



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

UNIDADE CONVENIADA CAMPO BELO

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DO
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA
Concomitância Externa e Subsequente**

Belo Horizonte, 2018.



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

UNIDADE CONVENIADA CAMPO BELO

**PROJETO PEDAGÓGICO PARA IMPLANTAÇÃO DO
CURSO TÉCNICO EM INFORMÁTICA
Concomitância Externa e Subsequente**

PROPONENTES:

PROF. ADELSON DE PAULA SILVA (DECOM)

PROF. BRUNO ANDRE SANTOS (DECOM)

PROF. CRISTIANO MAFFORT (DECOM)

PEDAGOGA: VALÉRIA LANA DE CASTRO SANTOS

Portaria-DEPT 03/18 de 02 de maio de 2018

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	5
2. JUSTIFICATIVA.....	7
2.1. Contexto do Campo Profissional	7
2.2. Contexto Institucional do Curso	10
3. OBJETIVOS	11
4. REQUISITO DE ACESSO	12
4.1. Forma de oferta Concomitância Externa	13
4.2. Forma de oferta Subsequente	13
5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	13
6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	16
6.1. Matriz Curricular.....	17
6.2. Ementário das Disciplinas.....	19
6.3. Programa das Disciplinas.....	27
6.4. Procedimentos Metodológicos	107
6.5. Estágio Supervisionado	108
7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	108
8.1 Salas de aulas, laboratórios e equipamentos.....	110
8.2. Acervo Bibliográfico	119
8.3 Corpo Docente e Técnico	124
10. CERTIFICADO E DIPLOMAS	127
11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO	127
12. REFERÊNCIAS	128

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Informática
Modalidade	EPTNM
Forma de oferta	Concomitância Externa e Subsequente
Título acadêmico conferido	Técnico em Informática
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação
Carga horária total	1560 horas
Duração do Curso	4 semestres mais estágio
Turno de funcionamento	Noturno
Regime de matrícula	Semestral
Data de criação do Curso	Resolução nº xxx de xxx de 2018
Sede	Unidade Conveniada Campo Belo

1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto trata da implantação do Curso Técnico em Informática no município de Campo Belo, em atendimento à criação de um Centro de Educação Profissional naquele município (processo 23062.009720/2018-49).

O município de Campo Belo está localizado na região sudoeste do estado de Minas Gerais. Tem uma área territorial de 529,34 km² e população de aproximadamente 60.000 habitantes. É cidade-polo das cidades vizinhas de Aguanil (15 Km), Cristais (30 Km), Candeias (18 Km), Santana do Jacaré (18 Km) e Cana Verde (15 Km). Atualmente a cidade de Campo Belo abriga várias empresas de pequeno e médio porte na área têxtil, contando com várias empresas de facção. Na agricultura destaca-se a produção de café, milho, feijão e o arroz; na pecuária praticamente todos os produtos derivados do gado, como leite, carne e couro. O setor de serviços é bastante diversificado, com a presença de lojas, rede de supermercado, panificadoras, que atende, principalmente, a população local.

A cidade é considerada adequada para a implantação de novos negócios devido a várias características como segurança, qualidade de vida, proximidade aos produtores, boa infraestrutura logística, de telecomunicação e de serviços públicos, bancários, atrativos que aliam desenvolvimento e sustentabilidade.

Diante destas peculiaridades e, principalmente, do potencial que a cidade tem a oferecer, Campo Belo é uma cidade pronta para receber o desenvolvimento planejado. Para isso, torna-se necessário investir na formação dos jovens, que hoje se encontram sem perspectivas profissionais, sendo, muitos deles excluídos do mercado de trabalho por falta de formação técnica adequada.

Com o objetivo de aumentar as possibilidades de acesso dos jovens ao emprego e atrair o empresariado para o município, mediante oferta de mão de obra qualificada, a Prefeitura de Campo Belo firmou parceria com o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, visando a implantação de cursos técnicos no município.

Para a escolha dos cursos a serem implantados foram considerados a vocação do município, as possibilidades locais de produção e os setores produtivos já existentes na cidade. Foi ainda realizada audiência pública, com a participação de representantes do CEFET-MG, das escolas municipais e estaduais e da população em geral. Esta audiência foi transmitida ao

vivo pela internet, rádio e televisão. Posteriormente foi feita pesquisa junto à população por meio do site da prefeitura municipal.

Desse modo, um dos cursos escolhidos foi o Curso Técnico em Informática, considerando que a informática é hoje produto e ferramenta indispensável das tecnologias largamente utilizada por todos os segmentos da sociedade e setores produtivos. Os sistemas de computação introduziram recursos, que exigem dos profissionais, e da população em geral, conhecimentos básicos para promover a interação com o ambiente virtual, base para proporcionar transações comerciais, bancárias, acadêmicas, sociais, etc.

Dentro desse novo paradigma tecnológico, as empresas vêm adotando estratégias de reestruturação e modernização, substituindo e atualizando sua organização e métodos de trabalho, visando o aumento de produtividade, a melhoria da qualidade dos serviços e a redução de custos. Até mesmo, as pequenas empresas, já demandam o uso intenso de tecnologia computacional, o que vem de forma acentuada, promovendo a difusão de tecnologias da informação (uso de computadores, periféricos, rede interna e externa, internet) gerando uma nova prática de exercer e gerar trabalho. O desenvolvimento de sistemas, bem como o conhecimento amplo dentro da computação, é indispensável nas atuais demandas do mercado de trabalho

Diante dessa nova realidade socioeconômica, a implantação do Curso Técnico em Informática visa atender à grande demanda de formação profissional, promovida de forma ímpar neste século XXI, de forma a qualificar indivíduos no contexto de uma sociedade marcada pela “Era da Informação”. Portanto, a realidade atual permite perceber a revolução tecnológica e cultural em decorrência da incorporação de processos informatizados no mundo do trabalho e na vida social.

Nesse contexto, a prefeitura Municipal de Campo Belo tem o propósito de formar técnicos em Informática capazes de aplicar, trabalhar e usufruir de modo correto e adequado à tecnologia.

A elaboração deste projeto de curso, a ser implantado na cidade de Campo Belo foi realizada por docentes do CEFET-MG do Departamento de Computação (DeCom) da unidade de Belo Horizonte e foi baseada no projeto do Curso Técnico em Informática, ofertado na unidade de

Belo Horizonte exclusivamente na forma integrada, sendo readequado para a oferta nas formas Subsequente/Concomitância Externa e à realidade e demandas locais.

O Curso Técnico em Informática pertence ao eixo tecnológico Informação e Comunicação. O projeto proposto está fundamentado na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004; no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), versão 2016 e no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG (PDI). Atende às Diretrizes Político-Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG, aprovadas pela Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016, alterada pela Resolução CEPE 19/17 de 31 de agosto de 2017.

2. JUSTIFICATIVA

2.1. CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL

O mercado de trabalho no Brasil vem se modificando em função dos novos paradigmas tecnológicos trazidos pela informatização, causando mudanças tanto na dimensão da demanda por trabalho quanto no perfil profissional a ela adequado.

Atualmente, o ambiente produtivo se comporta de forma dinâmica, trazendo impactos sobre o mundo do trabalho e, com isso, exigindo um novo perfil de profissional. Pesquisas indicam que este é o momento no qual o profissional precisa aprender a aprender o novo e sem se limitar ao passado, o que significa uma reconceitualização dos modelos mentais de cada indivíduo, refletindo, por conseguinte, na própria mudança de atitude diante dessa nova realidade (CURREF, 2011).

Nessa perspectiva, uma proposta de curso técnico precisa considerar o ser humano em sua dimensão interpessoal, social e profissional, atuando na formação do sujeito criativo e autônomo, preparando-o para o uso da inteligência em prol da transformação da sociedade, de forma empreendedora, atrelado aos princípios éticos da cooperação, solidariedade e respeito, capaz de compreender o mundo em que vive.

A Tecnologia da Informação (TI) se tornou, no século XXI, um dos maiores campos de pesquisa, investimento e discussão. Na década de 1980, os profissionais de TI eram eminentemente técnicos, isolados em suas ilhas de conhecimento; logo na década seguinte,

com o advento dos sistemas empresariais, os técnicos assumiram uma nova postura, passando a entender do negócio da empresa com o objetivo de integrar informações. Já no início deste século, os profissionais de TI assumiram um papel com foco mais estratégico, pois a estrutura de negócios das empresas passou a envolver aplicação de tecnologia.

Juntamente com toda a transformação que a TI proporcionou no mundo empresarial, público e privado, cresce extraordinariamente a demanda por serviços, aplicativos e recursos computacionais voltados à sociedade em geral, alavancada pelas mídias e redes sociais, jogos, entre outros. Os inúmeros recursos computacionais disponíveis à população mundial atualmente propiciam uma revolução das mídias de informação, influenciando os modelos de vida, a forma de socialização e a cultura dos povos no geral.

Numa sociedade onde o acesso e o domínio da informação gera o grande diferencial, o técnico em informática desenvolve habilidades que o permitem atuar em inúmeros ambientes de trabalho, gerando enorme capacidade de ascensão profissional nas mais diversas áreas profissionais.

É dentro de um novo contexto social, político e econômico, no qual o nosso país também está conectado, que se verifica a potencialidade e o imenso campo de trabalho para os Técnicos em Informática. Uma realidade que exige do profissional da área de TI a capacidade de se adaptar, empreender e inovar.

Nas últimas três a quatro décadas a demanda por serviços de tecnologia da informação sempre foi crescente, dada a ampliação das possibilidades de uso dessas tecnologias nos mais diversos campos da sociedade e da indústria. São muitas as possibilidades e as demandas por serviços pelas empresas e pela sociedade em geral. A internet e os equipamentos móveis abrem um mundo de oportunidades para empreender novas soluções e serviços criando novos modelos de negócios. Minas Gerais entrou no radar dos investidores de tecnologia quando, em 2005, o Google comprou a Akwan, startup que desenvolve sistemas de busca, fundada por professores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

A informática é hoje produto e ferramenta indispensável das tecnologias largamente utilizada por todos. Os Sistemas de Computação introduziram recursos, que exigem dos profissionais, e mesmo da população como um todo, conhecimento básico para promover a

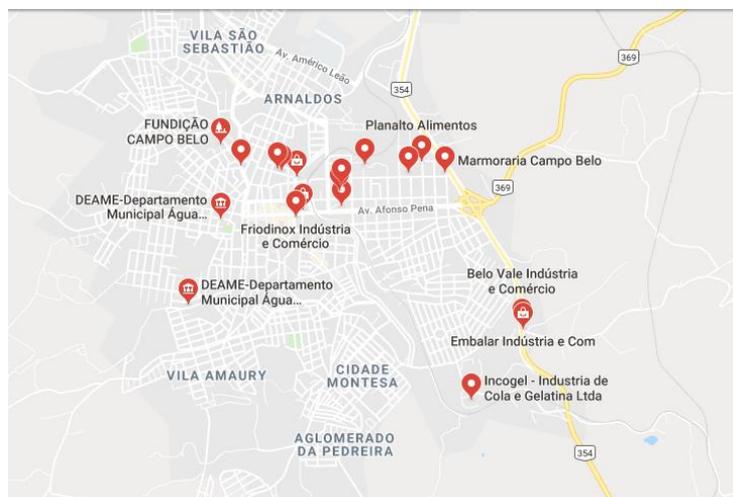
interação com o ambiente virtual, base para se proporcionar transações comerciais, bancárias, acadêmicas, sociais, etc.

Dentro desse novo paradigma tecnológico, as empresas vêm adotando estratégias de reestruturação e modernização, substituindo e atualizando sua organização e métodos de trabalho, para se beneficiar do aumento de produtividade, melhoria de qualidade e da consequente redução de custos. Até mesmo as pequenas empresas já possuem um alto grau de uso de computadores, o que vem de forma acentuada promover a difusão de tecnologias da informação (uso de computadores, periféricos, rede interna e externa, internet) gerando uma nova prática de exercer e gerar trabalho.

O Curso Técnico em Informática vem atendendo e atenderá uma alta demanda de formação profissional, promovida de forma ímpar neste século XXI. Nesse sentido, o momento permite perceber a revolução tecnológica e cultural em decorrência da incorporação de processos informatizados em todo mundo do trabalho o que demanda mais e mais profissionais capacitados que suportem às infinitas aplicações que são desenvolvidas nos diversos ramos de atividade profissional.

O curso técnico em Informática oferecerá mão de obra de excelência visando atender a demanda das indústrias e pequenas oficinas situadas na cidade de Campo Belo (Figura 01). Além disso, a formação de profissionais com alta qualificação poderá incentivar a implantação de novas indústrias e criação de uma rede de startups no município de Campo Belo e nas cidades circunvizinhas.

Figura 1 - Distribuição espacial das indústrias no município de Campo Belo



Fonte: <https://www.google.com.br/maps/search/industrias+em+campo+belo> Data do acesso: 18/10/2018

2.2. CONTEXTO INSTITUCIONAL DO CURSO

O CEFET-MG vem ofertando o curso técnico em Informática a quase 30 anos. A primeira turma começou em 1989, com 40 alunos. Era um curso técnico e Informática Industrial, focando em desenvolvimento de software e também em eletrônica.

A partir de 2010, o curso sofreu modificações profundas, foi ampliado e passou a ser designado simplesmente como Curso Técnico de Informática. A ênfase mudou então para modelagem, desenvolvimento de software, e programação para a WEB. Em 2016, o curso foi reestruturado ajustando-se o conteúdo e a carga horária das disciplinas com objetivo a novas demandas de mercado e ao surgimento de novas tecnologias.

Alinhada com as premissas institucionais, expressas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2016-2020 e nas Diretrizes Político Pedagógicas para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio (EPTNM) do CEFET-MG, aprovadas pela Resolução CEPE nº 07, de 09 de maio de 2016, a proposta do Curso Técnico em Informática tem a seguinte base estruturante:

- Atividades acadêmicas integradas por meio de Trabalho por Projetos em todas as séries, consolidando a interação inter e multidisciplinar;
- Desenvolvimento de atividades envolvendo as áreas de ensino, pesquisa e extensão;
- Integração de ações junto à comunidade, por meio da concepção de trabalhos práticos que gerem benefício social;
- Estímulo ao desenvolvimento de conhecimento através da educação científica e da educação empreendedora de forma transdisciplinar;
- Formação de um indivíduo com maior senso crítico e reflexivo, que possua a condição de participar da sociedade na era do conhecimento, com capacidade para melhor perceber a interseção entre ciência e tecnologia, entendendo como sustentáveis as mudanças de ordem cultural, social e econômica;
- Conteúdos disciplinares organizados e integrados, proporcionando o entendimento e a interação entre os diversos eixos de conhecimento que permeiam o curso;
- Curso fortemente ancorado em atividades práticas.

Desse modo, o curso a ser implantado no município de Campo Belo, foi organizado de forma a refletir no curso de oferta subsequente e concomitante externa, a mesma concepção filosófica daquela desenvolvida para o curso de oferta integrada, considerando a vertente filosófico-humanista de formar o homem pleno, cidadão, dotado de competências e habilidades para atuar em sociedade, e a vertente do processo de aprendizagem, na elaboração de estruturas cognitivas promotoras de desenvolvimento de capacidades cognoscitivas do sujeito, agindo e interagindo com os seus pares.

3. OBJETIVOS

São objetivos a serem alcançados com a oferta do curso técnico em Informática – concomitância externa e subsequente:

- Promover educação comprometida com a formação humanística, científica e tecnológica, fundamentada na compreensão da ciência e da tecnologia como construções sociais, histórico-culturais e políticas;
- Proporcionar formação técnica e conduzindo à compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico, a valorização da cultura do trabalho e a mobilização dos valores necessários à tomada de decisões nos diferentes contextos de atuação na sociedade;
- Proporcionar a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, realizando abordagem teórico-prática;
- Preparar para o exercício de profissões técnicas de nível médio, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- Promover educação que contribua com o desenvolvimento social e com a superação de modelos tradicionais excludentes e não sustentáveis, social e ambientalmente;
- Promover formação técnica para o conhecimento das tecnologias aplicadas a disponibilização e armazenamento de informações;
- Incentivar a educação empreendedora com foco em inovação;

- Capacitar pessoal qualificado para o exercício de atividades multidisciplinares de interesse na Mecatrônica;

Face os objetivos do curso técnico em informática – concomitância externa e subsequente esta proposta tem o intuito de desenvolver no futuro profissional, competências, habilidades e bases tecnológicas envolvendo os saberes e as habilidades mentais, socioafetivas e/ou psicomotoras, ligadas em geral, ao uso de técnicas e ferramentas profissionais, bem como as especificidades do contexto e do convívio humano característicos da atividade, buscando pleno equilíbrio entre a formação profissional e humanística.

Mais especificamente, este projeto visa promover o desenvolvimento da conscientização dos futuros profissionais de modo que esses saibam lidar com questões referentes à área de atuação futura. Espera-se que o desenvolvimento consciente de tais conhecimentos implique, de forma articulada, na obtenção de resultados produtivos, compatíveis com padrões de qualidade das produções da área. E que ao final do curso o profissional tenha desenvolvido um conjunto sistematizado de conceitos, princípios e processos tecnológicos, resultantes, em geral, da aplicação de conhecimentos científicos cabíveis à sua área produtiva, abrangida no decorrer dos dois anos do curso constituindo-se como subsídios basilares ao desenvolvimento das competências, habilidades e atitudes éticas requeridas ao profissional. O perfil profissional de conclusão engloba o desenvolvimento de habilidades, competências e posturas éticas, pró-ativas, embasadas por sólido conhecimento humanístico, científico e tecnológico.

Espera-se então, que o profissional com o perfil de formação desejado, a partir de uma proposta de ensino-aprendizagem lastreada pela educação científica e empreendedora, conduzida de forma transdisciplinar, por meio de estratégia pedagógica de Trabalho por Projetos, venha proporcionar um posicionamento profissional e social mais participativo e crítico, podendo de forma efetiva contribuir para o desenvolvimento social mais igualitário e sustentável.

4. REQUISITO DE ACESSO

A seleção de alunos para o Curso Técnico em Informática de Campo Belo será realizada por processo seletivo, gerenciado pela Comissão Permanente de Vestibular do CEFET MG,

conforme Edital publicado em data específica. Em cumprimento à Lei 12.711 de 29 de agosto de 2012, 50% das vagas ofertadas serão reservadas, conforme previsto em lei e segundo especificação do edital.

As formas de acesso ao curso são:

4.1. FORMA DE OFERTA CONCOMITÂNCIA EXTERNA

O candidato deverá ter concluído a primeira série do Ensino Médio e estar regularmente matriculados na segunda ou terceira série do Ensino Médio em outra instituição de ensino, simultaneamente, durante sua permanência no curso e atender aos demais requisitos que constam no edital do processo seletivo.

4.2. FORMA DE OFERTA SUBSEQUENTE

O candidato deverá ter concluído o Ensino Médio e atender aos demais requisitos que constam no edital do processo seletivo.

5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O Técnico em Informática tem como mercado de trabalho, empresas e organizações industriais, comerciais ou de prestação de serviços, públicas e privadas, pois na sociedade do conhecimento, o desenvolvimento de soluções por meio do uso da tecnologia digital se torna ponto fundamental de investimento em qualquer área do setor produtivo. Além disso, o técnico em Informática pode atuar também em empresas de terceirização de TI e por meio da iniciativa autônoma, empreendendo negócios.

O Técnico deverá possuir autonomia suficiente para exercer atividades relacionadas ao suporte e implementação de projetos que estejam no âmbito da aplicação da tecnologia da informação, sob a ótica do desenvolvimento de soluções. Deve possuir a capacidade de supervisionar equipes de trabalho que venham a desenvolver essas atividades, atuando sobre o próprio meio, refletindo, agindo, criando e inovando. Estará habilitado a desenvolver e dar manutenção em programas aplicativos, sistemas operacionais e banco de dados. Poderá realizar testes em softwares, mantendo registros que possibilitem análises e refinamentos dos resultados, bem como na administrar e dar suporte ao ambiente de

Informática, buscando cada vez mais a integração de seus aspectos ao nosso cotidiano. Desempenhará 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.

Ao término do curso esse técnico deverá possuir as seguintes competências gerais:

- Instalar sistemas operacionais, aplicativos e periféricos para desktop e servidores;
- Desenvolver e documentar aplicações para desktop com acesso a WEB e banco de dados;
- Realizar manutenção de computadores de uso geral;
- Instalar e configurar redes de computadores locais de pequeno porte;
- identificar a origem de falhas no funcionamento de computadores, 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;
- selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais;
- aplicar linguagens e ambientes de programação no desenvolvimento de software;
- identificar arquiteturas de redes, utilizar protocolos de comunicação e serviços de rede;
- identificar meios físicos, dispositivos e padrões de comunicação, reconhecendo as implicações de sua aplicação no ambiente de rede;
- organizar a coleta e documentação de informações sobre o desenvolvimento de projetos;
- executar ações de treinamento e de suporte técnico;
- aplicar métodos e processos na programação, instalação e manutenção;
- projetar programas e *sites* utilizando técnicas de usabilidade;
- elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;

- avaliar as características e as particularidades dos programas aplicativos e do hardware, buscando integrá-los para propor soluções;
- projetar melhorias nos sistemas convencionais de programação, instalação e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- identificar elementos dentro do processo produtivo, que possam ser otimizados, com a finalidade de gerar uma melhor relação custo x benefício;
- coordenar atividades que demandam o trabalho e desenvolvimento de projetos em grupo;
- possuir conhecimento de banco de dados, dentro de arquiteturas Cliente/Servidor;
- realizar procedimentos preventivos considerando a segurança da informação.

Além dessas competências, o Técnico em Informática deverá sempre nortear suas atividades com profissionalismo, o que engloba a autonomia, a participação, a responsabilidade, o respeito e a postura, com o conhecimento da necessidade de buscar incansavelmente sua atualização.

6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso Técnico em Informática, nas formas concomitância externa e subsequente, apresenta organização curricular seriada, com duração de dois anos.

Conforme estabelecido nas Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG, aprovadas pela Resolução CEPE nº 07/16, a carga horária das disciplinas de cunho específico, que garante a habilitação técnica de nível médio, deve atender ao mínimo estabelecido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos – CNCT (2016), ou seja, 1.200 (um mil e duzentas) horas, acrescidas de 360 (trezentos e sessenta) horas destinadas ao Estágio Supervisionado.

A carga horária semanal do aluno, nos quatro semestres que compõem o curso, com esta configuração, é de 20 (vinte) horas/aula semanais, tendo a hora-aula duração de 50 minutos.

6.1. MATRIZ CURRICULAR

Disciplina	1º Módulo	2º Módulo	3º Módulo	4º Módulo	C.H. (HA)	C.H. (H)
ING - Inglês Técnico	2				36	30
AMC - Arquitetura e Manutenção de Computadores	4				72	60
LAMC - Laboratório de Arquitetura e Manutenção de Computadores	4				72	60
LIB - Laboratório de Informática Básica	2				36	30
ALP - Algoritmos e Lógica de Programação	4				72	60
LALP - Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação	4				72	60
AED - Algoritmos e Estruturas de Dados		2			36	30
LAED - Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados		2			36	30
POO - Programação Orientada a Objetos		2			36	30
LPOO - Laboratório de Programação Orientada a Objetos		4			72	60
PW1 - Programação WEB 1		2			36	30
LPW1 - Laboratório de Programação WEB 1		4			72	60
EMP – Empreendedorismo		2			36	30
RET - Redação Técnica		2			36	30
ES1 – Engenharia de Software 1			2		36	30
LES1 - Laboratório de Engenharia de Software 1			2		36	30
PW2 - Programação WEB 2			2		36	30
LPW2 - Laboratório de Programação WEB 2			4		72	60

BD - Banco de Dados			4		72	60
LBD - Laboratório de Banco de Dados			2		36	30
LPDM – