|  | Aspectos Psicológicos |  |
|  | Aspectos Físicos – LER/DORT |  |
|  | Fadiga e estresse |  |
| **06** | **Meio ambiente do trabalho** | **03** |
|  | O ambiente de trabalho sadio |  |
|  | Condições sanitárias e conforto no ambiente de trabalho |  |
|  | Principais causas de degradação ambiental |  |
|  | Proteção ao meio ambiente como medida de proteção ao trabalhador |  |
| **07** | **Prevenção e combate a incêndios** | **05** |
|  | Condições geradoras de incêndios |  |
|  | Classes de fogo |  |
|  | Medidas de prevenção de incêndios |  |
|  | Métodos de combate a incêndios |  |
|  | Procedimentos em caso de emergência |  |
| **08** | **Noções de primeiros socorros** | **05** |
|  | Definição |  |
|  | Importância |  |
|  | Noções de técnicas de primeiros socorros |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas e práticas. Trabalhos individuais e em equipe. Discussão de artigos técnico-científicos na área de conhecimento |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, lista de exercícios. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT. * ATLAS, Manuais de Legislação. Manual de Segurança e Medicina do Trabalho. Sao Paulo, 2001. * FUNDACENTRO. Equipe Técnica do Curso de Engenharia de Segurança do Trabalho. São Paulo. Editora Fundacentro 1993. * GANASATO, J. M. O. Riscos químicos. São Paulo. Editora Editora Fundacentro 1989. * GILDO, B. Manual de prevenção de incêndios. 3a Ed. São Paulo. Editora Atlas. 1981. * IIDA, Itiro. Ergonomia, projeto e produção. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1990. * Portarias Ministeriais. * ZOCCHIO, A. Pratica da prevenção de acidentes – ABC da segurança do trabalho. Editora Atlas. São Paulo, 1996. * Introdução à Engenharia de Segurança do Trabalho. Fundacentro; * Legislação de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho. Fundacentro; * Estatística de Acidentes do Trabalho. Fundacentro; * Curso de Supervisores de Segurança. Fundacentro; * CIPA - Curso de Treinamento. Fundacentro; * Equipamentos de Proteção Individual. Fundacentro; * Insalubridade e Periculosidade. Fundacentro; * Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho na Construção Civil. Fundacentro; * Manual de Prevenção para o Trabalhador Urbano – Área da Construção Civil. Fundacentro; * Publicações da ABPA; * Manuais de Legislação Atlas, volume 16/Segurança e Medicina do Trabalho |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * Revista Proteçao; * Revista Cipa * “Sites” da Internet em saúde ocupacional e proteção ambiental (Diversos: Órgãos Governamentais, ONGs, Entidades de Classe, etc); |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre I – Disciplina : Informática Básica** | |
| **Carga Horária Teórica: 6ha/5hs** | **Carga Horária Prática: 30ha/25hs** |
| **Pré-Requisito(s): não tem** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Capacitar o aluno a:   * Adquirir conhecimentos do Sistema Operacional Windows; * Gerenciar adequadamente pastas e arquivos no Windows; * Criar e processar documentos utilizando as ferramentas do aplicativo Word; * Criar e processar planilhas utilizando as ferramentas do aplicativo Excel; * Criar e processar apresentações utilizando as ferramentas do aplicativo PowerPoint;   Pesquisar e comunicar-se através do uso da Internet a partir das características das ferramentas de navegação e e-mail; |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Operação de um computador, bem como a utilização de aplicativos básicos, tais como: Editor de texto, Planilha Eletrônica, Editor de apresentação e Internet. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Introdução à Informática** | **02** |
|  | Conceitos básicos, características do Hardware e do Software |  |
| **02** | **Sistemas Operacionais** | **05** |
|  | Conceitos básicos do Windows |  |
|  | Operacionalização básica do WINDOWS |  |
|  | Configuração do Windows para desktop |  |
|  | Ferramentas básicas |  |
|  | Operações com arquivos |  |
|  | Aplicativos legados |  |
|  | Configuração para ambiente em redes de computadores |  |
| **03** | **Editor de Textos - Word** | **10** |
|  | Operações básicas |  |
|  | Editando um documento |  |
|  | Formatando um documento |  |
|  | Trabalhando com imagens |  |
| **04** | **Internet** | **04** |
|  | Conceitos básicos sobre a rede mundial (WWW) |  |
|  | Técnicas de navegação |  |
|  | Técnicas de procura |  |
|  | Conceitos e participação em grupos de trabalhos (lista) |  |
|  | Conceitos e participação em Fórum |  |
|  | Criação e configuração de e-mail |  |
|  | Técnicas de troca de mensagens |  |
| **05** | **Planilha Eletrônica** | **10** |
|  | Componentes básicos |  |
|  | Editando e Formatando uma planilha |  |
|  | Inserindo Fórmulas |  |
|  | Mesclando documentos |  |
|  | Trabalhando com gráficos |  |
| **06** | **Power Point** | **05** |
|  | Conceitos básicos |  |
|  | Criação de apresentação |  |
|  | Formatação da apresentação |  |
|  | Utilização Recursos de apresentação |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas e práticas |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco e pincel atômico. Projetor multimídia e transparências, textos, lista de exercícios, Laboratório de Informática com computadores individuais, softwares específicos (NetSchool e Microsoft Office), hardware básico do laboratório de manutenção de computadores. |

