



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
DE MINAS GERAIS**

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**PROJETO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA
DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA**

CURSO TÉCNICO EM REDES DE COMPUTADORES

**NEPOMUCENO
2010**

DIRETORIA GERAL
PROF. FLÁVIO ANTONIO DOS SANTOS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
PROF. EDUARDO HENRIQUE LACERDA COUTINHO

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO
PROF. MÁRCIO SILVA BASÍLIO

DIRETORIA DO CAMPUS IX
PROF. JOSIAS GOMES RIBEIRO FILHO

ASSESSORIA DE ENSINO DO CAMPUS IX
PROF. EVANDRO JOSÉ RIBEIRO

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO - CAMPUS IX
PROF. LUCIANO MACHADO CAVALCA - COORDENADOR
PROF. CLÁUDIO PEREIRA LIMA
PROF. EVANDRO JOSÉ RIBEIRO
MARCO ANTÔNIO CALIL PRADO

SUMÁRIO

	Página
I - INTRODUÇÃO	04
II - PROJETOS DE CURSOS	05
II.1 - Estrutura	05
1 - Apresentação	05
2 - Justificativa e Objetivos	06
3 - Requisitos de Acesso	09
4 - Perfil profissional de conclusão	09
5 - Estrutura e organização curricular	11
5.1 - Ementário de Disciplinas da Base Nacional Comum e Parte Diversificada	14
5.2 - Programas das Disciplinas da Base Nacional Comum e Parte Diversificada	18
5.3 - Ementário de Disciplinas da Formação Específica	22
5.4 - Programas das Disciplinas da Formação Específica	26
5.5 - Metodologias de Ensino	64
5.6 - Estágio Profissional Supervisionado	66
6 - Critérios de Avaliação	66
7 - Instalações e Equipamentos	66
7.1 - Laboratórios Existentes	67
7.2 - Laboratórios Requeridos	68
8 - Corpo Docente e Técnico-Administrativo	69
9 - Acervo Bibliográfico	69
10 - Certificados e diplomas	72
11 - Anexos	73
11.1 - Matriz Curricular	73
III - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

I - INTRODUÇÃO

A educação profissional e tecnológica possui uma importância estratégica para o desenvolvimento sócio-econômico do país. Estatísticas indicam que no que concerne à profissionalização no Brasil, mais de 70% dos estudantes brasileiros optam pelo ensino profissionalizante de nível médio, enquanto apenas 24% dos jovens com idade entre 18 e 24 anos ingressam no ensino superior. Números que apontam para uma nova demanda, em que estudantes procuram a alternativa da educação profissional e tecnológica como forma de inserir-se na comunidade educacional e no mundo do trabalho.

O curso técnico em Redes de Computadores, pertencente ao eixo tecnológico da Informação e Comunicação, destaca-se na sociedade atual como um dos cursos mais demandados e promissores, em função dos grandes avanços tecnológicos da humanidade.

Comunicação é o ato de transmissão de informações de uma pessoa à outra. Comunicação sempre foi, desde o início dos tempos, uma necessidade humana buscando aproximar comunidades distantes. Na pré-história as informações se referiam a perigos iminentes, busca de caça, etc. Tribos indígenas se valiam de sinais de fumaça ou de tambores para se comunicar. Os grandes conquistadores foram obrigados a estabelecer um sistema de mensageiros. Há, na História, referência à utilização de pombo-correio como uma forma de comunicação, em especial durante as guerras. Para que exista comunicação são necessários 4 elementos básicos:

- Emissor: transmite informações;
- Receptor: que recebe as informações do emissor;
- Meio de transmissão: interface ou caminho entre o emissor e receptor que transporta o sinal;
- Sinal: um sinal contém uma mensagem composta de dados e informações.

Na década de 90, com o surgimento das redes corporativas baseadas em sistemas abertos, tornou-se possível a interligação das diversas tecnologias de redes de computadores e a integração das mesmas com os computadores de grande porte (mainframes) e microcomputadores. A padronização proposta pelas redes corporativas permitiu que os diversos computadores se comunicassem independentemente das suas arquiteturas de hardware e software.

As redes corporativas motivaram uma reengenharia das aplicações, que começaram a fazer uso dos recursos de distribuição de dados e de processamento. Este aumento de demanda de tráfego inter-redes estimulou o desenvolvimento de novas tecnologias de telecomunicação como o Frame-Relay, ISDN (Rede Digital de Serviços Integrados - RDSI), ATM (Asynchronous Transfer Mode), VPNs (Virtual Private Network), etc. O tráfego local também cresceu, levando ao desenvolvimento de tecnologias de redes locais de alta

velocidade como o Fast-Ethernet , o GigaBit Ethernet (1000Base-LX) , o ATM em rede local (LATM) e mais recentemente o 10 Gigabit Ethernet. É a década da Internet que explode em número de usuários.

Ainda nos anos 90 e na primeira década do século XXI pode-se assistir às mudanças estruturais nas redes, onde a Telefonia compartilha a mesma rede com a comutação de dados a alta velocidade e integra serviços hoje inéditos ou prestados por redes segregadas, como por exemplo:

- Voz sobre IP;
- Videoconferência;
- TV interativa;
- Ensino à Distância;
- Realidade Virtual.

É dentro desta nova realidade contemporânea, que se apresenta este Projeto de Curso Técnico em Redes de Computadores, no intuito de fomentar profissionais qualificados para suportar a infra-estrutura necessária para promover comunicação em um ambiente computacional complexo.

II - PROJETO DE CURSO

II.1 - Estrutura

Os projetos dos cursos técnicos de nível médio do CEFET-MG apresentam a seguinte estrutura:

1 – Apresentação

1.1 – Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Forma Integrada

Modalidade, nível e forma de educação definida de acordo com:

- Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996;
- O inciso II do artigo 1º e o inciso I do parágrafo primeiro do artigo 4º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004;
- A Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Básica (CNE / CEB) nº 1, de 3 de fevereiro de 2005;

- O Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) de 2008, instituído pela Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008 e aprovado pela Portaria do MEC nº 870, de 16 de julho de 2008.

1.2 – Designação do Curso

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

Nome do Curso: Curso Técnico em Redes de Computadores

Forma de oferta: Integrado Diurno

A designação do curso está definida no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) de 2008, instituído pela Resolução CNE/CEB nº 3, de 9 de julho de 2008 e aprovado pela Portaria do MEC nº 870, de 16 de julho de 2008. A forma de oferta do curso está de acordo com o inciso I do parágrafo primeiro do artigo 4º do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004;

2 – Justificativa e Objetivos

No Brasil, nos últimos anos, temos experimentado uma crescente oferta de trabalho e elevação do PIB. De acordo com a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2007, do Ministério do Trabalho, houve um crescimento da oferta de emprego e um aumento do PIB, de 2006 para 2007. A leitura dos dados da RAIS 2007 mostra que todos os setores da atividade econômica registraram expansão no nível de emprego. Em termos absolutos, os setores que mais se destacaram foram: Serviços (+705,9 mil empregos ou +6,29%), a Indústria da Transformação (+487,4 mil empregos ou +7,4%), a Administração Pública (+ 476,6 mil empregos ou +6,17%) e o Comércio (+510,6 mil empregos ou +8,07%).

Em termos de geração de emprego como também em termos de taxa de crescimento, verificou-se que o destaque ocorreu no nível de escolaridade Ensino Médio Completo (+1,438 milhão de postos ou + 11,59%). Em números absolutos, este resultado representa 58,6% da criação de postos de trabalho formais em 2007 e, em termos relativos, situa-se 66% acima da taxa média nacional (6,98%).

O Estado de Minas Gerais é o segundo mais populoso do Brasil e da região Sudeste, possuindo uma população de aproximadamente 19,2 milhões de pessoas, o que corresponde a 10,5% da população do país e 24,7% da população da região Sudeste. O Sul de Minas é a segunda região mais desenvolvida do estado, ficando atrás somente da região Central (Metropolitana de Belo Horizonte).

O Sul de Minas destaca-se como região de desenvolvimento industrial, agroindustrial, turístico, de serviços, agropecuário e universitário. Destacam-se as cidades de Poços de

Caldas, Varginha, Pouso Alegre, Itajubá, Lavras, Três Corações, Santa Rita do Sapucaí, Alfenas, Passos, Guaxupé, Três Pontas. Na região encontram-se empresas metalúrgicas, de peças automotivas, de material elétrico, de helicópteros, equipamentos eletro-eletrônicos, de alimentos, de medicamentos, agroindústrias, vestuário, agrícolas e outras, destacando-se algumas tais como Unilever, Alcoa, Danone, Helibrás, Alpargatas, Philips-Walita, Tamoyo, Mangels Minas, TRW Automotive, Cooper Standard, Samsung, Cofap, Kerry Alimentos, Nestlé Waters, Laticínios Vigor, Pastifício Santa Amália, Ipanema Café, Usina Monte Alegre, Cooxupé, Rações Total, Bunge Alimentos, Heringer, Pólo Filmes, Gerdau e muitas outras. O pólo tecnológico de eletroeletrônica do Estado, conhecido como o “Vale da eletrônica”, localiza-se no município de Santa Rita do Sapucaí. Os setores de turismo e comércio são também expressivos pelo clima, culinária típica e cultura da região, destacando-se cidades como São Lourenço, Caxambu, Cambuquira, Poços de Caldas, Jacutinga, Monte Sião, Ouro Fino e muitas outras. A região também é destaque no setor agropecuário, com produção de café, milho, mandioca, batata, frutas, leite, produção de carne suína, aves e ovos. A macrorregião do Sul de Minas é a maior produtora de café de Minas Gerais, sendo o Estado, o maior produtor e exportador de café do país. A região também se destaca pelas universidades e escolas de ensino médio, sendo as principais a Universidade Federal de Lavras (UFLA), o Centro Universitário de Lavras (UNILAVRAS), o Instituto Presbiteriano Gammom e a Faculdade Adventista FADMINAS, em Lavras; a Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL) e a Universidade de Alfenas (UNIFENAS), em Alfenas; o Centro Universitário do Sul de Minas (UNIS-MG), a faculdade de direito de Varginha (FADIVA), a faculdade de Ciências Econômicas (FACECA), um campus da UNIFENAS, o campus VIII do CEFET/MG e um campus da UNIFAL, todos em Varginha; a PUC-Minas em Poços de Caldas, a Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), em Itajubá e o Instituto Nacional de Telecomunicações (INATEL) em Santa Rita do Sapucaí.

A cidade de Nepomuceno encontra-se próxima da rodovia Fernão Dias (BR-381), pertencendo à Microrregião de Lavras. Com base no censo realizado em 2000, o município possui uma população de 24.761 habitantes. A economia do município está baseada nos setores agrícola e industrial, destacando-se empresas de café, aviário, confecções, fábrica de ração animal, indústrias metalúrgicas, de produtos alimentícios e de mobiliário.

Uma das principais justificativas para a implantação de um curso Técnico Integrado em Redes de Computadores no Campus IX, é o fato deste Campus estar localizado na principal região do Brasil, no segundo estado mais desenvolvido desta região e também pelo fato de ser o Sul de Minas uma das macrorregiões do Estado que mais se desenvolve. Sendo assim, é extremamente importante, a existência do curso Técnico Integrado em Redes de Computadores no Campus IX, pois suprirá a necessidade de pessoal especializado, a capacitação dos trabalhadores e a constante atualização tecnológica nas grandes, pequenas e micro empresas da região, possibilitando-as atingirem padrões de competitividade e agilidade

para enfrentarem as concorrências do mercado interno e externo, em consonância com os princípios da globalização dos mercados.

Outras justificativas para a implantação deste curso neste Campus são: o aumento da oferta de matrículas no país pelo Plano de Expansão da Rede Federal e o aumento na oferta do número de empregos no país e, principalmente no estado de Minas Gerais, destacando-se os setores de Serviços, Indústria, Administração Pública e Comércio.

A partir da década de 80, o mundo é orientado por uma nova ordem que privilegia o acesso a serviços de informática de forma local, mas principalmente de forma remota (à distância). Neste sentido, recursos para acesso a serviços distribuídos em uma rede de computadores interna às organizações, se torna vital para o sucesso das rotinas de trabalho, proporcionando otimização, alto grau de disponibilidade e maior cooperação entre às atividades exercidas. Tal acontecimento, veio transferir para o mercado uma necessidade imperiosa de mudanças, tanto na infra-estrutura que proporciona conectividade aos equipamentos (estações de rede e periféricos), quanto na adequação, redimensionamento e estruturação do quadro e da política de recursos humanos dessas organizações, em busca de aumento da produtividade e redução de custos, com o objetivo maior de gerar competência para sobreviver num mercado competitivo e em constante mutação como é o caso da área de Tecnologia.

Dentro da área de Tecnologia da Informação, Redes de Computadores se apresenta como uma ferramenta indispensável para sustentação de tecnologias largamente utilizadas por todos nós. Os Sistemas de Computação introduziram recursos que exigem interligação, a curtas, médias e longas distâncias, criando aos profissionais e a toda a população em geral, a capacidade de promover interação com o ambiente virtual, gerando a capacidade de desenvolver transações comerciais, bancárias, acadêmicas, sociais, etc., “*on-line*” quase que em tempo real, criando um novo meio de interação.

A partir deste novo paradigma tecnológico, as empresas vêm adotando estratégias de reestruturação e modernização, substituindo e atualizando sua organização e métodos de trabalho, para se beneficiarem do aumento de produtividade, melhoria de qualidade e da consequente redução de custos. Até mesmo, as pequenas empresas, já possuem um alto grau de serviços implementados pela utilização de computadores conectados em rede, proporcionando acesso a serviços locais, e a longa distância, promovidos pelo advento da Internet. Esta nova forma de trabalho, que possui como premissa básica a conexão de um computador em uma rede local e mundial, vem de forma acentuada, promover a difusão de tecnologias da informação, possibilitando formas de trabalho inusitadas, que diferem não somente pela velocidade, mas também, pela qualidade e precisão, ocorrendo em novas práticas.

O Curso Técnico em Redes de Computadores atenderá uma alta demanda de formação profissional, promovida de forma ímpar neste século XXI, onde se qualifica a sociedade dentro

da Era da Informação. Neste sentido, este momento permite perceber a revolução tecnológica e cultural em decorrência da incorporação de processos informatizados em todo mundo do trabalho.

Neste sentido, o conhecimento das tecnologias que possibilitam o desenvolvimento, o controle e a transmissão das informações no mundo moderno, exige mais e mais profissionais capacitados que suportem às infinitas aplicações que são desenvolvidas nos diversos ramos de atividade profissional.

Para atender a demanda destacada anteriormente, o Curso Técnico em Redes de Computadores tem por objetivo habilitar o aluno a instalar e configurar dispositivos de comunicação e *softwares* em equipamentos de rede. Poderá também, desenvolver diagnósticos e corrigir falhas em redes de computadores, preparar, instalar e manter cabeamentos de redes, configurar acessos de usuários às estruturas ligadas em rede, configurar serviços de rede, tais como: *firewall*, servidores *web*, correio eletrônico, servidores de notícias, etc., com aplicação das rotinas de segurança.

Caberá ao técnico desempenhar tarefas típicas de planejamento, coordenação, execução, controle e avaliação de prestação e manutenção de serviços técnicos, auxiliando o setor produtivo em todas as suas fases.

Na formação integral dos educandos, o desenvolvimento da competência na área técnica deve possuir uma relação íntima com o seu desenvolvimento humano, permitindo a formação de um cidadão melhor e mais comprometido com a nação, proporcionando um elemento mais crítico e conhecedor dos seus direitos e deveres.

3 – Requisitos de Acesso

O aluno deverá ter concluído o ensino fundamental, de acordo com o inciso I do parágrafo 1º do artigo 4º do Decreto 5.154, de 23 de julho de 2004, e atender demais requisitos que constam no edital do processo seletivo do CEFET-MG.

4 – Perfil Profissional de Conclusão

De acordo com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) o Técnico em Redes de Computadores instala e configura dispositivos de comunicação digital e programas de computadores em equipamentos de rede; executa diagnóstico e corrige falhas em redes de computadores; prepara, instala e mantém cabeamento de redes; configura acessos de usuários em rede de computadores; configura serviços de rede, tais como *firewall*, servidores *web*, correio eletrônico, servidores de notícias; Implementa recursos de segurança em redes de

computadores.

O técnico em Redes de Computadores deverá ter autonomia suficiente para exercer as atividades: de suporte a redes de computadores, instalação e configuração de equipamentos, customização de recursos que passam pela implementação da política de segurança para acesso a dados e serviços diversos, bem como, possuir a capacidade de supervisionar equipes de trabalho que venham a desenvolver essas atividades, atuando sobre o próprio meio, refletindo e agindo, criando e inovando. Tem em seu mercado de trabalho, empresas e organizações industriais, comerciais ou de prestação de serviços, públicas e privadas, além de poder atuar através da iniciativa autônoma.

O técnico em Redes de Computadores, ao concluir o curso, deverá:

- identificar o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos;
- instalar e configurar computadores, isolados ou em redes, periféricos e *softwares*;
- identificar a origem de falhas no funcionamento dos elementos ativos de rede, estações de rede, periféricos e *softwares* avaliando seus efeitos;
- analisar e operar os serviços e funções de sistemas operacionais;
- selecionar programas de aplicação a partir da avaliação das necessidades do usuário;
- desenvolver algoritmos através de divisão modular e refinamentos sucessivos;
- desenvolver scripts de configuração e programação;
- selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais específicos;
- aplicar linguagens e ambientes de programação no desenvolvimento de aplicativos;
- desenvolver soluções para acesso, controle e gerenciamento do serviço de Internet;
- desenvolver sistemas e recursos que possibilitem automatizar processos;
- identificar arquiteturas de redes locais (LAN), metropolitanas (MAN) e de longa distância (WAN);
- identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede;
- identificar os serviços de administração de sistemas operacionais de rede;
- identificar arquitetura de redes e tipos, serviços e funções de servidores;
- organizar a coleta e documentação de informações sobre o desenvolvimento de projetos;
- avaliar e especificar necessidades de treinamento e de suporte técnico aos usuários;
- executar ações de treinamento e de suporte técnico;
- conhecer e aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho;

- aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de programação, na instalação de *softwares*, *hardwares* e na manutenção destes;
- elaborar planilha de custos de programação e de manutenção de *softwares* e equipamentos, considerando a relação custo - benefício;
- aplicar métodos, processos e logística na programação, instalação e manutenção;
- projetar *softwares* e *páginas (sites)*, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- elaborar projetos, *lay-outs*, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- avaliar as características e propriedades dos *softwares* e *hardwares*, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos e físicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- projetar melhorias nos sistemas convencionais de programação, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- conhecer com habilidade os recursos proporcionados pelo Protocolo TCP-IP.

5 – Estrutura e Organização Curricular

O curso Integrado diurno terá a duração de três anos. Cada ano letivo terá, no mínimo, 200 (duzentos) dias letivos, conforme o inciso I do artigo 24 da lei de nº 9.394 (LDB). A hora-aula (H/A) será de 50 (cinquenta minutos) para todas as disciplinas.

A grade curricular compõe-se de três partes: Base Nacional Comum, parte Diversificada e parte Específica. A formação geral será proporcionada pela Base Nacional Comum e pela parte Diversificada. A parte Específica garantirá uma habilitação técnica de nível médio. A parte Diversificada contém apenas a disciplina Língua Estrangeira Moderna (Inglês) e a disciplina de Empreendedorismo promovendo o enriquecimento do currículo.

A matriz curricular do Curso Técnico em Redes de Computadores, na forma Integrada, foi estruturada de acordo com a Lei 9.394 de 20 de Dezembro de 1996 e com o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT), aprovado pela Portaria do MEC nº 870, de 16 de julho de 2008, tomando como base a hora/aula de 50 (cinquenta) minutos. Os cursos ofertados no CEFET-MG deverão ter correspondência em todas as formas, conforme resolução CEPE-18/07, de 12 de Abril de 2007. A estrutura do curso está apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 - Estrutura do curso a ser ofertado no Campus IX

Forma	Estrutura	Carga Horária em horas	Carga Horária em horas-aula (H/A)
Integrado Diurno	Base Nacional Comum	2.133,3	2.560
	Parte Diversificada	266,7	320
	Parte específica	1.200,0	1.440
	Estágio Curricular	480,0	n.a.
	Carga horária total	4.080	4.320

n.a. – Não se aplica

O Estágio Curricular, obrigatório e não-obrigatório deve estar de acordo com a Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008. De acordo com o Art. 10, inciso II, da Lei 11.788 de 25 de Dezembro de 2008, a jornada de atividade em estágio, deverá ser de até 30 (trinta) horas semanais podendo ser de 40 (quarenta) horas semanais nos períodos que não estão programadas aulas presenciais. A carga horária total do estágio curricular deve ser de no mínimo 480 horas.

A estrutura da parte específica foi organizada buscando uma homogeneidade na denominação das disciplinas, bem como, um alinhamento geral na vinculação entre os conteúdos destas disciplinas e os períodos onde serão aplicadas.

Assim sendo, as disciplinas foram organizadas da seguinte forma:

1º Ano com 2 (duas) disciplinas específicas e 1 (um) disciplina diversificada:

- Laboratório de Fundamentos da Informática (LFI);
- Algoritmos e Lógica de Programação (ALP);
- Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação (LALP);

2º Ano com 7 (sete) disciplinas específicas:

- Laboratório de Organização e Manutenção de Computadores (LOMC);
- Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objeto (EDLO);
- Laboratório de Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objeto (LEDLO);
- Tecnologia e Comunicação de Dados (TCD);
- Laboratório de Tecnologia e Comunicação de Dados (LTCD);
- Arquitetura de Sistemas Digitais (ASD);
- Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais (LASD);

3º Ano com 9 (nove) disciplinas específicas:

- Laboratório de Programação para WEB (LPW);
- Infra-estrutura Física de Redes (IFR);
- Segurança de Redes (SR);
- Projeto de Redes de Computadores (PRC);
- Laboratório de Projeto de Redes de Computadores (LPRC);
- Banco de Dados (BD);
- Sistemas Operacionais (SO);
- Laboratório de Banco de Dados e Sistemas Operacionais (LBDA);
- Empreendedorismo (EMP);

A partir da premissa proposta, o Curso Técnico em Redes de Computadores possibilita ao aluno em seu primeiro ano, uma formação básica, mostrando a base operacional dentro de uma ambiente de informática, passando pelo funcionamento dos Sistemas Operacionais, aplicativos diversos, até o funcionamento elementar dos equipamentos, chegando a iniciar a base de programação, exercitando de forma profunda, a técnica de programação estruturada, e a geração da capacidade de análise e do raciocínio lógico.

No segundo ano, o aluno será capacitado a desenvolver competências na estrutura funcional dos equipamentos que dominam o ambiente de informática, além de desenvolver a sua capacidade de Programação utilizando a técnica de Programação por Objeto, chegando a iniciar o desenvolvimento de competências sobre o funcionamento das estruturas de rede e suas tecnologias de suporte.

No terceiro ano busca-se consolidar a sua capacitação na área foco, promovendo a competência maior nas várias áreas de conhecimento que fundamentam o ambiente de Redes de Computadores. Neste período, o aluno será levado a desenvolver projetos complexos, envolvendo a estrutura física, configuração dos elementos ativos, dos serviços a serem operacionalizados localmente e de forma remota. Desenvolverá também a capacidade de configuração dos Sistemas Operacionais de Rede, acesso e manipulação com o banco de dados, organização da estrutura de comunicação, implementando técnicas para aprimorar a organização e a facilidade de suporte ao sistema computacional, gerando avaliação da capacidade e eficiência do sistema de comunicação, chegando ao desenvolvimento de uma estrutura computacional completa, prevendo total funcionalidade e capacidade de operação. Além da capacidade criada para organizar uma estrutura complexa de comunicação, terá condição também de desenvolver programação para *WEB*, utilizando linguagens *script* e interpretadas.

Em suma, busca-se desenvolver um profissional técnico em Redes de Computadores completo, com foco em desenvolvimento de soluções de conectividade, com grande conhecimento na área de implantação e configuração de ambientes computacionais.

5.1 – Ementário de Disciplinas da Base Nacional Comum e Parte Diversificada

A estrutura curricular do curso Técnico em Redes de Computadores, no que se refere às disciplinas da Base Nacional Comum e Parte Diversificada, será a mesma contida no Projeto Pedagógico da Formação Geral indicado pela Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica, cujo ementário é reproduzido a seguir, acrescentando-se a este a ementa da disciplina de Laboratório de Fundamentos de Informática:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA			
LINGUAGENS, CÓDIGOS E SUAS TECNOLOGIAS			
Disciplina: ARTES PLÁSTICAS	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
O papel da arte. A arte e sua história. Arte na antigüidade e prática. Arte na antigüidade ii e prática. Arte das idades média e moderna e prática. Arte da idade contemporânea e prática. A educação através da arte na escola. Cor. Formas. Criação. Experiências com técnicas expressivas (artes plásticas). Experiências expressivas com material sonoro. Experiências expressivas em artes cênicas.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Basquetebol. Voleibol. Exames. Capoeira. Primeiros socorros. Ginástica I. O corpo e a escola. Esporte. Jogo I. Introdução à educação física e cultura corporal. Handebol. Futsal. Tênis de campo. Atividades complementares.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Série: 2^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Noções básicas de fisiologia da atividade física. Ginástica II. Jogo II. Exames. Voleibol. Basquetebol. Handebol. Futsal. Tênis de campo. Atividades complementares.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: EDUCAÇÃO FÍSICA	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Voleibol. Handebol. Ginástica III. Basquete. Lazer e educação. Estudos e práticas de aprofundamento I. Estudos e práticas de aprofundamento II. Atividades complementares.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Pedindo e dando informações. Descrição de pessoas. Descrição de lugares. Expressão de impressões e sentimentos relacionados ao corpo. Situações relacionadas a cidades.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS	Série: 2^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Eventos passados. Situações envolvendo alimentos. Situações envolvendo meios de transporte. Expressão de atividades de trabalho e lazer. Expressando habilidades e permissão.			

Pré-Requisito:			
Disciplina: LÍNGUA ESTRANGEIRA - INGLÊS	Série: 3ª	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Expressando situações no futuro. Situações de uso de present perfect. Situações envolvendo voz passiva de verbos. Contando e recontando histórias. Leitura e compreensão de textos técnicos e de vestibular.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E CULTURA	Série: 1ª	CH semanal: 03 h/a	CH. Total: 120 h/a
Características do texto literário e não literário. Estudo dos gêneros literários (lírico, narrativo e dramático), enfocando sua estrutura. Panorama dos períodos literários da Idade Média ao Romantismo (poesia), enfatizando as leituras e análises textuais. Estudo de obras relacionadas ao Classicismo português, ao Quinhentismo brasileiro (literatura de catequese e de informação), ao Barroco, ao Arcadismo e ao Romantismo (poesia). Relações entre a produção literária do passado e as produções artístico-culturais da atualidade: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa. Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E CULTURA	Série: 2ª	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
A literatura no século XIX e início do século XX: suas principais questões. A produção literária brasileira do período: autores e obras do Romantismo, Realismo/Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e Pré-modernismo. Visão geral dos movimentos de vanguarda européia. Relações entre as produções artístico-culturais do passado e as contemporâneas: prática de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa. Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: LÍNGUA PORTUGUESA, LITERATURA E CULTURA	Série: 3ª	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
A literatura no século XX e início do século XXI: suas principais questões. A produção literária brasileira do período: autores e obras do Modernismo e panorama da literatura brasileira contemporânea. Relações entre as produções artístico-culturais do século XX e as da atualidade: práticas de leitura de textos, literários e não literários, de vários suportes, gêneros e domínios discursivos, com temáticas e/ou aspectos estéticos afins, em uma perspectiva comparativa. Papel da literatura, da arte e da cultura na vida do indivíduo e na vida social.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: REDAÇÃO E ESTUDOS LINGUÍSTICOS	Série: 1ª	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Conceituação de língua, linguagem, texto e discurso. Variedades lingüísticas: a questão do uso e a questão da norma. Estudo de fatos linguísticos, tendo como ponto de partida o texto. O texto e interação sociocomunicativa. Texto, leitura e sentido. Concepção de intertextualidade e polifonia. Diferenciação entre tipo e gênero textual. Combinação de temas e figuras na composição de textos pertencentes a diferentes gêneros.			
Pré-Requisito:			
Disciplina: REDAÇÃO E ESTUDOS LINGUÍSTICOS	Série: 2ª	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a

Concepção de texto como unidade de sentido. O estudo do parágrafo e os diferentes tipos. Estudo dos mecanismos constitutivos do texto: coesão e coerência. O estudo da descrição. A narração e os elementos da narrativa: o estudo do personagem e os estereótipos; a presença do narrador e o estudo do pronome; marcação de tempo e de lugar e o estudo do advérbio e do verbo.

Pré-Requisito:

Disciplina: REDAÇÃO E ESTUDOS LINGUÍSTICOS	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
---	---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Mecanismos de coesão textual: o estudo do período composto e os conectivos. Coerência: encadeamento e progressão de idéias. A concordância e a regência como fatores de coerência textual. Argumentar e persuadir. A estrutura da argumentação e tipos de argumento. Argumentação retórica: o jogo entre a intenção do locutor, os objetivos pretendidos por ele e a construção da imagem no discurso. Estudo da pontuação como elemento de construção de sentido. A dissertação: seu planejamento, sua estrutura padrão e o vestibular.

Pré-Requisito:

CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Disciplina: BIOLOGIA	Série: 1^a	CH semanal: 03 h/a	CH. Total: 120 h/a
---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Ecologia. Evolução. Bioquímica. Classificação biológica dos seres vivos. Reino Metaphyta. Reino Metazoa. Embriologia.

Pré-Requisito:

Disciplina: BIOLOGIA	Série: 2^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
---------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Citologia. Histologia. Fisiologia humana. Genética. Biotecnologia

Pré-requisito:

Disciplina: FÍSICA	Série: 1^a	CH semanal: 04 h/a	CH. Total: 160 h/a
-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Algarismos significativos. Cinemática. Leis de Newton. Hidrostática. Eletrostática

Pré-requisito:

Disciplina: FÍSICA	Série: 2^a	CH semanal: 03 h/a	CH. Total: 120 h/a
-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Circuitos elétricos de corrente contínua. Eletromagnetismo. Temperatura – Dilatação – Gases. Calor.

Pré-requisito

Disciplina: FÍSICA	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
-------------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

Mudanças de fase. Ótica. Ondas. Introdução à Física Moderna.

Pré-requisito:

Disciplina: MATEMÁTICA	Série: 1^a	CH semanal: 04 h/a	CH. Total: 160 h/a
---	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Conteúdo básico. Geometria plana. Equações. Conjuntos. Conjuntos numéricos. Funções. Progressões. Trigonometria.

Pré-requisito:

Disciplina: MATEMÁTICA	Série: 2^a	CH semanal: 03 h/a	CH. Total: 120 h/a
---	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Matriz. Determinante. Sistemas lineares. Números complexos. Cálculo básico. Geometria sólida. Limites e derivadas. Derivada.

Pré-requisito

Disciplina: MATEMÁTICA	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Geometria analítica. Polinômios e equações polinomiais. Análise combinatória. Probabilidade. Noções de matemática financeira.			
Pré-requisito			
Disciplina: QUÍMICA	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
A ciência química. Propriedades gerais da matéria. Estrutura atômica da matéria. Classificação periódica dos elementos. Ligações químicas. Funções inorgânicas. Reações químicas. Cálculos químicos e estequiométricos. Gases.			
Pré-requisito:			
Disciplina: QUÍMICA	Série: 2^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Soluções. Termoquímica. Cinética. Equilíbrio químico. Equilíbrio iônico e equilíbrios heterogêneos. Eletroquímica.			
Pré-requisito:			
Disciplina: QUÍMICA	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Introdução ao estudo da química orgânica. Introdução ao estudo das funções orgânicas. Principais funções hidrocarbônicas, oxigenadas e nitrogenadas. Isomeria espacial. Reações químicas. Radioatividade.			
Pré-requisito:			
CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS			
Disciplina: FILOSOFIA	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Para que filosofia? A filosofia. A razão. O conhecimento e a lógica. A metafísica. As ciências. O mundo da prática. Consciência crítica, ideológica, trabalho e ética.			
Pré-requisito:			
Disciplina: GEOGRAFIA	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Introdução à ciência geográfica. Os movimentos da Terra e suas conseqüências. Fundamentos de cartografia. O planeta Terra. Fundamentos de geomorfologia. Solos. Planeta com sede. Clima. As grandes paisagens naturais e suas coberturas vegetais. A construção do espaço geográfico ao longo da história. O início de uma nova era. O mundo sem fronteiras – Globalização. Geografia dos conflitos e das tensões.			
Pré-requisito:			
Disciplina: GEOGRAFIA	Série: 2^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
A população mundial. A estrutura da população. A população brasileira. Urbanização e metropolização no mundo. Indústria. Fontes de energia. O mundo rural. O espaço geográfico mundial no início do século XXI. Estados Unidos. União Européia. Japão. Rússia. As economias emergentes.			
Pré-requisito:			
Disciplina: HISTÓRIA	Série: 1^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
O fazer história. Das cavernas aos primeiros estados. A antiguidade clássica. As bases da modernidade. América colonial. Consolidação da ordem burguesa na europa. Crise do antigo sistema colonial.			
Pré-requisito:			

Disciplina: HISTÓRIA	Série: 2^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Críticas e contestações ao capitalismo no século XIX. América no século XIX. O grande século XIX brasileiro. Hegemonia européia: do auge à crise.			
Pré-requisito:			
Disciplina: HISTÓRIA	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
A república oligárquica. A crise do Estado liberal. A segunda Grande Guerra e o novo jogo de forças internacionais. O Brasil contemporâneo. O mundo contemporâneo: os conflitos atuais.			
Pré-requisito:			
Disciplina: SOCIOLOGIA	Série: 3^a	CH semanal: 02 h/a	CH. Total: 80 h/a
Introdução ao estudo da Sociedade. Conceitos básicos para a compreensão da vida social. Comunidade, cidadania e minorias. Fundamentos econômicos da sociedade. Juventude. Indústria cultural. Desigualdades sócio-econômicas e políticas no Brasil contemporâneo.			
Pré-requisito:			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA	Série/Módulo: 1 ^a série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Introdução aos computadores e à informática. Visualização dos componentes do computador. Representação de dados e sistemas de numeração. Conceitos de sistemas operacionais e navegação. Processamento de texto. Planilhas eletrônicas. Programas de apresentações. Sistemas de informação e bases de dados. Internet. Utilizando o computador com segurança.			
Pré- Requisito: Não há pré-requisitos			

5.2 – Programas das Disciplinas da Base Nacional Comum e Parte Diversificada

Os programas das disciplinas da Base Nacional Comum e da Parte Diversificada serão os mesmos contidos no Projeto Pedagógico das Disciplinas de Formação Geral a ser indicado pela Diretoria de Educação Profissional e Tecnológica, acrescentando-se a eles o programa da disciplina de Laboratório de Fundamentos da Informática, conforme descrito a seguir:

 <p style="text-align: center;">CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES</p>	
Disciplina: LABORATÓRIO DE FUNDAMENTOS DA INFORMÁTICA Modalidade: INTEGRADA Série: 1 ^a	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS

Ao final da série, o aluno deverá:

- Conhecer os conceitos básicos de informática, possibilitando a ele utilizar o computador em suas rotinas de trabalho de modo a facilitar o seu aprendizado.
- Familiarizar com:
 - Evolução e fundamentos da Informática.
 - Conceitos de hardware.
 - Ferramentas e aplicação de informática.
 - Softwares (sistema operacional, planilhas eletrônicas, editor de texto).
 - Segurança de informação.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AOS COMPUTADORES E À INFORMÁTICA.

- 1.1 - Definição de Informática
- 1.2 - Breve História dos Computadores
- 1.3 - Funções Básicas do Computador
- 1.4 - Conceitos de Hardware, Software

UNIDADE 2 - REPRESENTAÇÃO DE DADOS E SISTEMAS DE NUMERAÇÃO

- 2.1 - Bits e Bytes
- 2.2 - Bases de Numeração: Representação Decimal, Binária, Octal e Hexadecimal
- 2.3 - Conversões de Números entre Bases
- 2.4 - Aritmética Binária
- 2.5 - Tipos de Dados e Suas Representações
- 2.6 - Tabela ASCII

UNIDADE 3 - CONCEITOS DE SISTEMA OPERACIONAIS

- 3.1 - Noções básicas de uso de Sistemas Operacionais
- 3.2 - Conceitos de Diretório, Arquivo e File System
- 3.3 - Comandos Básicos e Execução de Processos
- 3.4 - Sistemas Operacionais MsDos, Windows e Linux

UNIDADE 4 - INTERNET

- 4.1 - Conceitos Básicos de Redes de Computadores e Internet
- 4.2 - Conceito de email: manipulação e boas práticas, o email como ferramenta de trabalho
- 4.3 - Boas maneiras na Internet.
- 4.4 - A Internet como ferramenta de trabalho.

UNIDADE 5 - UTILIZANDO O COMPUTADOR COM SEGURANÇA

- 5.1 - Boas práticas de segurança
- 5.2 - Backup
- 5.3 - Virus, worms, spy, adwares, spams, etc.
- 5.4 - Aspectos legais da Internet

UNIDADE 6 – PROCESSAMENTO DE TEXTO

- 6.1 - Processadores de texto disponíveis no mercado
- 6.2 - Normas técnicas para formatação de trabalho científico
- 6.3 - Tipos de Documentos e Modelos
- 6.4 - Recursos avançados do Word
 - 6.4.1 - Tabelas, autoforma,

- 6.4.2 - Inserção de Objetos: Office Art, Figuras e Gráficos
- 6.4.3 - Mala direta
- 6.4.4 - Referência cruzada e índices

UNIDADE 7 – PLANILHAS ELETRÔNICAS

- 7.1 - Planilhas eletrônicas disponíveis no mercado
- 7.2 - O Excel
 - 7.2.1 - Conceitos de arquivo, planilha e Célula
 - 7.2.2 - Criação de Fórmulas
 - 7.2.3 - Referências Relativas e Absolutas
 - 7.2.4 - Utilização de Funções
 - 7.2.5 - Formatação de células (formatação condicional).
 - 7.2.6 - Criação de Listas, Ordenação de Dados e Utilização de Filtros
 - 7.2.7 - Elaboração de Gráficos
 - 7.2.8 - Validação de Dados
 - 7.2.9 - Subtotais
 - 7.2.10 - Transferência de Informação entre o Excel e o Word
 - 7.2.11 - Acesso a fonte de dados externos via ODBC.
 - 7.2.12 - Configuração de Páginas e Impressão

UNIDADE 8 – PROGRAMAS DE APRESENTAÇÕES

- 8.1 - Orientações de Apresentação de conteúdos
- 8.2 - Programas de Apresentações Disponíveis no Mercado
- 8.3 - Recursos do Microsoft PowerPoint
 - 8.3.1 - Configuração do PowerPoint
 - 8.3.2 - Tipos de Apresentação
 - 8.3.3 - Estruturação da Apresentação e Utilização de Modelos
 - 8.3.4 - Construção da Apresentação
 - 8.3.4.1 - Utilização de Fundos
 - 8.3.4.2 - Tipos de Slides
 - 8.3.4.3 - Inserção e Formatação de texto
 - 8.3.5 - Modos de Visualização
 - 8.3.6 - Potencialidades Multimídias
 - 8.3.7 - Gráficos, Tabelas e Organogramas
 - 8.3.8 - Construção e Manipulação de Slide Shows
 - 8.3.9 - Impressão de Apresentações e Material de Apoio

UNIDADE 9. COMPONENTES DO COMPUTADOR

- 9.1 - Dispositivos de Entrada
- 9.2 - Unidade de Processamento
- 9.3 - Dispositivos de Armazenamento
- 9.4 - Dispositivos de Saída
- 9.5 - Tipos de Computadores
- 9.6 - Dispositivos de Entrada
- 9.7 - Unidade de Processamento
- 9.8 - Dispositivos de Armazenamento
- 9.9 - Dispositivos de Saída
- 9.10 - Tipos de Computadores
- 9.11 - Componentes
 - 9.11.1 - Gabinete
 - 9.11.2 - Processadores e ventilação
 - 9.11.3 - Memória
 - 9.11.4 - Placa mãe
 - 9.11.5 - Vídeo, Rede, Modem
 - 9.11.6 - Cabos
 - 9.11.7 - Fontes de Alimentação

III – BIBLIOGRAFIA

SILVA, Mario L. **Introdução e Informática**. Apostila editada pelo CEFET-MG, 2008

VELOSO, Fernando de Castro. **Informática: conceitos básicos**.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2003 Avançado**; Editora Érica.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Informática Básica**; 6ª edição; Editora Érica.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2003**; Editora Érica.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2003** ; Editora Érica.

TAKA, Carlos Eduardo; MANZANO, André Luiz N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2003** ; Editora Érica.

CHRISTIAN, KAARE. **Como Funciona o Windows**. Editora Quark do Brasil Ltda. São Paulo, Brasil.

NELSON, STEPLAN, **Explorando a Internet de A a Z**. Rápido e Fácil. Microsoft Press. Ed. Makron Books.

NORTON, Peter. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron, 1996.

TORRES, Gabriel. **Hardware Curso Completo** – 4ª Edição – Axcel Books

OLIVEIRA, Karina de, **Hardware, montagem e manutenção de micros** - 2ª Edição – Editora Viena

LIMA JR., Almir Wirth, **HARDWARE PC – Guia de Referência-** ALTA BOOKS / 124121

RAMALHO, Jose Antonio - **Introdução à Informática - Teoria e Prática** – Editora Futura. Livros pacote de aplicativos Office.

BITTENCOURT, Rodrigo Amorim. **Montagem de Computadores e Hardware**.

PAIXAO, Renato Rodrigues. **Montando e Configurando PCs com Inteligência**; 20ª edição; Editora Érica.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

5.3 – Ementário de Disciplinas da Formação Específica

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
	PRIMEIRA SÉRIE

Ementa da Disciplina: ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	Série/Módulo: 1ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Conceitos básicos de lógica proposicional. Portugol. Operadores lógicos condicionais. Estruturas de repetição. Linguagem C. Vetores. Matrizes. Registros. Alocação dinâmica.			
Pré-Requisito: Não há pré-requisitos			
Có-Requisito: Laboratório de Lógica de Programação			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	Série/Módulo: 1ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Instalação e configuração de aplicativos de Algoritmos; Aplicação sobre estrutura de controle e estruturas de repetição; Aplicações em vetores, matrizes e registros; Aplicação sobre alocação dinâmica.			
Pré-Requisito: Não há pré-requisitos			
Có-Requisito: Algoritmos e Lógica de Programação			

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
	SEGUNDA SÉRIE

Ementa da Disciplina: TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Introdução à Redes de Computadores. Comunicação de dados. Protocolos de comunicação. Protocolos de acesso ao meio. Meios de transmissão. Tipos de topologias de Redes de Computadores. Modelo de referência OSI. Protocolo de Enlace de Dados. Protocolo TCP/IP. Elementos ativos de rede. Gerência de rede. Estrutura de aplicações multimídia em Redes IP. Segurança de redes.			
Pré- Requisito: Aprovação em Laboratório de Fundamentos da Informática			
Có-Requisito: Laboratório de Tecnologia de Comunicação de Dados			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO TECNOLOGIA DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Manuseio e operação dos Meios de transmissão. Emulação dos Tipos de topologias de Redes de Computadores. Teste em redes através de softwares. Configuração e instalação de Elementos ativos de rede. Teste de comunicação em redes LAN e MAN. Estrutura de aplicações multimídia em Redes IP. Segurança de redes. Estudo de casos.			
Pré-Requisito: Aprovação em Laboratório de Fundamentos da Informática			
Có-Requisito: Tecnologia de Comunicação de Dados			

Ementa da Disciplina: ARQUITETURA DE SISTEMAS DIGITAIS	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Identificar a evolução dos computadores. Introdução a Eletrônica Digital. Unidade central de processamento - CPU e suas partes. Memória Primária. Dispositivos de Memória Secundária. Métodos de Endereçamento. Formato de Instruções. Introdução a linguagem Assembly.			
Pré-Requisito: Aprovação em Laboratório de Fundamentos da Informática			
Co-Requisito: Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE ARQUITETURA DE SISTEMAS DIGITAIS	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Aplicação dos conceitos de Eletrônica Digital. Uso de PLD's na simulação de sistemas digitais. Identificação e caracterização da Unidade central de processamento - CPU e suas partes. Identificação e caracterização da Memória Primária. Identificação e caracterização dos Dispositivos de Memória Secundária. Formato de Instruções. Introdução Aplicação e programação em linguagem Assembly.			
Pré-Requisito: Aprovação em Laboratório de Fundamentos da Informática			
Có-Requisito: Arquitetura de Sistemas Digitais			

Ementa da Disciplina: ESTRUTURA DE DADOS E LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Definição de Ponteiros e alocação dinâmica. Introdução aos Tipos Abstratos de Dados (TADS). Métodos de ordenação e pesquisa. Introdução à Orientação a Objeto e conceitos.			
Pré-Requisito: Aprovação em Algoritmos e Lógica de Programação, Laboratório de Lógica de Programação e Laboratório de Fundamentos da Informática.			
Có-Requisito: Laboratório de Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objetos			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE ESTRUTURA DE DADOS E LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Aplicação de Ponteiros e alocação dinâmica. Elaboração de Tipos Abstratos de Dados (TADS). Elaboração de Métodos de ordenação e pesquisa (estudo de dados). Programação sob ótica da Orientação a Objeto.			
Pré-Requisito: Aprovação em Algoritmos e Lógica de Programação, Laboratório de Lógica de Programação e Laboratório de Fundamentos da Informática.			
Có-Requisito: Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objetos			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE ORGANIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES	Série/Módulo: 2ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Gerenciamento de manutenção. Gerência de qualidade. Técnicas de manutenção preventiva de micros. Técnicas de manutenção corretiva de micros. Testes de Hardware, Testes de Software. Identificação e troca de componentes.			
Pré- Requisito: Aprovação em Laboratório de Fundamentos da Informática			

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
	TERCEIRA SÉRIE

Ementa da Disciplina: BANCO DE DADOS	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Modelo Entidade-Relacionamento. Normalização. Introdução ao conceito de banco de dados. Sistemas Gerenciadores de Banco de dados. Fases de um projeto de banco de dados. Modelo de dados. Segurança e integridade. SQL- Structure query language. Conceitos de conectividade. Modelo orientado a objetos.			
Pré-Requisito: Aprovação em Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objetos			
Có-Requisito: Laboratório de Banco de Dados e Sistemas Operacionais de Redes			

Ementa da Disciplina: SISTEMAS OPERACIONAIS DE REDES	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Identificação e evolução dos sistemas operacionais. Classificação de sistemas operacionais. Gerenciamento de Memória. Gerenciamento de Entrada e Saída. Gerenciamento de Sistemas de Arquivos. Políticas de escalonamento. Controle de Acesso (Logon). Configuração de recursos compartilhados.			
Pré- Requisito: Aprovação em Laboratório de Fundamentos da Informática			
Có-Requisito: Laboratório de Banco de Dados e Sistemas Operacionais de Redes			

Ementa da Disciplina: SEGURANÇA DE REDES	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Conceitos sobre segurança da informação, legislação e normas, tipos de ameaças, tipos comuns de invasão, invasão externa e interna, política de segurança, classificação das informações, criptografia, VPN, Firewall, Autenticação, IPSec, IDS, IPS, etc.			
Pré- Requisito: Aprovação em Tecnologia e Comunicação de Dados.			
Có-Requisito: Banco de Dados e Sistemas Operacionais de Redes			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS E SISTEMAS OPERACIONAIS DE REDES	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Instalação e configuração de Sistemas Gerenciadores de Banco de dados. Desenvolvimento das Fases de um projeto de banco de dados. Projeto de Segurança e integridade. Uso da linguagem SQL- Structure query language. Execução de conectividade. Elaboração utilizando modelo orientado a objetos. Instalação e configuração de Sistemas Operacionais. Estrutura de domínios e contas. Compartilhamento de recursos. Administração de Sistemas Operacionais. Princípios básicos de segurança em sistemas Operacionais. Técnicas de armazenamento de dados (BACKUP).			
Pré-Requisito: Aprovação em Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objetos e Laboratório de Fundamentos da Informática			
Có-Requisito: Banco de Dados e Sistemas Operacionais de Redes			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO PARA WEB	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Aplicação dos comandos da Linguagem de programação para WEB – XHTML. Aplicação dos conceitos de Web Desing. Aplicação e programação da linguagem JavaScript. Formatação e aplicação de Cascading Style Sheets (CSS). Conhecimento dos recursos principais da linguagem PHP, bem como a elaboração de conteúdo dinâmico por meio de integração com banco de dados MySQL.			
Pré-Requisito: Aprovação em Algoritmos e Lógica de Programação, Laboratório de Lógica de Programação e Laboratório de Fundamentos da Informática.			

Ementa da Disciplina: PROJETOS DE REDES DE COMPUTADORES	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Visão aprofundada do Protocolo TCP-IP, Gerenciamento de Redes através do Protocolo SNMP, Projeto de Roteamento, Implantação e configuração dos Serviços de Rede (DNS, DHCP, POP, SMTP, NAT, SSL, etc.). Apoio ao desenvolvimento do Projeto final TCC.			
Pré-Requisito: Aprovação em Tecnologia e Comunicação de Dados			
Có-Requisito: Laboratório de Projeto de Redes de Computadores			

Ementa da Disciplina: LABORATÓRIO DE PROJETOS DE REDES DE COMPUTADORES	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Desenvolvimento de soluções que incorporem as estruturas físicas e lógicas de um ambiente de rede corporativo, com os serviços e recursos disponibilizados tanto para a rede interna, quanto para acesso remoto via rede MAN e WAN. Apoio ao desenvolvimento do Projeto final TCC.			
Pré-Requisito: Aprovação em Tecnologia e Comunicação de Dados			
Có-Requisito: Projetos de Redes de Computadores			

Ementa da Disciplina: INFRA-ESTRUTURA FÍSICA DE REDES	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Funcionamento e características das mídias de comunicação, normas e recomendações para implantação e Projeto, Subsistemas do cabeamento de rede, Técnicas de instalação, teste e certificação. Parâmetros de medida, organização e logística de implantação.			
Pré- Requisito: Aprovação em Tecnologia e Comunicação de Dados.			

Ementa da Disciplina: EMPREENDEDORISMO	Série/Módulo: 3ª série	CH Semanal: 02 aulas	CH. Total: 80 aulas
Unidades Didáticas: Noções das funções administrativas, noções sobre gestão de recursos humanos, noções sobre gestão de materiais e produção, noções sobre direito tributário e trabalhista, noções sobre administração financeira, etapas de negociação, empreendedorismo e plano de negócios.			
Pré- Requisito: Não há pré-requisitos			

5.4 – Programas das Disciplinas de Formação Específica

1ª Série

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES	
	Disciplina: ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO Modalidade: INTEGRADA Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 2 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS Ao final da série, o aluno deverá:		

- Solucionar problemas de raciocínio lógico.
- Aplicar técnicas para o desenvolvimento de algoritmos.
- Selecionar e utilizar estruturas de dados e controle na resolução de problemas computacionais.
- Conhecer sobre os desvios condicionais, estruturas de repetição, estruturas de dados homogêneas para o desenvolvimento de algoritmos em Portugol e em C.
- Conceitos avançados da linguagem C. Estruturas de dados heterogêneas, arquivos, ponteiros e alocação de memória de forma dinâmica.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS DE LÓGICA PROPOSICIONAL.

- 1.1 Proposições. Conceitos
- 1.2 Operações Lógicas sobre proposições
- 1.3 Construção de Tabelas-Verdade
- 1.4 Tautologias, Contradições e Contingências
- 1.5 Implicação Lógica
- 1.6 Equivalência Lógica
- 1.7 Álgebra das Proposições

UNIDADE 2 – PORTUGOL

- 2.1 Conceito de algoritmo
- 2.2 Declaração de variáveis
- 2.3 Comandos básicos
- 2.4 Utilização de operadores lógicos condicionais
- 2.5 Estruturas de Repetição
 - 2.5.1 Repetição com teste no início
 - 2.5.2 Repetição com teste no final
 - 2.5.3 Repetição com variável de controle
- 2.6 Regras práticas para a construção de algoritmos legíveis
- 2.7 Vetores
- 2.8 Matrizes

UNIDADE 3 – LINGUAGEM C – CONCEITOS BÁSICOS.

- 3.1 Conceito da linguagem C
- 3.2 Declaração de variáveis
- 3.3 Comandos básicos
- 3.4 Utilização de operadores lógicos condicionais
- 3.5 Estruturas de Repetição
 - 3.5.1 Repetição com teste no início
 - 3.5.2 Repetição com teste no final
 - 3.5.3 Repetição com variável de controle
- 3.6 Vetores
- 3.7 Matrizes

UNIDADE 4 – LINGUAGEM C – CONCEITOS AVANÇADOS.

- 4.1 String
- 4.2 Registros
- 4.3 Arquivos
- 4.4 Ponteiros
- 4.5 Procedimentos e funções

- 4.5.1 Blocos
- 4.5.2 Escopos de Variáveis
- 4.5.3 Funções Recursivas
- 4.5.4 Coesão e Acoplamento
- 4.5.5 Passagem de parâmetros por valor e por referência
- 4.6 Criação de biblioteca

III – BIBLIOGRAFIA

FILHO, Edgarg de Alencar. **Iniciação à Lógica Matemática.**

GERSTING, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação.** 5ª Edição, Editora Livros Técnicos e Científicos.

CASTRUCCI, Benedito. **Introdução à Lógica Matemática.**

SENNE, Edson Luiz França, **Primeiro Curso de Programação em C,** Editora Visual Books, 2ª ed. 2006.

MIZRAHI, Victorine Viviani, **Treinamento em Linguagem C Módulo I,** Editora Pearson.

GUIMARÃES, Ângelo de Moura, LAGES, Newton Alberto. **Algoritmos e Estruturas de Dados.** 23ª Edição, Editora Livros Técnicos e Científicos.

FARRER, Harry, BECKER, Christiano. **Algoritmos Estruturados.** 3ª Edição, Editora Livros Técnicos e Científicos.

ASCENCIO, CAMPOS. **Fundamentos da Programação de Computadores. Algoritmos, Pascal, C/C++.** Editora: Prentice Hall.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES	
	Disciplina: LABORATÓRIO DE ALGORITMOS E LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO Modalidade: INTEGRADA Série: 1ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 2 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de:		

- Analisar problemas práticos, decompondo-os em partes mais simples, para construir programas de solução.
- Utilizar uma linguagem de programação estruturada, na construção de programas de computador.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - PROGRAMAS UTILIZANDO TÉCNICAS E RECURSOS DE PROGRAMAÇÃO

- 1.1 - Variáveis, constantes, operadores e expressões
- 1.2 - Estruturas condicionais
- 1.3 - Estruturas de repetição
- 1.4 - Desvio incondicional e *labels*

UNIDADE 2 - MODULARIZAÇÃO UTILIZANDO FUNÇÕES

- 2.1 - Funções: formato, tipo, parâmetros, chamada por valor e por referência
- 2.2 – Protótipos
- 2.3 - Recursividade
- 2.4 - Argumentos de main
- 2.5 - Biblioteca de funções

UNIDADE 3 - MATRIZES E PONTEIROS

- 3.1 - Matriz unidimensional ou vetor (*Array*)
- 3.2 - Matrizes multidimensional
- 3.3 – Ponteiros
- 3.4 - Ponteiros versus matrizes

UNIDADE 4 - ENTRADA E SAIDA DE DADOS

- 4.1 - Arquivos e fluxos
- 4.2 - E/S em console
- 4.3 - O sistema de E/S ANSI

UNIDADE 5 – MÉTODOS DE ORDENAÇÃO

- 5.1 - BubbleSort
- 5.2 - Ordenação por inserção e seleção
- 5.3 - Shell Sort
- 5.4 - Heap Sort
- 5.5 - Quick Sort

UNIDADE 6 - PILHAS E FILAS

- 6.1 - Implementação e utilização de uma pilha (*stack*)
- 6.2 - Implementação e utilização de uma fila (*queue*)

UNIDADE 7 - LISTA ENCADEADA

- 7.1 - Implementação de lista encadeada simples
- 7.2 - Função de inserção
- 7.3 - Função de remoção
- 7.4 - Função de display

UNIDADE 8 - LISTA DUPLAMENTE ENCADEADA

- 8.1 - Implementação de lista duplamente encadeada
- 8.2 - Função de inserção
- 8.3 - Função de remoção

8.4 - Função de display

III – BIBLIOGRAFIA

ARAKAKI, Reginaldo et al. *Fundamentos de programação C: técnicas e aplicações*. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

ELLIS, Margaret A., STROUSTRUP, Bjarne. *C++: manual de referência comentado*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

KERNIGHAN, Brian W., RITCHIE, Dennis M. *C: a linguagem de programação: padrão ANSI*. Rio de Janeiro: Campus, 1990. 3 ed. Tradução de: The C programming language.

PAPPAS, Chris H., MURRAY, William H. *Turbo C++ completo e total*. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.

SCHILD, Herbert. *Turbo C++: guia do usuário*. São Paulo: Makron Books, McGraw-Hill, 1992. Tradução de Using Turbo C++.

STEVENS, Al. *C++*. Rio de Janeiro: LTC, 1991. Tradução de Teach yourself C++.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

2ª Série

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
Disciplina: LABORATÓRIO DE ARQUITETURA DE SISTEMAS DIGITAIS Modalidade: INTEGRADA Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 2 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS: Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Projetar e construir circuitos lógicos combinacionais.• Projetar e construir circuitos lógicos seqüenciais.• Projetar e construir codificadores e decodificadores, multiplexadores e demultiplexadores• Programar em linguagem assembly.• Documentar programas em assembly.• Depurar programas em assembly.• Dominar os sistemas de desenvolvimento assembly para ambiente Windows.	

- Dominar os sistemas de desenvolvimento assembly para ambiente Linux.
- Conhecer e programar diretamente o hardware do PC.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - PORTAS LÓGICAS

- 1.1 - Portas lógicas elementares: Not, And e Or
- 1.2 - Circuitos lógicos
- 1.3 - Portas lógicas derivadas: Nand, Nor, Xor e Xnor
- 1.4 - Combinação e conversação de portas lógicas
- 1.5 - Verificação dos teoremas booleanos
- 1.6 - Universalidade das portas Nand e Nor

UNIDADE 2 - CIRCUITOS LÓGICOS COMBINACIONAIS E SIMPLIFICAÇÃO

- 2.1 - Circuitos lógicos combinacionais a partir de expressões booleanas
- 2.2 - Simplificação de circuitos
- 2.3 - Projetos de circuitos lógicos combinacionais

UNIDADE 3 - FLIP-FLOPS

- 3.1 - Latch: construção, funcionamento e operações
- 3.2 - Flip-Flop SR síncrono, JK, D e T
- 3.3 - Aplicações dos Flip-Flops

UNIDADE 4 - CONTADORES E REGISTRADORES

- 4.1 - Contadores assíncronos crescentes e decrescentes
- 4.2 - Projeto empregando contadores assíncronos e síncronos
- 4.4 - Contadores Johnson e em anel

UNIDADE 5 - ARITMÉTICA DIGITAL – OPERAÇÕES E CIRCUITOS

- 5.1 - Adição binária: meio-somador e somador-completo
- 5.2 - Adição e subtração via complemento a 2

UNIDADE 6 - CIRCUITOS LÓGICOS MSI

- 6.1 - Codificador e decodificador
- 6.2 - Multiplexador e demultiplexador

UNIDADE 7 - USO DE PLD's NA SIMULAÇÃO DE SISTEMAS DIGITAIS

UNIDADE 8 - PROGRAMAÇÃO ASSEMBLY 8088 PARA AMBIENTE MSDOS

- 8.1 - Pseudo-instruções do montador Nasm para ambiente MsDos
- 8.2 - Funções da Int 10H do BIOS
- 8.3 - Funções da Int 21H do MsDos
- 8.4 - Formato de programa .COM para MsDos
- 8.5 - Formato de programa .EXE para MsDos
- 8.6 - Utilizando o Debugger do MsDos
- 8.7 - Utilizando o Turbo Debugger da Borland
- 8.8 - Geração de código relocável e bibliotecas

UNIDADE 9 - ESTUDO DO HARDWARE DO IBM-PC

- 9.1 - Endereçamento de memória
- 9.2 - Circuito de Interrupção
- 9.3 - Porta paralela de impressora

9.4 - Porta Serial RS-232C
9.5 - Timer programável
9.6 - Controlador de vídeoduração

III – BIBLIOGRAFIA

BECK, Michael et al. *Linux Kernel Internals*. Addison-Wesley
BORLAND. *TASM User's Manual*.
IDOETA, Ivan V., Capuano, Francisco G.. *Elementos de Eletrônica Digital*. São Paulo: Érica, 1998.
HLA. *User's Manual*. - free soft com manual na web
IBM. *PC Hardware Technical Reference*
INTEL. *Microprocessors HandBook*
MICROSOFT PRESS. *MASM User's Manual*.
MICROSOFT PRESS. *Windows API Reference - Microsoft Press*
MORSE, Stephen et al. *A Arquitetura do 80386/387*. Editora Campus, 1989.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
Disciplina: LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA E COMUNICAÇÃO DE DADOS Modalidade: INTEGRADA Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 02 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS: Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Compreender a estrutura organizacional de uma rede de comunicação.• Caracterizar os vários tipos e padrões de sistemas de comunicação.• Determinar e especificar os meios de comunicação.• Reconhecer as características de uma rede WAN, MAN e LAN.	

- Conhecer a base da estrutura de conectividade, implementada pelos protocolos de comunicação.
- Instalar e configurar redes em ambiente local.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES

- 1.1 - Histórico
- 1.2 - Definições e Conceitos Básicos
- 1.3 - Tecnologias de Redes
- 1.4 - Interconexão
- 1.5 - MTBF, MTTR, MTTF

UNIDADE 2 - CONCEITOS BÁSICOS DE CONECTIVIDADE.

- 2.1 - Definir conceitos básicos de LAN / MAN E WAN.
- 2.2 - Evolução das Redes;
- 2.3 - Tipos de sinais;
- 2.4 - Topologia.

UNIDADE 3 - COMUNICAÇÃO DE DADOS.

- 3.1 - Definir comunicação de dados.
- 3.2 - Canais de comunicação;
- 3.3 - Transmissão de dados;
- 3.4 - Transmissão paralela / serial;
- 3.5 - Transmissão síncrona / assíncrona;
- 3.6 - Técnicas de modulação / multiplexação;
- 3.7 - Técnicas de codificação.
- 3.8 - Paridade de caractere;
- 3.9 - Paridade combinada;
- 3.10 - Polinômio gerador (CRC);

UNIDADE 4 - ESTRUTURA FÍSICA

- 4.1 - Cabeamento de Rede (Par-trançado, Coaxial e Fibra óptica);
- 4.2 - Lógica de Ligação e Organização;
- 4.3 - Técnicas de implementação;
- 4.4 - Comunicação sem-fio;
- 4.5 - Teste e Avaliação;

UNIDADE 5 - PROTOCOLOS .

- 5.1 - Protocolos de Acesso ao Meio;
- 5.2 - Protocolos de Comunicação;
- 5.3 - Protocolo de Roteamento;

UNIDADE 6 - MEIOS DE TRANSMISSÃO.

- 6.1 - Caracterização dos meios de transmissão.
- 6.2 - Par trançado;
- 6.3 - Cabo coaxial;
- 6.4 - Fibra ótica;
- 6.5 - Comunicação via satélite.
- 6.6 - Outros tipos de meios físicos menos usuais: radio, infravermelho, etc

UNIDADE 7 – TIPOS DE TOPOLOGIAS DE REDES DE COMPUTADORES.

- 7.1 - Redes ponto-a-ponto;
- 7.2 - Redes multi-ponto;
- 7.3 - Topologias;

7.4 - Padronização de redes.

UNIDADE 8 - MODELO DE REFERÊNCIA OSI.

- 8.1 - Conceitos;
- 8.2 - Organização das 7 camadas;
- 8.3 - Estruturação dos serviços funcionais;

UNIDADE 9 – PROTOCOLO TCP-IP

- 9.1 - Introdução
- 9.2 - Conceitos de Redes TCP/IP (Visão Geral)
- 9.3 - Endereços e DNS
- 9.4 - ARP e RARP
- 9.5 - IP e ICMP
- 9.6 - UDP / TCP
- 9.7 - Serviços TCP-IP

UNIDADE 10 – ELEMENTOS ATIVOS DE REDE

- 10.1 - Conceitos Básicos
- 10.2 - Elementos da camada I: Repetidores e Hubs
- 10.3 - Elementos da camada II: Pontes e Switches
- 10.4 - Elementos da Camada III: Gateways e roteadores

UNIDADE 11 - GERÊNCIA DE REDE.

- 11.1 -Arquitetura WorkGroups
- 11.2 -Arquitetura Cliente Servidor
- 11.3 -Gerenciamento de elementos Ativos de rede;
- 11.4 -Gerência de configuração;
- 11.5 -Gerência de desempenho;
- 11.6 -Gerência de Falhas

UNIDADE 12 - ESTRUTURAÇÃO DE APLICAÇÕES MULTIMÍDIA EM REDES IP

- 12.1 - Qualidade de Serviços em redes IP: IP DiffServ e RSVP
- 12.2 - Multicasting em redes IP - Protocolos de Transporte para Midia Contínua (RTP, RTCP, RTSP, etc.) - VoIP (Voz sobre IP)
- 12.3 - Video over IP (Video sobre IP)
- 12.4 - Audio/Videoconferência em redes IP

UNIDADE 13 – SEGURANÇA DE REDES

- 13.1 - Mecanismos de segurança: (criptografia, assinatura digital, mecanismos de controle de acesso).
- 13.2 - Política de segurança e auditoria

III – BIBLIOGRAFIA

TORRES, G.: Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2009.

VASCONCELOS, L., VASCONCELOS, m.: Manual Prático de Redes. 5a. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2006.

Silva, Adelson de Paula, et al. Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado. Ed. Érica, 5° Ed., São Paulo, 2003.

HAYAMA, M. M. Montagem de Redes Locais - Prático e Didático. 10a. ed. São Paulo: Érica, 2006.

GASPARINI, R. A. Infra-Estrutura, Protocolos e Sistemas Operacionais de LANs - Redes Locais: técnicas e aplicações. 3ª ed. São Paulo: Érica , 2006.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: TECNOLOGIA E COMUNICAÇÃO DE DADOS
Modalidade: INTEGRADA
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS:

Ao final da série, o aluno deverá:

- Identificar as principais topologias da rede.
- Conhecer Arquiteturas, Tipos e Padrões de Rede.
- Identificar Meios Físicos, Dispositivos e Padrões de Comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES

- 1.1 Histórico
- 1.2 Definições e Conceitos Básicos
- 1.3 Tecnologias de Redes
- 1.4 Interconexão

UNIDADE 2 - CONCEITOS BÁSICOS DE TELEPROCESSAMENTO.

- 2.1 Definir conceitos básicos de teleprocessamento
- 2.2 Evolução do teleprocessamento
- 2.3 Tipos de sinais
- 2.4 Representação de caracteres

UNIDADE 3 - COMUNICAÇÃO DE DADOS

- 3.1 Definir comunicação de dados
- 3.2 Canais de comunicação
- 3.3 Transmissão de dados
- 3.4 Transmissão paralela
- 3.5 Transmissão serial síncrona
- 3.6 Transmissão serial assíncrona

- 3.7 Técnicas de modulação
- 3.8 Técnicas de codificação
- 3.9 Paridade de caractere
- 3.10 Paridade combinada;
- 3.11 Polinômio gerador (CRC);

UNIDADE 4 - PROTOCOLOS DE COMUNICAÇÃO.

- 4.1 Conceitos básicos
- 4.2 Protocolo TCP/IP
- 4.3 Protocolo SDH
- 4.4 Protocolo SDLC
- 4.5 Protocolo X25

UNIDADE 5 - PROTOCOLOS DE ACESSO AO MEIO.

- 5.1 O protocolo TOKEN RING
- 5.2 O protocolo TOKEN BUS
- 5.3 O protocolo ALOHA
- 5.4 O protocolo CSMA/CD
- 5.5 Métodos de detecção de colisões
- 5.6 Endereço MAC

UNIDADE 6 - MEIOS DE TRANSMISSÃO.

- 6.1 Caracterização dos meios de transmissão
- 6.2 Par trançado
- 6.3 Cabo coaxial
- 6.4 Fibra ótica
- 6.5 Comunicação via satélite
- 6.6 Outros tipos de meios físicos menos usuais: radio, infravermelho, etc

UNIDADE 7 – TIPOS DE TOPOLOGIAS DE REDES DE COMPUTADORES

- 7.1 Redes ponto-a-ponto
- 7.2 Redes multi-ponto
- 7.3 Topologias
- 7.4 Padronização de redes

UNIDADE 8 - MODELO DE REFERÊNCIA OSI

- 8.1 Conceitos
- 8.2 Camada física
- 8.3 Camada de enlace;
- 8.4 Camada de rede;
- 8.5 Camada de transporte;
- 8.6 Camada de sessão;
- 8.7 Camada de apresentação;
- 8.8 Camada de aplicação.

UNIDADE 9 - PROTOCOLOS DE ENLACE DE DADOS

- 9.1 Controle de erros;
- 9.2 Controle de fluxo;
- 9.3 Protocolos com Contenção;
- 9.4 Protocolos sem contenção.

UNIDADE 10 – PROTOCOLO TCP-IP

- 10.1 Introdução
- 10.2 Conceitos de Redes TCP/IP (Visão Geral)
- 10.3 Endereços e DNS
- 10.4 ARP e RARP

- 10.5 IP e ICMP
- 10.6 UDP
- 10.7 TCP
- 10.8 Roteamento, Sub Redes, Ping e Traceroute
- 10.9 RFC
- 10.10 Servidores WEB e navegadores
- 10.11 FTP
- 10.12 SMTP / POP3 (Correio Eletrônico)
- 10.13 Telnet, SSH

UNIDADE 11 – ELEMENTOS ATIVOS DE REDE

- 11.1 Conceitos Básicos
- 11.2 Elementos da camada I: Repetidores e Hubs
- 11.3 Elementos da camada II: Pontes e Switchs
- 11.4 Elementos da Camada III: Gateways e roteadores

UNIDADE 12 - GERÊNCIA DE REDE.

- 12.1 Arquitetura WorkGroups
- 12.2 Arquitetura Cliente Servidor
- 12.3 Gerenciamento de elementos Ativos de rede
- 12.4 Gerência de configuração;
- 12.5 Gerência de desempenho;
- 12.6 Gerência de Falhas

UNIDADE 13 - ESTRUTURAÇÃO DE APLICAÇÕES MULTIMÍDIA EM REDES IP

- 13.1 Qualidade de Serviços em redes IP: IP DiffServ e RSVP
- 13.2 Multicasting em redes IP · Protocolos de Transporte para Midia Contínua (RTP, RTCP, RTSP, etc.) · VoIP (Voz sobre IP)
- 13.3 Video over IP (Video sobre IP)
- 13.4 Audio/Videoconferência em redes IP

UNIDADE 14 – SEGURANÇA DE REDES

- 14.1 Mecanismos de segurança: (criptografia, assinatura digital, mecanismos de controle de acesso)
- 14.2 Política de segurança e auditoria

III – BIBLIOGRAFIA

TORRES, G.: Redes de Computadores. Rio de Janeiro: Nova Terra, 2009.

VASCONCELOS, L., VASCONCELOS, m.: Manual Prático de Redes. 5a. ed. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2006.

TANEBAUM, Andrews. **Redes de Computadores**. 4ª Edição, Ed. Campus, 2003.

Silva, Adelson de Paula, et al. Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado. Ed. Érica, 5º Ed., São Paulo, 2003.

VIGIAZZI, Douglas. **Redes Locais com Linux**. Ed. Visual Books, 2004.

EVANS, Tim. **Building an Intranet** – Sams – 1996

CYSCO SYSTEMS INC., **Networking Protocols, Vol 2** - Cysco Documentation, 1998

GASPARINI, Anteu Fabiano L., **Projetos para Redes Metropolitanas e de Longa Distância** - 1ª Edição - Ciência Moderna – 1999

CHIOZZOTTO, Mauro, **TCP/IP Tecnologia e Implementação** - 1999 - Editora Érica

Torres, Gabriel, Redes de Computadores: Curso Completo – Ed. Axcel Books, 2001.	
EQUIPE ELABORADORA:	
APROVADO EM: ____ / ____ / ____	
DE ACORDO:	
Coordenador de Curso / Área	N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES	
	Disciplina: ESTRUTURA DE DADOS E LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS Modalidade: INTEGRADA Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 2 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS Ao final da série, o aluno deverá: <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer as estruturas de dados básicas e avançadas • Conhecer as técnicas de ordenação e pesquisa • Dominar os conceitos da orientação objeto • Aplicar conceitos da disciplina no ambiente das redes de computadores 		
II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO UNIDADE 1- ESTUDOS AVANÇADOS COM PONTEIROS E ALOCAÇÃO DINÂMICA <ol style="list-style-type: none"> 1.1 - Revisão de ponteiros 1.2 - Alocação de memória na forma dinâmica UNIDADE 2 - TIPOS ABSTRATOS DE DADOS (TADS). <ol style="list-style-type: none"> 2.1 - Lista encadeada simples e dupla 2.2 - Lista Encadeada Circular 2.3 - Fila 2.4 - Pilha 2.5 - Árvores UNIDADE 3 - MÉTODOS DE ORDENAÇÃO E PESQUISA. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 - Métodos de ordenação (bolha, inserção, seleção, quicksort, etc) 3.2 - Árvores Heap, Árvores B, Árvores B* 3.3 - Métodos de Pesquisa em Memória Primária (Sequencial, Binária, Indexada, Hash) 		

UNIDADE 4 - INTRODUÇÃO À ORIENTAÇÃO OBJETO

- 4.1 - Conceitos de Classe/Objeto
- 4.2 - Conceitos de Método
- 4.3 - Conceitos de Encapsulamento
- 4.4 - Conceitos de Herança
- 4.5 - Conceitos de Polimorfismo e Sobrecarga

III – BIBLIOGRAFIA

DEITEL & DEITEL. **Java como programar**. Editora: Prentice Hall.

SANTOS, RAFAEL. **Introdução a Programação OO usando Java**. Editora: Campus, 2003.

COSTA, Daniel Gouveia. **Java em Rede: Programação Distribuída na Internet**. Editora: Brasport.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: LABORATÓRIO DE ESTRUTURA DE DADOS E LINGUAGEM ORIENTADA A OBJETOS

Modalidade: INTEGRADA

Série: 2^a

Carga Horária Anual: 80 h/a

Carga Horária Semanal: 2 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS

Ao final da série, o aluno deverá:

- Conhecer as estruturas de dados básicas e avançadas
- Conhecer as técnicas de ordenação e pesquisa
- Dominar os conceitos da orientação objeto
- Aplicar conceitos da disciplina no ambiente das redes de computadores

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1- PRÁTICAS ENVOVENDO OS ESTUDOS AVANÇADOS COM PONTEIROS E ALOCAÇÃO DINÂMICA

- 1.1 - Revisão de ponteiros
- 1.2 - Alocação de memória na forma dinâmica

UNIDADE 2 – PRÁTICAS PARA TIPOS ABSTRATOS DE DADOS (TADS).

- 2.1 - Lista encadeada simples e dupla
- 2.2 - Lista Encadeada Circular
- 2.3 - Fila
- 2.4 - Pilha
- 2.5 - Árvores

UNIDADE 3 – PRÁTICAS PARA MÉTODOS DE ORDENAÇÃO E PESQUISA.

- 3.1 - Métodos de ordenação (bolha, inserção, seleção, quicksort, etc)
- 3.2 - Árvores Heap, Árvores B, Árvores B*
- 3.3 - Métodos de Pesquisa em Memória Primária (Sequencial, Binária, Indexada, Hash)

UNIDADE 4 – PRÁTICAS PARA DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÃO COM ORIENTAÇÃO OBJETO

- 4.1 - Conceitos de Classe/Objeto
- 4.2 - Conceitos de Método
- 4.3 - Conceitos de Encapsulamento
- 4.4 - Conceitos de Herança
- 4.5 - Conceitos de Polimorfismo e Sobrecarga

III – BIBLIOGRAFIA

DEITEL & DEITEL. **Java como programar**. Editora: Prentice Hall.

SANTOS, RAFAEL. **Introdução a Programação OO usando Java**. Editora: Campus, 2003.

COSTA, Daniel Gouveia. **Java em Rede: Programação Distribuída na Internet**. Editora: Brasport.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: LABORATÓRIO DE ORGANIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES
Modalidade: INTEGRADA
Série: 2ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 2 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS

Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de:

- Conhecer em detalhes os princípios de funcionamento dos periféricos de computadores.
- Conhecer as formas de construção dos periféricos de computadores.
- Selecionar o periférico adequado a cada aplicação da informática.
- Instalar e operar periféricos de computador.
- Executar a manutenção em periféricos de computador

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - NOÇÕES BÁSICAS DE ELETRICIDADE

- 1.1. Estrutura atômica
- 1.2. Lei de Ohm
- 1.3. Sinais elétricos
- 1.4. Aterramento
- 1.5. Componentes Elétricos(Resistor, Capacitor, Indutor, Diodos, Transistores)
- 1.6. Conceitos de Fontes de Alimentação

UNIDADE 2 - COMPONENTES INTERNOS DO PC

- 2.1. CPU
- 2.2. Placa-mãe
- 2.3. Barramentos
- 2.4. Memórias: RAM e ROM
- 2.5. Chipsets
- 2.6. Interfaces
- 2.7. Fonte de alimentação
- 2.8. Gabinete

UNIDADE 3 - INTEGRAÇÃO DO HARDWARE

- 3.1. Conexões Elétricas
- 3.2. Conexões Mecânicas
- 3.3. Configuração de Jumpers
- 3.4. Conexão dos periféricos

UNIDADE 4 - DISPOSITIVOS DE ENTRADA

- 4.1 - Teclados
- 4.2 - Mouse
- 4.3 - Trackball
- 4.4 - Scanner
- 4.5 - Mesa Digitalizadora
- 4.6 - Caneta Ótica

UNIDADE 5 - DISCOS MAGNÉTICOS E MAGNETO-ÓTICOS

- 5.1 - Histórico: disco em tambor, cartridge, pack's
- 5.2 - Unidades de disco flexível
- 5.3 - Unidades de disco rígido
- 5.4 - Formatação
- 5.5 - Configuração: física e lógica
- 5.6 - Discos removíveis de alta capacidade
- 5.7 - Relação custo benefício

UNIDADE 6 – DISCOS ÓTICOS

- 6.1 - CD-ROM, CD-R, CD-RW
- 6.2 - DVD ROM, DVD-RAM, DVD-R, DVD+R, DVD-RW
- 6.3 - Formatos de gravação em CD
- 6.4 - Formatos de gravação em DVD
- 6.5 - Discos FMD

UNIDADE 7 – FITAS MAGNÉTICAS

- 7.1 - Tipos de fitas magnéticas
- 7.2 - Formas de acesso em fita
- 7.3 - Relação custo benefício

UNIDADE 8 - IMPRESSORAS E DISPOSITIVOS GRÁFICOS

- 8.1 - Tipos construtivos - funcionamento básico
- 8.2 - Conjunto de caracteres
- 8.3 - Configuração
- 8.4 - Plotter (traçadores industriais)

UNIDADE 9 - MULTIMÍDIA

- 9.1 Interfaces de som
- 9.2 Interfaces MIDI
- 9.3 Placas de captura de vídeo

UNIDADE 10 - INTERFACES DE CONEXÃO

- 10.1 - Interface serial
- 10.2 - Interface paralela de impressora
- 10.3 - Interface de teclado
- 10.4. - Interface USB
- 10.5 - Interface Firewire
- 10.6 - Interface Ethernet

UNIDADE 11 – CONHECER E IMPLEMENTAR TÉCNICAS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA.

- 11.1 - Técnicas de Manutenção
- 11.2 - Roteiros de Manutenção
- 11.3 - Práticas de prestação de serviços no mercado externo.

UNIDADE 12 – CONHECER E IMPLEMENTAR A MANUTENÇÃO CORRETIVA DE MICROS

- 12.1 - Técnicas de detecção de problemas
- 12.2 - Programas para teste de Hardware
- 12.3 - Estudo de Caso (Prático)

UNIDADE 13 - INTEGRAÇÃO DO SOFTWARE

- 13.1 - Setup
- 13.2 - Particionamento de HD
- 13.3 - Instalação do S.O.

13.4 - Configuração de drives
13.5 - Instalação de Periféricos Externos

UNIDADE 14 – APLICAÇÃO DE SOFTWARES DE TESTES E MANUTENÇÃO

14.1 - Programas de Diagnóstico
14.2 - Manutenção Preventiva e Corretiva

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES	
	Disciplina: ARQUITETURA DE SISTEMAS DIGITAIS Modalidade: INTEGRADA Série: 2ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 02 h/a
I – OBJETIVOS Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">• Analisar o funcionamento de circuitos digitais.• Projetar circuitos lógicos combinacionais.• Projetar circuitos lógicos sequenciais.• Conhecer o princípio de funcionamento de memórias.• Conhecer o princípio de funcionamento dos dispositivos programáveis.• Conhecer o princípio de funcionamento dos microprocessadores.		
II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO UNIDADE 1 - SISTEMAS DE NUMERAÇÃO 1.1. Sistemas: binário, octal, decimal e hexadecimal 1.2. Conversão de bases 1.3. Operações aritméticas no sistema binário 1.4. Códigos numéricos UNIDADE 2 - PORTAS LÓGICAS 2.1. Portas Lógicas: AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR e XNOR 2.2. Simbologia, tabelas-verdade e equivalência de circuitos digitais 2.3. Famílias Lógicas TTL e CMOS UNIDADE 3 - ÁLGEBRA DE BOOLE 3.1. Álgebra de Boole		

- 3.2. Teorema de De Morgan
- 3.3. Aplicação da álgebra de Boole na simplificação de equações booleanas
- 3.4. Implementação de circuitos lógicos simplificados

UNIDADE 4 - MAPA DE KARNAUGH

- 4.1. Método do Mapa de Karnaugh para 2,3 e 4 variáveis
- 4.2. Aplicação do Método do Mapa de Karnaugh na simplificação de equações booleanas
- 4.3. Projeto de circuitos combinacionais
- 4.4. Aplicações de sistemas digitais na resolução de problemas práticos
- 4.5. Operações Matemáticas no sistema binário
- 4.6. Projeto de circuitos aritméticos

UNIDADE 5 - CIRCUITOS COMBINACIONAIS

- 5.1. Projeto de circuitos multiplexadores
- 5.2. Projeto de circuitos demultiplexadores
- 5.3. Codificadores e decodificadores
- 5.4. Circuitos geradores e verificadores de paridade

UNIDADE 6 - MULTIVIBRADORES E TEMPORIZADORES

- 6.1. Circuito Astável
- 6.2. Circuito Monoestável
- 6.3. Circuito integrado 555
- 6.4. Cálculo de parâmetros para construção de osciladores

UNIDADE 7 - CIRCUITOS SEQUENCIAIS - FLIP-FLOPS

- 7.1. Latches SR e D
- 7.2. Flip-Flops tipo SR, D e JK e T
- 7.3. Circuitos e Tabelas-Verdade
- 7.4. Análise de Formas de Onda
- 7.5. Aplicações

UNIDADE 8 – PROJETO DE CIRCUITOS SEQUENCIAIS

- 8.1. Contadores assíncronos
- 8.2. Contadores síncronos
- 8.3. Contadores crescentes e decrescentes
- 8.4. Registradores de deslocamento

UNIDADE 9 – MEMÓRIAS E DISPOSITIVOS LÓGICO-PROGRAMÁVEIS

- 9.1. Memórias RAM, SRAM e DRAM
- 9.2. Memórias ROM, PROM e EPROM
- 9.3. Endereçamento de Memória
- 9.4. PLDs e aplicações

UNIDADE 10 – MICROPROCESSADORES

- 10.1. Estruturas típicas
- 10.2. Operações de leitura e escrita
- 10.3. Alocação e decodificação de endereço
- 10.4. Temporização e controle
- 10.5. Registradores
- 10.6. Unidade Lógica-Aritmética
- 10.7. Formato de Instruções
- 10.8. Introdução à linguagem Assembly
- 10.9. Evolução dos Microprocessadores

III – BIBLIOGRAFIA

IDOETA, I.; CAPUANO, F. Elementos de Eletrônica Digital. Editora Érica. São Paulo, 1984.
TOCCI, R.J. Sistemas Digitais. 8a. Edição. Editora Pearson Education do Brasil, São Paulo, 2003.
Apostila teórica " Eletrônica Digital " Eduardo Antônio de Barros Bueno, Edições CEFET-MG, Belo Horizonte, 1999.
BIGNELL, J.W; DONOVAN, R.L. Eletrônica Digital. Volumes 1 e 2. Editora Makron Books, São Paulo, 1995.
MALVINO, A.P.; LEACH, D.P. Eletrônica Digital, Princípios e Aplicações. Volumes 1 e 2. Editora McGraw Hill, São Paulo, 1989.
TAUB, H.; SCHILLING, D. Eletrônica Digital. Editora McGraw-Hill, São Paulo, 1982.
TOKHEIM, R. Princípios Digitais. Editora McGraw Hill, São Paulo, 1983.

EQUIPE ELABORADORA:

Prof. Luciano Machado Cavalca

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

3ª Série

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
Disciplina: BANCO DE DADOS Modalidade: INTEGRADA Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 2 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS: Ao final da série, o aluno deverá: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as técnicas para modelagem de dados.• Identificar a estrutura geral de um SGBD.• Conhecer consultas e manipulação de Banco de Dados pelos comandos da linguagem SQL (Structured Query Language).	

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO

- 1.1 - Entidade, Relacionamento, Atributos
- 1.2 - Chaves primárias e estrangeiras (Integridade referencial)
- 1.3 - Dependência de existência e auto-relacionamento
- 1.4 - Generalização, Agregação, Especialização
- 1.5 - Cardinalidade

UNIDADE 2 – NORMALIZAÇÃO

- 2.1 - Introdução
- 2.2 - Decomposição sem perdas e dependência funcional
- 2.3 - Primeira, segunda e terceira formas normais
- 2.4 - Forma normal de boyce/Codd

UNIDADE 3 ÁLGEBRA RELACIONAL

- 3.1 - Conceitos iniciais
- 3.2 - Operadores fundamentais
- 3.3 - Operadores adicionais

UNIDADE 4 – Linguagens de interação com o SGBD

- 4.1 - *Data Manipulation Language* – DML
 - 4.1.1 - *Structured Query Language* - SQL
 - 4.1.1.1 - Uso do comando *Select* (junções, subqueries e funções)
 - 4.1.1.2 - Demais comandos de atualização dos dados
- 4.2 - *Data Dictionary Language* – DDL
 - 4.2.1 - Principais comandos de alteração da estrutura do banco de dados

UNIDADE 5 - INTRODUÇÃO AO CONCEITO DE BANCO DE DADOS

- 5.1 - Sistemas de Arquivos *versus* Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados SGBD
- 5.2 - Os três níveis da arquitetura dos SGBD's
 - 5.2.1 - Nível externo
 - 5.2.2 - Nível conceitual
 - 5.2.3 - Nível interno
- 5.3 - Arquitetura cliente / servidor
- 5.4 - Banco de dados distribuídos
- 5.5 - Construção do Modelo Conceitual
- 5.6 - Construção do Modelo Físico
- 5.7 - Implementar Banco de Dados
- 5.8 - Migração de dados

UNIDADE 6 – PRINCIPAIS FUNÇÕES DOS SGBD's

- 6.1 - Propriedade ACID
- 6.2 - Integridade de domínio
- 6.3 - Controle de concorrência
 - 6.3.1 - Níveis de isolamento
 - 6.3.2 - Bloqueios
 - 6.3.3 - Impasse Deadlocks
- 6.4 - Controle de transações
 - 6.4.1 - Conceito de transações
 - 6.4.2 - *Start-Transaction, Commit e Rollback*
 - 6.4.3 - Uso da memória compartilhada e virtual
 - 6.4.4 - Ponto de sincronização
- 6.5 - Recuperação de falhas
 - 6.5.1 - Formas de backup (incremental, contínuo e etc)
 - 6.5.2 - Reprocessamento de logs

UNIDADE 7 – SEGURANÇA E CONTROLE DE ACESSO
7.1 - *Data Control Language – DCL (Grant e Revoke)*
7.2 - Criptografia
7.3 - Independência de Dados
7.4 - Visões e Sinônimos

UNIDADE 8 – CONCEITOS DE CONECTIVIDADE
8.1 - Uso do ODBC
8.2 - Uso de conexões usando API nativas

UNIDADE 9 – MODELO ORIENTADO A OBJETOS
9.1 - Definição de Modelo
9.2 - Comparação entre MER e MOO
9.3 - Tipos de Requisitos dos SGBD's OO's.

III – BIBLIOGRAFIA

DATE, C.J. **Introdução a sistemas de banco de dados.** 8º Edição, Editora Campus.
HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** 4ª Edição, Editora Sagra Luzzatto.
MACHADO, Felipe, ABREU, Mauricio. **Projeto de Banco de Dados – Uma Visão Prática.** 7ª Edição, Editora Érica.
SIALBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry F.. **Sistema de Banco de Dados.** 3ª Edição, Editora Makron Books.
ELMASRI, Ramez. **Sistemas de Banco de Dados,** São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.
SILVA, Edson Marchetti. Benefícios da modelagem de dados no ciclo de vida de um sistema. Apostila. CEFET-MG. 2008.

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: LABORATÓRIO DE BANCO DE DADOS E SISTEMAS OPERACIONAIS DE REDES
Modalidade: INTEGRADA
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 2 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS:

- Ao final da série, o aluno deverá ser capaz de:
- Identificar a estrutura geral de um SGBD.
- Construir modelos de sistemas utilizando técnicas para modelagem de banco de dados.
- Projetar um SGBD normalizando as relações até a 3FN.
- Utilizar a linguagem SQL para consulta e manipulação em um SGBD.
- Definir integridade e segurança em um SGBD.
- Construir a estrutura de uma tabela de dados, formulários e relatórios.
- Construir comandos que fazem consultas de dados em um BD.
- Construir interface entre SGBD e aplicativo.
- Importar e Exportar um BD.
- Conceituar os subsistemas fundamentais de um Sistema Operacional.
- Compreender a organização funcional de um S.O.
- Conhecer as aplicações específicas de cada padrão de S.O.
- Instalar, configurar e suportar os elementos básicos do S.O.
- Compartilhar os recursos da máquina via rede.
- Desenvolver rotinas para automação de serviços diversos em ambientes operacionais diversos.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE BANCO DE DADOS

- 1.1 - Objetivos de um SGBD
- 1.2 - Abstração, modelos e independência de dados
- 1.3 - Instâncias e esquemas
- 1.4 - Conceitos básicos: DDL, DML, gerenciador de BD, DBA e usuários de BD
- 1.5 - Estrutura geral de um SGBD

UNIDADE 2 - MODELO ENTIDADE-RELACIONAMENTO (E-R)

- 2.1 - Entidade e relacionamento
- 2.2 - Atributos, mapeamento de cardinalidade e chaves
- 2.3 - Diagrama entidade-relacionamento
- 2.4 - Reduzindo diagramas E-R a tabelas
- 2.5 - Entidade fraca e forte, combinação de tabelas, agregação e generalização
- 2.6 - Projeto de um esquema E-R de banco de dados

UNIDADE 3 - NORMALIZAÇÃO

- 3.1 - Teoria da normalização
- 3.2 - Formas normalizadas

UNIDADE 4 - MODELO ORIENTADO A OBJETOS

- 4.1 - O modelo de dados orientado a objeto
- 4.2 - Comparação entre MER e MOO

UNIDADE 5 - STRUCTURE QUERY LANGUAGE – SQL

- 5.1 - Estrutura básica
- 5.2 - Comando SQL das linguagens DDL e DML

5.3 - Comandos avançados em SQL

UNIDADE 6 - CONCEITOS E TERMINOLOGIA

6.1 - Componentes de um S.O.

6.2 - Componentes de hardware

6.2 - Escalabilidade / Portabilidade

UNIDADE 7 - CARACTERIZAÇÃO DO S.O.

7.1 - Tipos de S.O.

7.2 - Sistemas On Line e Lote (*Batch*)

7.3 - Mono e multiusuário

7.4 - Mono e multitarefa

7.5 - Mono e Multiprogramado

UNIDADE 8 - HISTÓRICO

UNIDADE 9 - RECURSOS OPERACIONAIS

9.1 - Facilidades

9.2 - Sistemas para estações e servidores

9.3 - Aplicações

UNIDADE 10 - GERÊNCIA DE MEMÓRIA

10.1 - Técnicas de acesso

10.2 - Alocação simples

10.3 - Alocação particionada

10.4 - Alocação segmentada

10.5 - Alocação paginada

10.6 - Alocação paginada com segmentação

10.7 - Técnicas para tratamento de falta de páginas

10.8 - Cálculo do tamanho de página

III – BIBLIOGRAFIA

DATE, C.J. **Introdução a sistemas de banco de dados.** 8º Edição, Editora Campus.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados.** 4ª Edição, Editora Sagra Luzzatto.

MACHADO, Felipe, ABREU, Mauricio. **Projeto de Banco de Dados – Uma Visão Prática.** 7ª Edição, Editora Érica.

SIALBERSCHATZ, Abraham, KORTH, Henry F.. **Sistema de Banco de Dados.** 3ª Edição, Editora Makron Books.

ELMASRI, Ramez. **Sistemas de Banco de Dados,** São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004.

SILVA, Edson Marchetti. Benefícios da modelagem de dados no ciclo de vida de um sistema. Apostila. CEFET-MG. 2008.

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES
Modalidade: INTEGRADA
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS:

Ao final da série, o aluno deverá:

- Desenvolver Projetos de Rede Lógica;
- Desenvolver soluções envolvendo a estrutura física e funcional da rede.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - A METODOLOGIA DE PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES

- 1.1 - Projeto Físico
- 1.2 - Projeto Lógico
- 1.3 - Testes, Otimização e Documentação

UNIDADE 2. - IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E OBJETIVOS DO CLIENTE

- 2.1 - Análise dos objetivos e restrições de negócio
- 2.2 - Análise dos objetivos e restrições técnicos
- 2.3 - Caracterização da rede existente
- 2.4 - Caracterização do tráfego de rede

UNIDADE 3 - Projeto Lógico da Rede

- 3.1 - Projeto da topologia da rede
- 3.2 - Projeto do esquema de endereçamento e naming
- 3.3 - Seleção de protocolos de bridging, switching e roteamento
- 3.4 - Desenvolvimento de estratégias de segurança e gerência

UNIDADE - 4. Projeto Físico da Rede

- 4.1 - Seleção de tecnologias e dispositivos para redes de campus
- 4.2 - Seleção de tecnologias e dispositivos para redes corporativas

UNIDADE - 5. Testes e Documentação do Projeto de Rede

5.1 - Testes do projeto de rede
5.2 - Documentação do projeto de rede

III - BIBLIOGRAFIA:

Paquet, Diane, et al. Construindo Redes Cisco Escaláveis. Ed. Pearson Education, 2003.
Gasparini, Anteu F. L e outros. Projetos para Redes Metropolitanas e de Longa Distância, Ed. Érica, 2002, 2a. Edição.
Silva, Adelson de Paula, et al. Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado. Ed. Érica, 5º Ed., São Paulo, 2003.
Oppenheimer, Priscilla. Projeto de redes Top-down - Un enfoque de análise de sistemas para o projeto de redes empresariais, Ed. Campus, 2a. Edição, 1999.
Quinn-Andy, Terri & Haller, Kirty. Design Campus Networks, Cisco Press, 1998
Williamson, Beu. Developing IP Multicast Networks, Cisco Press, 2000.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
Disciplina: LABORATÓRIO DE PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES Modalidade: INTEGRADA Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 02 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS: Ao final da série, o aluno deverá: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver Projetos de Rede Lógica;• Desenvolver soluções envolvendo a estrutura física e funcional da rede;• Instalar e configurar ambientes complexos de rede, envolvendo configuração lógica e física;• Instalar os Servidores de rede executando os vários serviços colocados pelo Protocolo TCP-IP.	
II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	

UNIDADE 1 - A METODOLOGIA DE PROJETO DE REDES DE COMPUTADORES

- 1.1 - Mapeamento e desenvolvimento de documentação.
- 1.2 - Início da construção TCC.
- 1.3 - Modelamento de ambientes virtuais.

UNIDADE 2. - IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E OBJETIVOS DO CLIENTE

- 2.1 - Levantamento de Requisitos e definições funcionais da rede

UNIDADE - 3. Projeto Físico da Rede

- 3.1 - Desenvolvimento do lay-out e Planta de Interligação Física

UNIDADE 4 - Projeto Lógico da Rede

- 4.1 - Desenvolvimento do Projeto Lógico

UNIDADE - 5. Testes e Documentação do Projeto de Rede

- 5.1 - Construção da Solução
- 5.2 - Fechamento do TCC

III - BIBLIOGRAFIA:

Paquet, Diane, et al. Construindo Redes Cisco Escaláveis. Ed. Pearson Education, 2003.
Gasparini, Anteu F. L e outros. Projetos para Redes Metropolitanas e de Longa Distância, Ed. Érica, 2002, 2a. Edição.
Silva, Adelson de Paula, et al. Redes de Alta Velocidade – Cabeamento Estruturado. Ed. Érica, 5º Ed., São Paulo, 2003.
Oppenheimer, Priscilla. Projeto de redes Top-down - Un enfoque de análise de sistemas para o projeto de redes empresariais, Ed. Campus, 2a. Edição, 1999.
Quinn-Andy, Terri & Haller, Kirty. Design Campus Networks, Cisco Press, 1998
Williamson, Beu. Developing IP Multicast Networks, Cisco Press, 2000.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: SEGURANÇA DE REDES
Modalidade: INTEGRADA
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS:

Ao final da série, o aluno deverá:

- Possuir uma visão completa acerca da segurança de redes de computadores, apresentando os riscos inerentes e os tipos soluções mais utilizadas.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS DE SEGURANÇA DE REDES

- 1.1 - Conceitos Gerais de Segurança da Informação e Gestão de Risco
- 1.2 - Legislação, Regulamentação, Normas, Investigação e Ética
- 1.3 - Tipos de ameaça a segurança da rede

UNIDADE 2 – ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL

- 2.1 - Controle do Ambiente de Rede
- 2.2 - Controle de Acesso Físico e Lógico
- 2.3 - Organização da Segurança da Informação

UNIDADE 3 – DETECÇÃO DE INTRUSOS

- 3.1 - Riscos a Segurança de uma rede
- 3.2 - Tipos comuns de invasão
- 3.3 - Vírus
- 3.4 - Técnicas de ataques
- 3.5 - Invasão interna e externa

UNIDADE 4 – AUTENTICAÇÃO E AUTORIZAÇÃO

- 4.1 - Serviços Proxy
- 4.2 - Screened Host
- 4.3 - Regras de Filtragem
- 4.4 - Screened Subnets
- 4.5 - Servidor de Logon
- 4.6 - Serviço de Controle de Acesso através de Diretórios

UNIDADE 5 – ATAQUES

- 5.1 - Prevenção de Vírus
- 5.2 - Prevenção de ataques de internos / externos
- 5.3 - Simulação de ataques de redes
- 5.4 - Política de contenção de ataques
- 5.5 - Estudo para resolução de problemas de segurança
- 5.6 - Criptografia com Chave Pública e Privada
- 5.7 - VPN e acesso seguro a redes

UNIDADE 6 – ESTUDO DE CASOS

III – BIBLIOGRAFIA

Ferreira, Fernando Nicolau Freitas, et al. Política de Segurança da Informação: Guia Prático para Elaboração e Implementação. Editora Ciência Moderna, 2006.

Martins, José Carlos Cordeiro. Gestão de Projetos de Segurança da Informação. Ed. Brasport. 1ª Ed. 2008.

Murilo, Nelson. Segurança em Redes Sem Fio. Ed. Novatec. 2ª Ed. 2008.

Fontes, Edison. Praticando Segurança da Informação. Ed. Brasport, 1ª Ed., 2008.

Prosise, Chris. Hacker – Resposta e Contra-Ataque. Ed. Campus, 2001.
William, L. Simon; Mitnick, Kevin. A Arte de Enganar. Ed. Makron Books, 2003.
William, L. Simon; Mitnick, Kevin. A Arte de invadir. Ed. Prentice Hall, 1ª Ed., 2005.
Sinson, Simon. O livro dos Códigos. Ed. Record, 2001.
Schneier, Bruce. Segredos e Mentiras sobre a Proteção na Vida Digital. Ed. Campus. 2001.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

	CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES
Disciplina: INFRA-ESTRUTURA FÍSICA DE REDES DE COMPUTADORES Modalidade: INTEGRADA Série: 3ª	Carga Horária Anual: 80 h/a Carga Horária Semanal: 02 h/a
I – OBJETIVOS GERAIS: Ao final da série, o aluno deverá: <ul style="list-style-type: none">• Possuir uma visão completa sobre a organização e a montagem da estrutura física de uma rede local.• Desenvolver soluções que envolvam a estruturação de redes cabeadas e sem-fio.	
II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO UNIDADE 1 – AS MÍDIAS DE COMUNICAÇÃO E SUAS CARACTERÍSTICAS 1.1 - Estrutura de funcionamento dos cabos de par-trançado 1.2 - Estrutura de funcionamento dos cabos coaxiais 1.3 - Estrutura dos cabos ópticos 1.4 - Outras mídias de comunicação UNIDADE 2 – NORMAS E RECOMENDAÇÕES 2.1 - Organização do sistema de padronização 2.2 - Norma ABNT NBR 14565/14566. 2.3 - Norma ANSI TIA 568 C, TIA 569 B, TIA 606 2.4 - ISO 11.801	

2.5 - Norma ABNT NBR 5410

UNIDADE 3 – CONSTRUÇÃO DO CABEAMENTO ESTRUTURADO

- 3.1 - Organização do Ambiente Físico de rede
- 3.2 - Entrada de Facilidades
- 3.3 - Sala de Equipamentos
- 3.4 - Backbone
- 3.5 - Sala de Telecomunicações
- 3.6 - Malha Horizontal
- 3.7 - Área de Trabalho
- 3.8 - Administração da Informação

UNIDADE 4 – TESTE E CERTIFICAÇÃO DA REDE

- 4.1 - Tecnologia de Teste de Redes LAN / MAN / WAN
- 4.2 - Tecnologia de Teste em Redes sem fio
- 4.3 - Certificação de Redes Locais
- 4.4 - Características de teste
- 4.5 - Parâmetros Primários de medida
- 4.6 - Parâmetros secundários de medida
- 4.7 - Análise laudo de certificação

UNIDADE 5 – APROVAÇÃO DE UM PROJETO DE REDE FÍSICA.

- 5.1 - Organização da rede de cabeamento estruturado
- 5.2 - Implantação de uma infra-estrutura de rede
- 5.3 - Aprovação de ambiente de rede com Cabeamento Estruturado

UNIDADE 6 – REDES SEM-FIO

- 6.1 - Características e funcionamento das redes sem-fio
- 6.2 - Possibilidades e Limites oferecidos pelo padrões de comunicação sem-fio
- 6.3 - Soluções de conectividade
- 6.4 - Velocidade e problemas de propagação
- 6.5 - Teste e aprovação do sistema.

III – BIBLIOGRAFIA

Marin, Paulo. Cabeamento Estruturado. Ed. Érica, 3ª Ed., 2009.

Silva, Adelson de Paula. Apostila de Automação de Sistemas. 2ª ed. Belo Horizonte, 2004.

SOARES Neto, Vicente; SILVA, Adelson de Paula; CHRISTIANO JÚNIOR, Mário Boscato. Telecomunicações - Redes de Alta Velocidade - Cabeamento Estruturado. 5ª ed., São Paulo: Editora Érica, 2.003.

Coelho, Paulo Eustáquio. Projeto de Redes Locais com Cabeamento Estruturado. 1ªed. Belo Horizonte: Instituto On Line, 2.003.

Engst, Adam Fleishman, Kit do Iniciante em Redes Sem Fio. Ed. Pearson Education. 2ª Ed. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 14565. Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada. Julho, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR - 14565. Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada. Janeiro, 2ª Ed., 2007.

PETERSON, Larry L., Bruce S. Davie. Computers Networks: a systems approach. 2ª. ed., Editora Morgan Kaufman Publishers, 2.000.

DOWNES, Kevin ...[et al.]. InternetWorking Technologies Handbook. Tradução [da 2ª ed. original] Fábio Freitas. - Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2.000.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE / TELECOMMUNICATION INDUSTRY ASSOCIATION / ELETRONIC INDUSTRIES ALLIANCE-568-A. Commercial Building Telecommunications Cabling Standard. October, 1995.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE / TELECOMMUNICATION INDUSTRY ASSOCIATION/ELETRONIC INDUSTRIES ALLIANCE-569-A. Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and SpacesCabling Standard. February, 1998.

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION / INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMISSION 11801. Information Technology - Generic Cabling for Customer Premises. Geneva, 1995.

TDMM - TELECOMMUNICATIONS DISTRIBUTION METHODS MANUAL. 9ª ed., BICSI, 2000.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: SISTEMAS OPERACIONAIS DE REDES
Modalidade: INTEGRADA
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS:

Ao final da série, o aluno deverá:

- Descrever os componentes básicos de um S.O, usando a terminologia técnica.
- Conhecer a arquitetura do Sistema Operacional cliente / servidor.
- Conhecer e identificar o funcionamento das gerencias do Sistema Operacional.
- Identificar os serviços de rede e princípios de segurança em SO.
- Identificar os servicos de Administração de sistemas operacionais de rede e

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – IDENTIFICAR A EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS OPERACIONAIS

- 1.1 - Conceitos de Sistemas Operacionais
- 1.2 - Evolução de Sistemas Operacionais – 1ª a 4ª Geração.

UNIDADE 2 – CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS OPERACIONAIS.

- 2.1 - Batch
- 2.2 - Monoprogramáveis / Monotarefa
- 2.3 - Multiprogramáveis / Multitarefa
- 2.4 - Multiprocessados
- 2.5 - Tempo Compartilhado / Tempo Real
- 2.6 - Sistemas Fortemente Acoplados
- 2.7 - Sistemas Fracamente Acoplados
- 2.8 - Sistemas Operacionais de Rede
- 2.9 - Sistemas Operacionais Distribuídos

UNIDADE 3 –PROCESSOS E SEUS ESTADOS

- 3.1 - Conceitos Básicos
- 3.2 - Estados do Processo
- 3.3 - Transições de estado
- 3.4 - Comunicação interprocesso
 - 3.4.1 - Exclusão mútua
 - 3.4.2 - Semáforos
 - 3.4.3 - Deadlock
- 3.5 - Políticas de Escalonamento
 - 3.5.1 - Critérios de escalonamento
 - 3.5.2 - Escalonamento não preemptivo
 - 3.5.3 - Escalonamento preemptivo
 - 3.5.4 - Escalonamento com múltiplos processadores
 - 3.5.5 - Algoritmos de escalonamento

UNIDADE 4 - GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

- 4.1 - Monoprogramação sem troca ou paginação
- 4.2 - Monoprogramação com partições fixas
- 4.3 - Gerenciamento de memória utilizando swap
- 4.4 - Gerenciamento de memória virtual
 - 4.4.1 - Paginação
 - 4.4.2 - Algoritmos de substituição de página
- 4.5 - Segmentação

UNIDADE 5 – GERENCIAMENTO DE ENTRADA E SAÍDA

- 5.1 - Monoprogramação sem troca ou paginação
- 5.2 - Dispositivos de entrada e saída
- 5.3 - Controladoras de dispositivos
- 5.4 - *Device drivers*
- 5.5 - Tipos de interrupção/exceção

UNIDADE 6 – GERENCIAMENTO DO SISTEMA DE ARQUIVOS

- 6.1 - Conceito de Diretório e arquivo (Unix, Linux, Windows)
- 6.2 - Organização de arquivos
 - 6.2.1 - Alocação Contígua
 - 6.2.2 - Alocação encadeada

- 6.2.3 - Alocação Indexada
- 6.3 - Métodos de Acesso
- 6.4 - Proteção de Acesso
- 6.5 - Operações de E/S
- 6.6 - Atributos de Arquivos e Diretórios
- 6.7 - Conceitos Básicos (EXT, EXT2, FAT, NTFS)
- 6.8 - Estudo de Caso (Prático)

UNIDADE 7 – ESTRUTURA DE DOMÍNIOS E CONTAS

- 7.1 - Conceitos de grupos/contas de clientes
- 7.2 - Métodos de Acesso
- 7.3 - Políticas de contas e senhas
- 7.4 - Estudo de caso (Prático)

UNIDADE 8 – COMPARTILHAMENTO DE RECURSOS

- 8.1 - Compartilhamentos em workgroups
- 8.2 - Compartilhamentos cliente/servidor
- 8.3 - Níveis de segurança nos compartilhamentos
- 8.4 - Métodos de Acesso
- 8.5 - Proteção de Acesso
- 8.6 - Atributos de Arquivos e Diretórios

UNIDADE 9 – ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS OPERACIONAIS

- 9.1 - Comandos básicos de administração de processos, usuários, redes etc
- 9.2 - Contratos e licenças
- 9.3 - Auditorias
- 9.4 - Estudo de Caso (Prático)

UNIDADE 10 – PRINCÍPIOS BÁSICOS DE SEGURANÇA EM SISTEMAS OPERACIONAIS

- 10.1 - Segurança Física
- 10.2 - Segurança Lógica
- 10.3 - Firewall, Anti-spam e Anti_vírus
- 10.4 - NAT
- 10.5 - Proxy Server
- 10.6 - Criptografia
- 10.7 - Segurança de Servidores
- 10.8 - Políticas de Segurança
- 10.9 - Estudo de Caso (Prático)

III – BIBLIOGRAFIA

TANENBAUM, Andrew S., **Sistemas Operacionais Modernos - 2ª Edição** – Prentice Hall, 2003.

SILBERSCHATZ, Abraham, **Sistemas Operacionais** - Campus

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo, **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. Ed. LTC

FLYNN, Ida M.; MCHOES, Ann McIver, **Introdução aos Sistemas Operacionais** – Ed. Thomson

CORTES, Pedro Luiz, **Sistemas Operacionais - Fundamentos** - Editora Érica

MEYERS, Mike **Dominando os Sistemas Operacionais - Teoria & Prática** – Ed. Alta Books

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO
PARA WEB
Modalidade: INTEGRADA
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS GERAIS:

Ao final da série, o aluno deverá:

- Conhecer a história e evolução da Internet, definindo conceitos e jargões da área.
- Dominar tecnologias para desenvolvimento de páginas Web estáticas.
- Planejar uma estrutura de um servidor Web.
- Executar estudos de casos usando esses conceitos.
- Conhecer linguagem HTML.
- Conhecer CSS (Cascading Style Sheet)
- Conhecer linguagem JavaScript
- Entender recursos básicos da linguagem PHP.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – CONCEITOS BÁSICOS E APLICAÇÕES INICIAIS

- 1.1 - Internet – conceitos básicos de sites e troca de informações.
- 1.2 - Serviços existentes na Internet.
- 1.3 - Serviços básicos TCP/IP para Internet e intranet.
- 1.4 - Arquitetura de hardware e software de um site Internet.

UNIDADE 2 – LINGUAGEM XHTML

- 2.1 Recursos básicos da linguagem XHTML: estrutura de um documento XHTML, formatação de texto, cores e inserção de imagens;
- 2.2 Outros recursos da linguagem XHTML: tabelas, molduras e formulários;
- 2.3 Folha de estilo através do Cascading Style Sheets (CSS);
- 2.4 Recursos de programação avançados: JavaScript.

UNIDADE 3 – LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO PARA WEB

- 3.1 Introdução a linguagem PHP: comandos básicos, operadores e expressões, estruturas de controle e decisão, arrays e funções;
- 3.2 Construção de páginas dinâmicas através de integração com banco de dados: conexão com banco de dados, execução de instruções SQL a partir da aplicação, tratamento de erros;
- 3.3 Outros recursos: manipulação de erros; upload de arquivos; manipulação de cookies e sessões do navegador.

III – BIBLIOGRAFIA

BLACK, Roger, **Web Sites que Funcionam**, Ed. Quark.

COMBBS, et. al., **Como Criar Sites na Internet**, Rio de Janeiro, Editora Campus.

DAMASCENO Jr., **Aprendendo Java – Programação na Internet**, São Paulo, Ed. Érica.

MARCONDES, Christin A., **Programando em HTML**, São Paulo, Editora Érica Ltda.

OLIVEIRA, Carlos A. J., **Faça um site: JavaScript Orientado por Projeto**, São Paulo, Editora Érica.

DEITEL, H.M. **Internet & World Wide Web Como Programar**, Porto Alegre, Bookman. 2003.

AMARAL, Luis Gustavo. **CSS – Guia de Consulta Rápida Cascading Style Sheets**, Editora Novatec.

YORK, Richard. **Beginning Css: Cascading Style Sheets for Web Design**. 2 Edição.

LIE, Hakon Wium. **Cascading Style Sheets: Designing for the Web** 3 Edição

MANZANO, José Augusto; TOLEDO, Suely; **Guia de Orientação e Desenvolvimento de Sites - HTML, XHTML, CSS e JavaScript/JScript**. Editora Érica, 2ª edição.

GUTMANS, Andi, BAKKEN GUTMANS, Andi; BAKKEN, Stig Saether; RETHANS, Derick. **PHP 5 – Programação Poderosa**, Editora AltaBooks, 1ª edição, 2005.

DAVIS, Michele; PHILLIPS, Jon. **Aprendendo PHP & MySQL**, Editora AltaBooks, 1ª edição, 2008.

EQUIPE ELABORADORA:

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DEPARTAMENTO DE ENSINO MÉDIO E PROFISSIONAL
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA FORMA
INTEGRADA EM REDES DE COMPUTADORES

Disciplina: EMPREENDEDORISMO
Modalidade: Integrada
Série: 3ª

Carga Horária Anual: 80 h/a
Carga Horária Semanal: 02 h/a

I – OBJETIVOS

- A disciplina tem como objetivo apresentar uma visão ampla do Planejamento e Gestão de Negócios dentro do ambiente organizacional, discutindo os principais métodos de gestão, controle, organização e utilização dos recursos materiais e patrimoniais e sua influência nos resultados das empresas. Pretende-se também introduzir conceitos novos e relevantes como o Plano de Negócios e Empreendedorismo, ferramentas que são agora reconhecidas como fatores fundamentais em organizações bem-sucedidas.

II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – NOÇÕES DAS FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS

- 1.1 - Planejar
 - 1.1.1 - Planejamento Estratégico, Tático e Operacional
- 1.2 - Organizar
 - 1.2.1 - Atribuição e agrupamento de tarefas
- 1.3 - Direção
 - 1.3.1 - Metas e Objetivos
- 1.4 - Controlar
 - 1.4.1 - Medir e avaliar o desempenho Organizacional
 - 1.4.2 - A importância da avaliação e do feedback

UNIDADE 2 – NOÇÕES SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

- 2.1 - A interação entre pessoas e organizações
 - 2.1.1 - As pessoas
 - 2.1.2 - As pessoas nas organizações
 - 2.1.3 - As pessoas e as organizações
 - 2.1.4 - Sistemas de administração de pessoal
 - 2.1.5 - A abordagem de processos na gestão de pessoas
 - 2.1.6 - Diferenças individuais e personalidade
 - 2.1.7 - A complexa natureza do homem

UNIDADE 3 – NOÇÕES SOBRE GESTÃO DE MATERIAIS E PRODUÇÃO

- 3.1 - Controle de estoque
- 3.2 - Compras
- 3.3 - Logística
 - 3.3.1 - Armazenagem
 - 3.3.2 - Transporte
- 3.3 - Planejamento e Controle da Produção
- 3.4 - Controle da Qualidade

UNIDADE 4 – NOÇÕES SOBRE DIREITO TRIBUTÁRIO E TRABALHISTA

- 4.1 - Direito Tributário
 - 4.1.1 - O fenômeno e as espécies tributárias

- 4.1.2 - O sistema tributário nacional
- 4.1.3 - A legislação tributária
- 4.1.4 - A obrigação tributária
- 4.2 - Direito Trabalhista
 - 4.2.1 - Princípios do direito do trabalho
 - 4.2.2 - Direito Individual do trabalho
 - 4.2.3 - Direito coletivo do trabalho
 - 4.2.4 - Relações coletivas de trabalho

UNIDADE 5 – NOÇÕES SOBRE ADMINISTRAÇÃO FINANCEIRA

- 5.1 - Planejamento financeiro
- 5.2 - Fluxo de Caixa
- 5.3 - Orçamento
- 5.4 - Inflação
- 5.5 - Taxa de juros
- 5.6 - Taxa de câmbio

UNIDADE 6 – ETAPAS DE NEGOCIAÇÃO

- 6.1 - O que é uma negociação?
- 6.2 - Como obter sucesso numa negociação
- 6.3- Técnicas de negociação
- 6.4 - Criatividade

UNIDADE 7 – EMPREENDEDORISMO

- 7.1 - A motivação e o perfil do empreendedor
 - 7.1.1- Tipos de empreendedores
 - 7.1.2- Características e perfil dos empreendedores
 - 7.1.3- Comportamento do empreendedor
- 7.2 - Visão do futuro
 - 7.2.1- Fatores que limitam a quebra de paradigmas e como rompê-los
 - 7.2.2- Idéias de negócios
 - 7.2.3- Como desenvolver novas idéias de negócios
- 7.3 - Identificação de oportunidades
 - 7.3.1- O que é oportunidade de negócios?
 - 7.3.2- Diferenças entre idéias e oportunidades
 - 7.3.3- Nicho e fonte de oportunidades
 - 7.3.4- Processo de seleção e checagem de oportunidades
 - 7.3.5- Fatores de sucesso e fracasso

UNIDADE 8 - PLANO DE NEGÓCIOS

- 8.1- Como elaborar um Plano de Negócios
- 8.2- Resumo dos principais pontos do Plano de Negócios
- 8.3- Dados do empreendimento
- 8.4- Missão da empresa
- 8.5- Forma jurídica e enquadramento tributário
- 8.6- Fonte de recursos
- 8.7- Análise de Mercado
- 8.8-Plano de Marketing

III – BIBLIOGRAFIA

AMARO, L. Direito Tributário Brasileiro. Ed. Saraiva, SP, 1997

ARAÚJO, J. S. de. Administração de materiais. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. Administração de compras e armazenamento. São Paulo: Atlas, 1998.

_____. Almojarifados: Administração e organização. São Paulo: Atlas, 1981.

BIRLEY, S.; MUZYKA, D. F. Dominando os desafios do empreendedor. São Paulo: Makron Books, 2001. CHIAVENATO, I. Introdução a TGA. São Paulo: Atlas, 2005.

CHIAVENATO, I. Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, capítulo 3, 1999.

DOLABELA, F. O segredo de Luísa. 11. ed. São Paulo: Cultura, 1999.

DOLABELA, F. Oficina do Empreendedor. São Paulo, Cultura Editores, 1999.

DOLABELA, F.; FILION, L. J. Boa Idéia? E agora? São Paulo Cultura Editores, 2000.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar em organizações estabelecidas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

DRUCKER, P. F. Inovação e Espírito Empreendedor. São Paulo, Pioneira, 1996.

GITMAN, L. J. et al. Princípios de administração Financeira. São Paulo: Harbra, 1997

KOTLER. P. Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle. São Paulo, Atlas, 1999.

MARTINS, E. A., ASSAF NETO, A. Administração financeira. São Paulo: Atlas, 1991.

PAIXÃO, R. O empreendedorismo e suas características. Espírito Santo.

SEBRAE ES. 1ª Edição, 2006. PINCHOT, G. Intrapreneuring: por que você não precisa deixar a empresa para tornar-se um empreendedor. São Paulo: Harbra, 1989.

PINCHOT, G.; PELLMAN, R. Intra-empreendedorismo na prática: um guia de inovação nos negócios. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PNUD. Programa de Microcrédito no Brasil. Brasília. PNUD, 2002.

SLACK, N. et al. Administração da produção. São Paulo: Atlas, 1996.

SEBRAE SP. Onde estão as micro e pequenas empresas no Brasil. São Paulo.

SEBRAE SP. 1ª Edição, 2006.

EQUIPE ELABORADORA:

Prof. Luciano Machado Cavalca

Prof(a). Kelly Aparecida Torres

Prof(a). Maria José da Silva Fabi

APROVADO EM: ____ / ____ / ____

DE ACORDO:

Coordenador de Curso / Área

N.A.E. - Núcleo de Apoio ao Ensino

5.5 – Metodologias de Ensino

A relação professor-aluno em sala de aula é um aspecto fundamental no desenvolvimento do ensino com didática, tendo em vista alcançar os objetivos do processo ensino-aprendizagem: a transmissão e a assimilação de conhecimentos, hábitos e habilidades.

Analizando a Legislação Brasileira no que tange à Educação, iniciando pela Lei 4.024/61, que alterou o Ensino Superior, e, também, a Lei 5.692/71, que reformulou, de maneira abrangente, questões no ensino nacional, observa-se que essas leis fazem citações sobre a liberdade de ensino do professor e sobre a livre opção para avaliar o rendimento escolar. Em seguida, analisando a Lei 9.394/96 que fala sobre a metodologia e a formação docente do Ensino Médio.

A lei confere autonomia ao profissional para lecionar segundo seus critérios, mas com qualidade, e que este deve estimular a iniciativa do estudante, ou seja, ele deve fazer com que o aluno se interesse e se motive a aprender. Todo o objetivo a ser traçado para o ensino deve estar correlacionado com a metodologia aplicada, para que seja alcançado através do relacionamento humano, do respeito mútuo, da ética e da cidadania. Faz-se necessário trabalhar de forma que o processo de ensino-aprendizagem seja completo e que, através da observação, desde o seu planejamento, possa ser feito um trabalho conjunto, com objetivos claros e conscientes, respeitando a individualidade de cada sujeito envolvido.

Para que todo este processo tenha sucesso, o primeiro passo, como citado anteriormente, é a observação, pois o curso apresenta turmas compostas por uma grande heterogeneidade, daí, a importância da observação, pois, através dela, há a possibilidade de conhecer características próprias de cada aluno, o que possibilita utilizar a metodologia que melhor atenda às necessidades de cada grupo, adotar o melhor procedimento didático e a postura mais adequada diante da turma.

No curso Integrado do CEFET-MG, trabalha-se a formação profissional e a formação geral como componentes integradores do todo, com o ensino de disciplinas de cultura geral, denominadas propedêuticas, e com disciplinas de caráter técnico. Deve-se, ainda, ressaltar que, mesmo sendo, o CEFET-MG, uma instituição profissionalizante, nunca se deixou de

trabalhar com o que preconiza a LDB, que é a formação do educando como um cidadão crítico por completo, capaz de pensar no coletivo, analisar e compreender as diferentes situações sociais, políticas, econômicas e ambientais.

Falar em cidadania é falar de trabalho, pois o direito ao trabalho é básico na formação do cidadão. Formar ou preparar o aluno para ser um cidadão passa pela possibilidade de dar a ele uma formação geral crítica, preparando para o mundo do trabalho e para sociedade. O trabalho é a base da ação através do qual o homem transforma o mundo que o rodeia, humanizando-o e, ao transformá-lo, o homem vai transformando sua própria natureza.

Quando observa-se que um ponto crucial é a relação professor-aluno, é porque o nível de confiabilidade entre eles remete ao sucesso de um trabalho. Este trabalho será permeado pelo compartilhamento de informações e apoio entre todas as disciplinas, lembrando que o trabalho conjunto e integrado entre os professores da área de formação geral e técnica possibilitará um maior e melhor entendimento por parte dos alunos, não esquecendo da contextualização, onde são necessários objetivos mais concretos, para que sejam capazes de enxergar o que está sendo ensinado e possam encontrar o caminho para o entendimento e para a construção do conhecimento.

Os procedimentos didáticos desenvolvidos em todos os ramos de ensino podem ser assim relacionados: pesquisas; implementação de pequenos projetos; a problematização de temas partindo da realidade social e do trabalho de cada aluno, incluindo os projetos integradores; a interpretação e produção de textos relacionados à descrição de fatos e saberes; seminários elaborados por professores e/ou alunos, de forma a integrar as disciplinas e os alunos; leitura de notícias atuais veiculadas na mídia, contextualizando-as e situando-as historicamente; exposição de trabalhos técnico-científicos dos alunos, levando à fusão de várias disciplinas; visitas técnicas à empresas, museus e teatros com objetivos técnicos e culturais; desenvolvimento de trabalhos em equipe, o que fará com que se possibilite uma alternância de lideranças; trabalhos envolvendo empreendedorismo, que é fator essencial quando forma-se profissionais, sejam empregados ou empregadores / autônomos, eles devem ter poder de observação e de desenvolvimento do meio em que vivem; quadro de giz, que ainda tem seu lugar; as possibilidades que a informática nos dá como simulações e busca de informações; trabalhos com práticas em laboratórios e outros, além do estágio.

Enfim, toda esta prática pedagógica será integrada e desenvolvida de forma a atender a uma rede de significados, ou seja, voltando-se para a concretização da formação dos sujeitos envolvidos nesse processo de ensino-aprendizagem. É fundamental o desenvolvimento da capacidade de explicitar e de explicar os raciocínios, superando as dificuldades que possam emperrar a aprendizagem, atingindo, assim, o sucesso do processo.

5.6 - Estágio Profissional Supervisionado

O Estágio Curricular obrigatório e não-obrigatório, definido pelo Art. 1º e Art. 2º da Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, deverá ser cumprido como parte integrante do projeto pedagógico dos cursos Técnicos ofertados no CEFET-MG. De acordo com Art. 10º da lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, a carga horária necessária para aprovação e obtenção do diploma é de 480 (quatrocentos e oitenta) horas e a jornada de atividade em estágio poderá ser de até 30 (trinta) horas semanais. Esta jornada poderá ser de 40 (quarenta) horas semanais nos períodos em que não estejam programadas aulas presenciais.

O plano de realização do estágio profissional supervisionado deve indicar a respectiva carga horária, os momentos em que ocorrerá o estágio, onde se realizará e como será orientado, supervisionado e avaliado.

O Exercício Orientado da Profissão (EOP) poderá ser realizado na forma de estágio supervisionado, atividades de extensão ou pesquisa, emprego ou atividades autônomas, em área correlata ao curso.

O acompanhamento do EOP por parte da escola será feito durante a realização do mesmo, segundo normas da Coordenação de Programa de Estágio (CPE).

6 – Critérios de Avaliação

De acordo com o Sistema de Avaliação da Educação Profissional Técnica de Nível Médio em vigência.

7 – Instalações e Equipamentos

O Campus IX está estruturado fisicamente numa área de 2.887,42 m² de edificações, abrigando área administrativa, biblioteca, auditório para 128 lugares, cantina, 6 salas de aula com recursos áudio visuais, 1 sala de CPD, 18 laboratórios e oficinas, sendo:

- 2 de Informática,
- 8 de Mecatrônica,
- 6 de Eletrotécnica,
- 2 de Automação.

Atualmente, o Campus IX dispõe de um parque computacional com 97 máquinas em uso constante. Dessas, 39 estão destinadas ao uso administrativo, onde 05 estão alocadas como servidores com sistema operacional GNU/Linux e 1 com Microsoft Windows 2000 Server (Sistema Aula remanescente do Ceprosul), e as demais para uso de professores e técnicos

administrativos. Para uso acadêmico a unidade conta atualmente com 56 máquinas, assim distribuídas:

- 34 nos laboratórios de informática,
- 2 alocadas como servidores com sistema operacional GNU/Linux,
- 3 na biblioteca,
- 17 nos laboratórios dos cursos de Eletrotécnica e Mecatrônica.

A sala de CPD do Campus IX abriga o cabeamento primário da unidade que recebe um *link* dedicado de 1Mbps de comunicação de dados terceirizados pela Oi-Telemar. A conectividade com a Internet é provida pela Rede Nacional de Pesquisa (RNP/MCT) pelo seu Ponto de Presença (PoP/MG) situado na UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais, em Belo Horizonte/MG. Existe, por parte da RNP e pelo Departamento de Recursos de Informática (DRI, Campus I), um plano de expansão do *link* de internet para 2Mbps e utilização do *link* de 1Mbps para serviços institucionais de *email*, banco de dados e armazenamento de arquivos.

Os 34 computadores que compõem os laboratórios de informática do Campus IX, denominados C e D são equipados com 22 e 12 máquinas, respectivamente, atendendo aos cursos de Eletrotécnica e Mecatrônica nas disciplinas de: Informática Aplicada, Desenho Auxiliado por Computador, Programação de Computadores, Laboratório de Informática e Controle de Processos. Além disso, permitem aos usuários conexão à Internet para realização de atividades acadêmicas.

7.1 – Laboratórios Existentes

Segue uma breve descrição dos principais equipamentos existentes em cada um dos laboratórios do Campus IX que atendem atualmente aos cursos de Eletrotécnica e Mecatrônica. Estes laboratórios poderão ser utilizados, no contexto do curso de Redes de Computadores, para as seguintes disciplinas: Laboratório de Fundamentos de Informática, Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação, Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais, Laboratório de Organização e Manutenção de Computadores, Laboratório de Estrutura de dados e Linguagem Orientada a Objetos e Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais.

Laboratório de Informática II – sala 328C

- 22 computadores Dell Optiplex 780, com processador Core 2 Duo, 4 GB de memória RAM e HD de 160 GB e monitor LCD;
- Sistema operacional: Microsoft Windows XP Professional;
- Principais aplicativos instalados: Mozilla Firefox, BrOffice.org, MatLab, SolidWorks 2009, Dev C++, EWB;

Laboratório de Informática III – sala 328D

- 12 computadores Dell Optiplex 755, com processador Core 2 Duo, 1 GB de memória RAM e HD de 160 GB e monitor LCD;
- Sistema operacional: Microsoft Windows XP Professional;
- Principais aplicativos instalados: Mozilla Firefox, BrOffice.org, MatLab, SolidWorks 2009, Dev C++, EWB.

Laboratórios de Eletrônica Analógica e Digital – salas 321-A e 321-E

- 08 bancadas tendo cada uma: kit didático para desenvolvimento de aulas práticas para eletrônica analógica e digital para dois alunos, instrumentos de medição (multímetros digitais e osciloscópios analógicos) e ferramentas necessárias à montagens.

7.2. Laboratórios Requeridos

Os dois cursos atualmente em funcionamento no Campus IX, nas formas integrada e concomitância externa/subsequente, acarretam em 432 potenciais usuários (quantidade hipotética de 36 vagas/curso), levando a uma relação de 12,7 usuários/máquina nos laboratórios de informática. Dessa maneira, o curso de redes de computadores incrementará o número de usuários na unidade em 540, sendo pertinente a implementação de mais 1 (um) laboratório de informática com 20 computadores, resultando em 10 usuários/máquina.

Assim, a unidade Nepomuceno teria 03 laboratórios de informática, com os sistemas operacionais e principais aplicativos padronizados em todas as máquinas conforme listado a seguir:

Laboratório de Informática

- 20 computadores Dell Optiplex 780, com processador 2 Duo, 4 GB de memória RAM e HD de 160 GB e monitor LCD;
- Sistema operacional : dual boot – GNU/Linux Ubuntu 10.04 e Microsoft Windows 7;
- Principais aplicativos instalados: Mozilla Firefox, BrOffice.org, MatLab, SolidWorks 2009, Dev C++, EWB, MySQL Server, MySQL Admin, PostGre, PostGre Admin, JDK, Eclipse, NetBeans, Apache, Apache TomCat, VirtualBox.

Laboratório de Redes

- 01 Rack aberto;
- 02 Switches *dualstack* (Ipv4 e Ipv6), portas com suporte a corda óptico e rede virtual;

- 04 Patch Panel;
- Guias e organizadores de cabos;
- Cabos Cat5, Cat5e e Cat6;
- Plugs RJ45;
- Ferramentas: testadores de cabos, fitas de velcro e alicate de crimpagem;
- 03 computadores servidores;
- 05 computadores clientes;
- 14 kits didáticos XF201 - DE2 ALTERA
http://www.exsto.com.br/atual/index.php?option=com_content&view=article&id=93:xf201-de2-altera&catid=65:logica&Itemid=98

Laboratório de Arquitetura de Sistemas Digitais e Manutenção de Computadores

- 14 kits didáticos FPGA (Field Programmable Gate Arrays)
http://www.exsto.com.br/atual/index.php?option=com_content&view=article&id=92:xf101-fpga&catid=65:logica&Itemid=98

Nas aulas práticas as turmas serão divididas em dois ou três subgrupos, contemplando o limite de 15 / 20 alunos respectivamente.

8 – Corpo Docente e Técnico-Administrativo

Para a oferta do curso Técnico em Redes de Computadores, existe uma demanda de profissionais na área a serem contratados, ainda dentro do planejamento quantitativo de servidores para o Campus IX, como se segue:

- 3 professores na área de redes de computadores;
- 2 professores na área de software;
- 1 professor na área de hardware;
- 1 técnico em tecnologia da informação – TI;
- 1 analista de tecnologia da informação.

9 – Acervo Bibliográfico

Atualmente a Biblioteca do Campus IX possui um acervo bibliográfico que atende os cursos técnicos de Mecatrônica e Eletrotécnica, além da Formação Geral. Algumas obras

podem ser encontradas na área de informática, conforme tabela a seguir:

Título	Autor	Editora	Ano	Q^{de}
Informática básica	ALCALDE LANCHARRO, Eduardo	Makron	1991	1
Gerência de informática: técnica e sensibilidade	Gasparini, Anteu Fabiano Lúcio	Érica	1995	1
Introdução à ciência da computação	GUIMARÃES, Ângelo de Moura	LTC	1992	1
Gerenciamento de sistemas de informação	LAUDON, Kenneth C.	LTC	c2001	2
Sistemas de informação: com internet	LAUNDON, Kenneth C.	LTC	1999	1
Turing e o computador em 90 minutos	STRATHERN, Paul	Jorge Zahar	2000	2
Guia hacker	CARMONA, Tadeu (org.)	Digerati Books	c2004	1
CD-ROM: o futuro no presente	CELENTANO, Marco Antônio	Érica	1991	2
500 dicas e macetes para PC	VASCONCELOS, Laércio	LVC	1997	1
Análise e simulação de circuitos no computador - multisim : electronics wokbench	ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira	Érica	2001	2
Microsoft power point xp 2002	BRAGA, William César	Alta books	2002	1
Lógica de programação	FORBELLONE, André Luiz Villar	Makron	2000	1
Tango: uma ferramenta poderosa para projetos eletrônicos	RIBEIRO, Marcos Wesley de Amorim	Érica	1994	1
StarOffice* curso básico & rápido	ROCHA, Anderson Vagner	Axcel Books	c2000	3
Unix: guia do usuário	SAMPAIO, Marcus C.	McGraw-Hill	1988	2
Autocad release 13: user's guide		AutoDesk	1995	1
Matlab 7: fundamentos	MATSUMOTO, Élia Yathie	Érica	2008	4
Orcad / Sdt III: referência e consulta, versão 3	SANCHES, Durval	Érica	1992	2
Manual do programador PC: hardware & software	BRITO, Antônio Augusto Souza	Érica	1990	3
Aprenda em 21 dias Visual Basic 4	GUREWICH, Nathan	Campus	1997	1
Do Mumps Ansi à tecnologia M ISO	KIRSTEN, Wolfgang	Ciência Moderna	1996	1
Lógica de programação - Os primeiros passos	UCCI, Waldir		2001	3
Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados	FARRER, Harry	Guanabara Dois	c1985	1
Algoritmos e estruturas de dados	GUIMARÃES, Ângelo de Moura	LTC	c1994	1
Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computador	MANZANO, José Augusto N. G	2002		3
Estudo dirigido de algoritmos	MANZANO, José Augusto Navarro Garcia	Érica	2008	4
Fundamentos de programação C: técnicas e aplicações		LTC	1990	1
Borland C: caixa de ferramentas	CORTÊS, Pedro Luiz	Érica	1993	1
C++: manual de referência comentado	ELLIS, Margaret A.	Campus	1993	1
C: a linguagem de programação	KERNIGHAN, Brian W.	Campus	1985	1
Estudo dirigido de linguagem C	MANZANO, José Augusto Navarro Garcia	Érica	2007	4
Turbo C++ completo e total	PAPPAS, Chris H.	Makron B.	1991	1
Pascal estruturado: programação estruturada de computadores		Guanabara	c1995	2
Basic para computadores pessoais	PEREIRA, Arsonval Fleury	Érica	1992	1
Turbo Pascal 7.0: comandos e funções	RINALDI, Roberto	Érica	1994	1
C avançado: guia do usuário	SCHILDT, Herbert	McGraw-Hill	1989	1
C: completo e total	SCHILDT, Herbert	Makron B.	c1991	1
Linguagem C: guia do usuário	SCHILDT, Herbert	McGraw-Hill	1986	1
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE:	UFSCar	UFScar	1996	1

caderno de ferramentas				
SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE	UFSCar	UFScar	1996	1
C: completo e total	SCHILD, Herbert	Pearson	c1997	1
Princípios de sistemas operacionais	GUIMARÃES, Célio Cardoso	Campus	1989	2
Explorando o sistema UNIX	KOCHAN, Stephenn G.	Campus	1988	3
Desvendando o Linux: torne-se um especialista nesse poderoso sistema operacional	MORIMOTO, Carlos	Digerati Books	c2004	1
Fundamentos de estruturas de dados	HOROWITZ, Ellis	Campus	1987	1
MICROSOFT access 2000: passo a passo lite		Makron	1999	1
Transmissão de dados em sistemas de computação	AGHAZARM, Bruno	Érica	1991	3
Transmissão de dados em sistemas de computação	AGHAZARM, Bruno	Érica	1989	1
Redes locais de computadores: tecnologia e aplicações		McGraw-Hill	1986	3
Redes locais de computadores: protocolos de alto nível e avaliação de desempenho		McGraw-Hill	1986	1
Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento	SILVEIRA, Jorge Luis da	Makron	1991	3
Comunicação de dados: conceitos fundamentais	SOARES NETO, Vicente	Érica	1993	3
Redes de dados teleprocessamento e gerência de redes	SOARES NETO, Vicente	Érica	1990	1
Redes de computadores locais e de longa distância	TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach	McGraw-Hill	1986	2
Redes locais: o estudo de seus elementos	ZAKIR JÚNIOR, José	LTC	1988	1
Comunicação de dados	ALVES, Luiz	Makron	1992	2
Modem: o guia de referência completo	HELD, Gilbert	Campus	1992	6
Guia oficial de construção de sites com o Microsoft Internet	SIMPSON, Alan	Campus	1998	1
Pesquisando na Internet: Vol.:1	GOMES, Sônia Rodrigues Pereira	SEBRAE-MG	2008	6
Multimídia: animação gráfica e sons utilizando linguagem c	BINDER, Fábio Vinícius	Érica	1994	1

Para a implantação do curso técnico em Redes de computadores, algumas obras foram relacionadas e indicadas para aquisição envolvendo Informática Básica, Ferramentas Office, Hardware, Redes, Banco de dados, Sistema Operacional Linux e linguagens (Java, Delphi), conforme tabela a seguir:

Título	Autor	Editora	Ano	Q^{de}
Estudo Dirigido de Informática Básica	André Luiz N. G. Manzano; Maria Izabel N. G. Manzano	Érica	2007	7
BrOffice.org – da teoria a prática	Edgar Alves Costa	Brasport	2007	5
OpenOffice.org 2.0 Writer – Completo e Definitivo	Tarcizio da Rocha	Ciência Moderna	2006	3
OpenOffice.org 2.0 Calc – Completo e Definitivo	Tarcizio da Rocha	Ciência Moderna	2006	3
OpenOffice.org 2.0 Impress – Completo e Definitivo	Tarcizio da Rocha	Ciência Moderna	2006	3
OpenOffice.org 2.0 Draw – Completo e Definitivo	Tarcizio da Rocha	Ciência Moderna	2006	3

OpenOffice.org 2.0 Base – Conhecendo e Aplicando	Tarcizio da Rocha	Ciência Moderna	2006	3
Hardware – O Guia Definitivo	Carlos E. Morimoto	Sulina	2007	1
Hardware na prática	Laércio Vasconcelos	Laercio Vasconcelos	2007	1
Dominando o hardware PC	Mike Meyers	Alta Books	2003	1
Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs as redes ATM	Luís Fernando Soares Guido Lemos de Souza Filho Sérgio Colcher	Campus	2005	1
Redes de computadores	Andrew S. Tanenbaum	Campus	2003	1
Redes de computadores – dados, voz e imagem	Lindeberg Barros de Souza	Érica	2002	1
Redes de computadores e internet	Douglas E. Comer	Artmed	2007	1
Projeto de banco de dados	Carlos Alberto Heuser	Bookman	2007	1
Sistemas de Banco de Dados	Shamkant B. Navathe; Ramez E. Elmasri	Addison Wesley Brasil	2005	1
Projeto de Banco de Dados com XML	Mark Graves	Makron	2003	1
Delphi 2005 – Aplicações de Banco de Dados com Interbase 7.5 e MySQL 4.023	Willian Pereira Alves	Érica	2005	1
Banco de Dados em Linux com Oracle e MySQL – Guia do Administrador	Paul C. Zikopoulos	Alta Books	2007	1
Projeto de Sistemas e Banco de Dados	Emiliano Soares Monteiro	Brasport	2004	1
Aprendendo MySQL	Hugh E. Williams; M.M. Tahaghoghi	Alta Books	2007	1
MyQSL – Guia do Programador	André Milani	Novatec	2008	1
Aprendendo PHP & MySQL	Michele E. Davis; Jon A. Philips	Alta Books	2008	3
Postgre SQL	André Milani	Novatec	2008	1
Dominando o Delphi 2005 – A bíblia	Marco Cantu	Prentice Hall Brasil	2006	1
Desenvolvimento de um Sistema Usando Delphi – Postgre e SQL	Ana Fernanda Gomes Ascêncio	Visual Books	2008	1
Linux – Guia do Administrador do Sistema	Rubem E. Ferreira	Novatec	2008	3
Dominando Linux: Rede Hat e Fedora – conhecimento, solução, especialização	Bill Ball, Hoyt Duff	Makron	2004	1
Descobrimo o Linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux	João Eriberto Mota Filho	Novatec	2007	1
Servidores Linux – Guia Prático	Carlos E. Morimoto	Sulina	2008	1
Aprendendo a Programar em Java 2 Orientado	Alfredo Boente	Brasprot	2003	1
Java 2 – Programação de Computadores	José Augusto Navarro Garcia	Érica	2006	3

10 – Certificados e Diplomas

Os certificados e diplomas serão expedidos de acordo com as orientações da Diretoria de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

11 – Anexos

11.1 - Matriz curricular

BASE NACIONAL COMUM							
ÁREA	DISCIPLINA	Carga Horária (H/A)			Carga Horária Total		
		1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	H/A	H	
A Linguagem e suas Tecnologias	Artes	2	0	0	80	66,7	
	Educação Física	2	2	2	240	200	
	Língua Portuguesa, Literatura e Cultura	3	2	2	280	233,3	
	Redação e Estudos Linguísticos	2	2	2	240	200	
B Ciências da Natureza Matemática, e suas Tecnologias	Biologia	3	2	0	200	166,7	
	Física	4	3	2	360	300	
	Matemática	4	3	2	360	300	
	Química	2	2	2	240	200	
C Ciências Humanas e suas Tecnologias	Geografia	2	2	0	160	133,3	
	História	2	2	2	240	200	
	Filosofia	2	0	0	80	66,7	
	Sociologia	0	0	2	80	66,7	
Carga Horária - BNC		28	20	16	2560	2133,3	
PARTE DIVERSIFICADA							
A	Língua Estrangeira (INGLÊS)	2	2	2	240	200	
C	Lab. de Fundamentos da Informática	2	0	0	80	66,7	
Carga Horária - PD		4	2	2	320	266,7	
PARTE ESPECÍFICA							
Redes de Computadores	Algoritmos e Lógica de Programação	2	0	0	80	66,7	
	Lab. de Algoritmos e Lógica de Programação	2	0	0	80	66,7	
	Lab. Organização e Manutenção de Computadores	0	2	0	80	66,7	
	Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objetos	0	2	0	80	66,7	
	Lab. de Estrutura de Dados e Linguagem Orientada a Objetos	0	2	0	80	66,7	
	Tecnologia e Comunicação de Dados	0	2	0	80	66,7	
	Lab. de Tecnologia e Comunicação de Dados	0	2	0	80	66,7	
	Arquitetura de Sistemas Digitais	0	2	0	80	66,7	
	Lab. de Arquitetura de Sistemas Digitais	0	2	0	80	66,7	
	Projeto de Redes de Computadores	0	0	2	80	66,7	
	Lab. de Projeto de Redes de Computadores	0	0	2	80	66,7	
	Segurança de Redes	0	0	2	80	66,7	
	Infra-estrutura Física de Redes	0	0	2	80	66,7	
	Lab. de Programação para WEB	0	0	2	80	66,7	
	Banco de Dados	0	0	2	80	66,7	
	Lab. de Banco de Dados e Sistemas Operacionais	0	0	2	80	66,7	
	Sistemas Operacionais	0	0	2	80	66,7	
	Empreendedorismo	0	0	2	80	66,7	
	Carga Horária – PE		4	14	18	1440	1200
	Carga Horária Total		36	36	36	4320	3600
Estágio Curricular Obrigatório						480	
Carga Horária Total do Curso						4080	

III – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Decreto n. 5.154, de 23 de julho de 2004.** *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 jul. 2004.

_____. **Decreto n. 5.224, de 01 de outubro de 2004. Dispõe sobre a organização dos CENTROS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA e dá outras providências.** Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/legisla03.pdf>. Acesso em: 8 agosto de 2006.

_____. **CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 4, de 8 de dezembro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.** Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/resolucao.shtm>. Acesso em: 8 ago. 2006.

_____. **CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Resolução n. 1, de 3 de fevereiro de 2005. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004.** Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/legisla06.pdf>. Acesso em 8 agosto de 2006.

_____. **CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CNE). Parecer n. 16, de 5 de outubro de 1999. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.** Brasília, DF, 1999. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/cne/parecer.shtm> Acesso em: 7 agosto de 2006.

_____. **Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>. Acesso em 8 agosto de 2006.

_____. ***Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.*** Brasília: Ministério da Educação e Cultura, set 2000.

_____. ***Educação Profissional: Referenciais Curriculares Nacionais da Educação Profissional de Nível Técnico – Introdução.*** Brasília: Ministério da Educação; 2000. 136 p.

_____. Ministério do Trabalho e Emprego. **Características do Emprego Formal segundo a Relação Anual de Informações Sociais – 2007**. Disponível em http://www.mte.gov.br/rais/resultado_2007.pdf). Acesso em 26 agosto de 2009.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. **Notícia 0013** Disponível em: <http://www.cefetmg.br/noticias/2009/07/noticia0013.html>). Acesso em: 26 agosto de 2009.

Assinatura dos integrantes da comissão que elaborou este projeto:

Prof. Luciano Machado Cavalca - Coordenador

Prof. Evandro José Ribeiro

Prof. Cláudio Pereira Lima

Marco Antônio Calil Prado

Nepomuceno, 02 de junho de 2010.