|  |
| --- |
| Critérios de Avalição |
| * Participação nos exercícios de fixação em sala de aula, trabalhos e avaliações escritas. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * BOTT. Dominando o Essencial do Microsoft Office. Ed Rio de Janeiro: Campos, 1997. * NORTON, Peter. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * MANZANO, A. L. Estudo dirigido de Word 2000. Rio de Janeiro: Brasport Livros, 2000. * LAQUEY, Tracy. Manual da Internet. Rio de Janeiro: Campus, 1994. * CAPRON, H. L. Introdução à Informática. São Paulo: Prentice Hall, 2008. * Apostilas do Windows e Office obtidas no sitio www.apostilando.com |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre I – Disciplina : Inglês Instrumental** | |
| **Carga Horária Teórica: 36ha/30hs** | **Carga Horária Prática: 0** |
| **Pré-Requisito(s): Nenhum** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| * Desenvolver as competências de leitura dos alunos, usando diferentes gêneros textuais autênticos, escritos em Língua Inglesa e relacionados a temas de conhecimento da área de eletrônica. * Ler e fazer inferências em textos de diversos níveis. * Responder às questões de compreensão de textos. * Ler textos de acordo com as necessidades do leitor, buscando as informações desejadas. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| * 1. Gêneros textuais / Níveis de Compreensão de leitura/ Estratégias de Leitura: Dicas Tipográficas; Palavras Cognatas; Palavras Repetidas; *Skimming; Scanning; Prediction; Selectivity; Flexibility;* Inferência / Uso do Dicionário / Grupo Nominal. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| 01 | Importância da Língua inglesa para fins acadêmicos e profissionais. | 04 |
| 02 | Gênero textual: notícia e reportagem; estratégias de leitura (dicas tipográficas /cognatos/ palavras repetidas) | 06 |
| 03 | Gênero textual: artigo enciclopédico e manual de instrução; níveis de compreensão (geral/ ideias principais/ detalhada) | 06 |
| 04 | Gênero textual: biografia (prediction / skimming / scanning/ selectivity / flexibility ) | 06 |
| 05 | Gênero textual: Tutorial de instalação e anúncio de emprego (inferência em nível semântico e lingüístico-estrutural– afixos) | 04 |
| 06 | Gênero textual: verbete e wikis (uso do dicionário) | 06 |
| 07 | Gênero textual: Anúncio publicitário (grupo nominal) | 04 |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Levantamento das expectativas do grupo em relação ao estudo da língua inglesa; * Levantamento do conhecimento prévio dos alunos a partir de aplicação de questionário (em forma de entrevista); * Despertar/estimular o gosto pelo estudo da língua inglesa através de atividades interativas de leitura com diversos gêneros textuais; * Aula expositiva/dialogada, ilustrada com leitura de gêneros textuais diversos, utilizando-se de estratégias de leitura; * Trabalhos de pesquisa sobre assuntos inerentes ao curso, que culminem na elaboração de projetos e apresentação de seminários. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco e pincel atômico. Projetor e transparências, textos, lista de exercícios, computador e softwares específicos. |

|  |
| --- |
| Técnicas de avaliação da aprendizagem |
| O aluno será avaliado quanto ao desempenho individual e em grupo na avaliação escrita, através de trabalho prático de pesquisa, bem como, no que diz respeito ao domínio e produtividade de conhecimento; autonomia, responsabilidade, freqüência/assiduidade e participação no grupo e em sala de aula. Seminários/apresentações. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * Apostilas e material elaborado pela professora da disciplina |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bibliografia Complementar | | |
| **Bibliografia para fundamentação teórica do material preparado pela professora:**  **Livros**  ANDRADE, Adriana Araújo Costeira et al. **Exploring reading skills**. João Pessoa: Cefet-Pb, 2002.  DOUGLAS, Dan. **Assessing Languages for specific purposes**. (2002)  DUDLEY-EVANS, TONY, ST John, Maggie Jo. **Developments in English for specific purposes**. (2003)  EDMUNDSON, Maria Verônica A da Silveira**. Leitura e Compreensão de textos no livro didático de língua inglesa**. João Pessoa. Editora do CEFET-Pb. 2004  GLENDINNING, Eric H. **Oxford English for careers: Technology**. Book 1. Oxford: OUP, 2007  HUTCHINSON, T.; WATERS, A. **English for specific purposes**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.  NUTTAL, Christine. **Teaching reading skills in a foreign language.**London: Heinemann, 1982.  Gêneros textuais disponíveis em revistas e em jornais, no meio digital e /ou impresso, dentre eles, por exemplo:  [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com/); [www.bbc.gov.uk](http://www.bbc.gov.uk); [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com/); [www.encarta.com](http://www.encarta.com/);  [www.webopedia.com](http://www.webopedia.com/); [www.sciencedaily.com](http://www.sciencedaily.com/); [www.howstuffworks.com](http://www.howstuffworks.com)  **Revistas**: Time; Newsweek; Popular Science; New Scientist.  **Dicionários**  Michaelis Português-Inglês / Inglês-Português  Longman Dicionário Escolar Português-Inglês / Inglês-Português | | |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre III – Disciplina: Instalações Elét. e Cabeamento Estruturado** | |
| **Carga Horária Teórica/Prática: 72ha/60hs** |  |
| **Pré-Requisito(s): Eletricidade Básica** | |

|  |
| --- |
| Plano de Curso |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Fazer com que o aluno aprenda a utilização e conectorização dos diferentes tipos de cabos para transmissão de sinais de dados, voz e imagens, incluindo meios de transmissão metálicos e ópticos, seguindo as normas específicas para tal. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Conceitos básicos de cabeamento (elétrico, telefônico, incêndio, alarmes, CFT); Cabeamento e Conectividade Metálica; Cabeamento e Conectividade Óptica Estruturada; Introdução à tecnologia de Redes de Computadores; Acessórios e Equipamentos usados em Redes de Computadores; Cabeamento Horizontal e vertical; Infra estrutura para Cabeamento Estruturado; Elementos de Cabeamento Estruturado; Normas e padrões técnicos em Cabeamento Estruturado; Conceitos e Noções de Teste para Certificação de Cabeamento Estruturado; Princípios planejamento e elaboração de projetos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdos programáticos | | |
| Unidade | Assunto | Qtde aulas |
| **1** | **Conceitos básicos de cabeamento (elétrico, telefônico, incêndio, alarmes, CFT)** | **02** |
| **2** | **Cabeamento e Conectividade Metálica** | **10** |
|  | Básico de meios físicos de transmissão |  |
|  | Cabos de pares trançados (UTP categorias 3, 4 e 5) |  |
|  | Cabos de pares blindados (STP, FTP) |  |
|  | Cabos de pares trançados para voz (telefonia) |  |
|  | Técnicas de Instalação e Medição |  |
| **3** | **Cabeamento e Conectividade Óptica Estruturada** | **10** |
|  | Fibras e Cabos Ópticos |  |
|  | Fontes de Luz |  |
|  | Tipos de cabos óticos e suas características técnicas |  |
|  | Emendas, Conectores e Acessórios Ópticos |  |
|  | Técnicas de Instalação e Medição |  |
| **4** | **Introdução à tecnologia de Redes de Computadores** | **08** |
|  | Histórico das Redes de Dados |  |
|  | Conceitos Básicos de Redes |  |
|  | Tecnologias LAN, WAN, FDDI, ISDN |  |
|  | Topologias de Redes Locais e Segmentação |  |
|  | Os padrões 10baseT, 100baseT e *Fast Ethernet*, *Gigabit Ethernet* |  |
| **5** | **Acessórios e Equipamentos usados em Redes de Computadores** | **10** |
|  | Principais componentes de uma rede |  |
|  | Placa, repetidor, HUB, Switch, Roteador, Bridge |  |
|  | Princípios e equipamentos para Redes *Wireless* |  |
|  | Acessórios para redes (*transceivers*, conversores, *print servers*, *no-breaks* |  |
|  | Configurações típicas de Redes |  |
| **6** | **Cabeamento Horizontal e Vertical** | **05** |
|  | Cabeamento Horizontal topologias, distâncias, conectorização |  |
|  | Cabeamento Vertical e estruturas de *backbone* |  |
|  | Encaminhamento e Dicas Práticas de Montagem de Cabos e Conectorização |  |
| **7** | **Infra estrutura para Cabeamento Estruturado** | **08** |
|  | Sala de Equipamentos |  |
|  | Armários de Telecomunicações (AT), Gabinetes ou Racks |  |
|  | Área de Trabalho |  |
|  | Encaminhamentos por Eletrodutos |  |
|  | Encaminhamentos por Eletrocalhas |  |
|  | Introdução as instalações elétricas |  |
|  | Sistema de Aterramento |  |
|  | Requisitos de segurança da instalação |  |
|  | Piso elevado, forro falso, poço de elevação (*shaft*) |  |
|  | Interligação Externa entre Prédios (Campus) e Caixas Subterrâneas |  |
| **8** | **Elementos de Cabeamento Estruturado** | **05** |
|  | Conector/Tomada padrão RJ-45 M/F, pontos de telecomunicações e conceito de área de trabalho |  |
|  | Outras tomadas utilizadas para fins específicos (CFTV, Alarmes) |  |
|  | Painel de Conexão (*Patch Panel)* e Sistemas BCS |  |
|  | Blocos de Conexão (blocos 110) e Sistemas IBCS |  |
|  | Cabo de Manobra (*Patch Cord*), Cabo de Estação (*Station Cord*) |  |
|  | Espaçadores e Organizadores Horizontal e Vertical Para Cabos |  |
|  | Identificação de elementos de redes em cabeamento estruturado |  |
|  | Gabinete, racks (abertos e fechados) e armários e sala de telecomunicações |  |
|  | Identificação de fornecedores, consulta a catálogos técnicos em manuais convencionais e pela Internet |  |
| **9** | **Normas e padrões técnicos em Cabeamento Estruturado** | **05** |
|  | ANSI/EIA/TIA 568-B - Padrão de Cabeamento de Telecomunicações em Edifícios Comerciais |  |
|  | ANSI/EIA/TIA 569-A - Especificações de Infra-Estrutura do Cabeamento Estruturado |  |
|  | EIA/TIA 607 - Especificações de Aterramento e Links dos Sistemas de Cabeamento Estruturado |  |
|  | ANSI/TIA/EIA 606 - Especificações da Administração e Identificação dos Sistemas de Cabeamento Estruturado |  |
|  | Boletins Técnicos e Atualizações das Normas |  |
|  | Norma ABNT(NBR 14565) |  |
| **10** | **Conceitos e Noções de Teste para Certificação de Cabeamento Estruturado** | **02** |
| **11** | **Princípios Planejamento e elaboração de projetos** | **07** |
|  | Levantamento de Demanda |  |
|  | Escolha da Solução |  |
|  | Especificação do Projeto |  |
|  | Quantificação do Material |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos, aulas práticas ou de exercícios, seminários e visitas técnicas. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). TV. Microcomputador e softwares específicos. Laboratórios de informática, sala de equipamentos e salas de telecomunicações para visitação e aulas práticas. |

|  |
| --- |
| Técnicas de avaliação da aprendizagem |
| Uma provas escrita, um seminário (ou um relatório de visita técnica) e listas de exercícios. |

|  |
| --- |
| Época das avaliações |
| Avaliação 1: após o término da unidade 5;  Avaliação 2 (seminário): após o término da unidade 9;  Avaliação 3: ao longo do curso. |

|  |
| --- |
| Bibliografia |
| 1. Projetos de Redes Locais com Cabeamento Estruturado  Paulo Eustáquio Coelho  Instituto OnLine, 2003  2. GUIA COMPLETO DE CABEAMENTO DE REDES  José Maurício S. Pinheiro  Editora CAMPUS, 2003  3. Redes de Acesso em Telecomunicações  Adalton P. Toledo  Makron Book, 2001  4. Cabeamento Estruturado  Vicente Soares Neto  Adelson de Paula Silva  Mário Boscato C. Júnior  Editora Erica, 1999 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre III – Disciplina: Microcontroladores e Microprocessadores** | |
| **Carga Horária Teórica/Prática: 72ha/60hs** |  |
| **Pré-Requisito(s): Eletrônica Analógica e Eletrônica Digital** | |

|  |
| --- |
| Plano de Curso |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Definições e aplicações de microcontroladores. Características de microcontroladores: CPU, memória, periféricos, E/S. Arquiteturas de microcontroladores.Ambientes de desenvolvimento.Programação de microcontroladores. Projeto de sistemas microcontrolados. |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Capacitar o aluno a implementar e programar aplicações com microcontroladores . |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdos programáticos | | |
| Unidade | Assunto | Qtde horas |
| **1** | **Introdução** | **2** |
|  | Definições e aplicações de micro-controladores. Características de micro-controladores: CPU, memória, periféricos, E/S. | 2 |
|  | Introdução aos Micro-controladores da família PIC. | 3 |
|  | Estudo Comparativo entre as Arquiteturas dos Micro-controladores  PIC. | 2 |
|  | Aula de Exercícios. | 2 |
| **2** | **Compilador CCS C e Ambiente integrado de Desenvolvimento.**  **Introdução a Linguagem C para PIC 16F877.** | **2** |
|  | Montagem e Implementação de Circuito com LEDs. | 3 |
|  | Montagem e Implementação de aplicações com Display de Sete Segmentos. | 3 |
|  | Estudo do display LCD | 3 |
|  | Montagem e Utilização do Display de LCD. | 3 |
|  | Primeira Avaliação. | 3 |
|  | Montagem e Implementação de Circuitos com Relés. | 3 |
|  | Montagem e Implementação de Circuitos com Botões. | 4 |
|  | Montagem e Implementação de Circuitos com Botões e Relés. | 2 |
|  | Estudo do Motor de Passo | 2 |
|  | Montagem e Implementação de Controle do Motor de Passo | 2 |
|  | Conversão A/D e implementação de Funções Matemáticas. | 4 |
|  | Estudo do PWM e aplicações | 3 |
|  | Segunda Avaliação | 2 |
| **3** | **Projetos de Sistemas com Microcontrolador PIC 16F877.** | **20** |
|  | Avaliação dos projetos | 2 |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; Aulas para tirar dúvidas das listas de exercícios. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco/pincel atômico e quadro negro /giz;  TV com powerpoint (exibição de slides);  Laboratório de sistemas digitais:   * Práticas em bancadas com equipamentos, ambientes de desenvolvimento e montagens em protoboard; * Simulações computacionais (Laboratórios de informática). |

|  |
| --- |
| Técnicas de avaliação da aprendizagem |
| Prova escrita, e um projeto de um sistema microcontrolado, avaliação contínua em laboratórios e listas de exercícios. |

|  |
| --- |
| Bibliografia |
| PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores PIC**: programação em C. 3.ed. São Paulo: Érica, 2003. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre IV - Disciplina: Montagem e Manut. de Microcomputadores** | |
| **Carga Horária Teórica: 36ha/30hs** | **Carga Horária Prática:36ha/30hs** |
| **Pré-Requisito(s): Microc.e Microprocessadores e Equip. àudio e Vídeo** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| * Capacitar o aluno a compreender os conceitos dos diversos componentes que compõe o microcomputador e a solucionar os defeitos ocorridos; * Conhecer os tipos e funções dos componentes que formam o computador; * Montar e desmontar o computador; * Testar a funcionalidade dos componentes e identificar seus problemas; * Instalar sistema operacional e configurar dispositivos; * Realizar manutenção preventiva e/ou corretiva de computadores. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Apresentar os conceitos sobre os componentes que compõe o microcomputador, suas especificações, funções, principais tipos e as relações entre os mesmos. Montagem do microcomputador, instalação configuração de sistema operacional e simulação de diversos problemas que podem ocasionar o mau funcionamento e/ou a parada do sistema. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Instalações Elétricas e Alimentação de Equipamentos de Informática** | **15** |
|  | Noções de instalações elétricas. Aterramento elétrico. Segurança do usuário |  |
|  | Problemas da rede elétrica edispositivos de proteção; |  |
|  | Estabilizadores, filtros de linha, módulos isoladores e *no-breaks* |  |
|  | Fontes de alimentação - Padrões AT e ATX |  |
| **02** | **Memórias** | **03** |
|  | Classificação e Características |  |
|  | Memórias ROM e memórias RAM: evolução, características e aplicações. | **05** |
| **03** | **Microprocessadores** |  |
|  | Histórico, arquitetura básica de microcomputadores e microprocessadores |  |
|  | RISC e CISC. *Pipeline.* Processamento paralelo |  |
|  | Tecnologias dos microprocessadores atuais |  |
| **04** | **Chipsets** | **02** |
| **05** | **Barramentos internos de microcomputadores e placas de expansão.** | **04** |
|  | ISA, EISA, VESA, MCA |  |
|  | PCI, AGP, novos barramentos e tecnologias associadas |  |
| **06** | **Interfaces típicas de microcomputadores** | **04** |
|  | Interface serial RS-232C.Interface paralela Centronics |  |
|  | Interfaces IDE, SCSI, FDC |  |
|  | Padrões e interfaces de vídeo |  |
|  | USB, IrDA, Firewire |  |
| **07** | **Teclado, mouse, *drive* de disquete e cabos** | **02** |
|  | HDs, CD-ROM, CD-RW |  |
| **08** | **Placas-mãe (motherboards). Tipos e características** | **03** |
| **09** | **Microcomputadores . Desmontagem/montagem de PC´s** | **05** |
| **10** | **Configurações do CMOS *Setup de placas-mãe*** | **03** |
| **11** | **Particionando e Formatando Disco Rígido (HD)** | **04** |
|  | Instalação de S.O. windows em um microcomputador típico |  |
|  | Instalação de drivers de um microcomputador típico. Testes de funcionamento |  |
| **12** | **Instalação de placas de expansão (off-board) : vídeo, áudio, fax/modem e rede(LAN) em um microcomputador e testes de funcionamento** | **05** |
|  | Instalação e configuração de um microcomputador na rede intranet(IFPB) e internet |  |
| **13** | **Atualização de BIOS de placas-mãe** | **02** |
| **14** | **Aulas práticas de montagem de microcomputadores típicos, aulas de reforço escolar e avaliações** | **15** |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas, utilizando os recursos didáticos, e aulas práticas em laboratório. * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nível de aprendizado de cada conteúdo, trabalhos teóricos, lista de exercícios e avaliação da prática em laboratório. * Aulas de reforço para grupos em recuperação e atividades teóricas individuais. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, apostilas, lista de exercícios, Computador,DVD, TV e softwares específicos. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
| * MORIMOTO, Carlos - Hardware, o Guia Definitivo. Sul Editores * PAULA, Everaldo Antônio de; Mario Augusto Nobile. Hardware - Montagem, Manutenção e Configuração de Microcomputadores. Ed. Viena * ZELENOVSKY, Alexandre Mendonça Ricardo "PC: um Guia Prático de Hardware e Interfaceamento" - MZ Editora. * HOROW1TZ, Paul. "The Art of Electronics", Cambridge Univ. Press * MUELLER, Scott. "Upgrading and Repairing PCs" (with CD-ROM) - 12th Edition * **MORIMOTO, Carlos. "Hardware PC: Treinamento & Manual Completo". Book Express. 2000 (Livro-Texto)** * TORRES, Gabriel. "Hardware: Curso Completo" , 3a edição, AXCEL BOOKS |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| Manuais de fabricantes de componentes para computadores |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre I -Disciplina: Matemática Aplicada** | |
| **Carga Horária Teórica: 54ha/45hs** | **Carga Horária Prática: 0** |
| **Pré-Requisito(s): Não tem** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Proporcionar ao aluno o desenvolvimento de habilidades na aplicação de ferramentas matemáticas na compreensão e resolução de problemas relativos à análise de circuitos elétricos e eletrônicos em corrente contínua e alternada. |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Números decimais, Grandezas elétricas, Funções matemáticas: linear, afim, constante, quadrática, exponencial e logaritima; Trignometria básica e Números Complexos aplicados na resolução de circuitos elétricos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Números decimais e grandezas elétricas** | **6** |
|  | Representação de números em potencias decimal |  |
|  | Operações em potência decimal |  |
|  | Simplificação de expressões em potencia decimal |  |
|  | Notação científica de um número |  |
|  | Grandezas elétricas |  |
|  | Múltiplos e submúltiplos das grandezas elétricas |  |
|  | Transformações de unidades de grandezas |  |
| **02** | **Funções matemáticas** | **14** |
|  | Plano cartesiano: conceitos básicos de utilização |  |
|  | Funções do 1º grau: função afim, linear e constante |  |
|  | Função do 2º grau: função quadrática |  |
|  | Função exponencial e logarítima |  |
|  | Equações do 1º e 2º grau |  |
|  | Funções inversas |  |
| **03** | **Trigonometria básica:** | **14** |
|  | Triângulo retângulo, teorema de Pitágoras |  |
|  | Ciclo trigonométrico: medidas de ângulos e arcos |  |
|  | Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente |  |
|  | Analogia entre a função seno e o sinal elétrico alternado |  |
|  | Conceito de período, freqüência, fase, valor de pico e valor eficaz de um sinal alternado |  |
|  | Defasamento entre dois sinais alternados senoidais |  |
| **04** | **Números complexos** | **20** |
|  | Definição e aplicações em análise de circuitos |  |
|  | Representação de números complexos: forma polar e retangular |  |
|  | Operações aritméticas na forma polar e na forma retangular |  |
|  | Conversão da forma polar em retangular e retangular em polar |  |
|  | Definição de impedância complexa: resolução de problemas com impedâncias complexas composta por indutores, capacitores e resistores. |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| * Aulas teóricas expositivas, utilizando os recursos didáticos. * Aplicação de atividades em sala de aula para avaliar o nível de aprendizado de cada conteúdo, trabalhos teóricos abordando os principais conteúdos, lista de exercícios. * Os alunos serão acompanhados ao longo do módulo com a disponibilização de tempo do professor para atividades formais de recuperação de conteúdos, relativa a cada atividade avaliativa. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (negro) e pincel atômico (giz). Projetor e transparências, textos, apostilas, lista de exercícios. |

|  |
| --- |
| Bibliografia Básica |
|  |
| * DANTE, Luiz Roberto. Matemática contexto & aplicações, 3ª ed. Ed. Ática, São Paulo, 2004 * IEZZI, Gerson (e outros). Fundamentos de matemática elementar, 3ª ed. Ed. Atual Ltda, São paulo, 1977 * TIZZIOTI, José Guilherme. Matemática programa completo, 1ª ed. Ed. Ática, São Paulo, 1982 |

|  |
| --- |
| Bibliografia Complementar |
| * Software: Matlab |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IFETPB1 | **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Paraíba** | |
| **Gerência do Ensino Básico e Técnico / Coordenação de Eletrônica** | |
| **Curso Técnico em Eletrônica** | |
| **Semestre IV– Disciplina : Português Instrumental** | |
| **Carga Horária Teórica: 36ha/30hs** | **Carga Horária Prática: 0** |
| **Pré-Requisito(s): nenhum** | |

|  |
| --- |
| **Plano de Curso** |

|  |
| --- |
| Objetivos |
| Despertar a capacidade crítica através de leituras de gêneros diversos, procurando desenvolver a atividade escrita, em especial gêneros da **Correspondência Comercial e Oficial**, utilizando os conhecimentos gramaticais indispensáveis à elaboração de textos escritos.  Objetivos específicos:   * Identificar os usos e intenção e situações de uso da gramática natural; * Analisar os recursos expressivos da linguagem verbal, relacionando texto e contexto de uso; * Distinguir contextos adequando a linguagem |

|  |
| --- |
| Ementa |
| Linguagem, Leitura, Redação comercial e oficial, Revisão lingüístico-gramatical. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Conteúdo Programático | | |
| Unidade | Assunto | Qtde Aulas |
| **01** | **Linguagem** | **6** |
|  | Variações Lingüísticas |  |
|  | Leitura e produção textual |  |
| **02** | **Produção de Textos: Correspondência Oficial/Empresarial** | **20** |
|  | Carta |  |
|  | Curriculum Vitae |  |
|  | Ofício |  |
|  | Requerimento |  |
|  | Laudo |  |
|  | Memorando |  |
|  | Ordem de Serviço |  |
|  | Relatório |  |
|  | Ata |  |
|  | Procuração |  |
|  | Parecer |  |
| **03** | **Métodos e Técnicas de Aprendizagem** | **10** |
|  | Leitura e produção textual |  |
|  | Revisão lingüística e reescritura dos próprios textos |  |
|  | Trabalhos de pesquisa |  |
|  | Seminários |  |
|  | Exposições dialogadas |  |
|  | Uso de jornais e revistas |  |

|  |
| --- |
| Métodos e técnicas de aprendizagem |
| Aulas expositivas utilizando os recursos didáticos; aulas de exercícios; dinâmica de grupo. |

|  |
| --- |
| Recursos didáticos |
| Quadro branco (verde) e pincel atômico ou giz, textos, lista de exercícios, computador e softwares específicos. |

|  |
| --- |
| Bibliografia |
| * **AZEREDO, J. C. -**. **Gramática Houaiss de Língua Portuguesa.** São Paulo: Publifolha, 2008 * **BELTRÃO, O e BELTRÃO, M. - Correspondência: Linguagem e comunicação oficial, empresarial e particular.** 23 ed. São Paulo, Atlas S. A. , 2005 * **FIORIN, J.L.; SAVIOLI, F.P. - Para entender o texto: leitura e redação.** 16 ed. São Paulo, Ática, 2003 * **MEDEIROS, J.B. - Português instrumental para cursos de contabilidade, economia e administração.** 4ed. São Paulo. Atlas, 2000 |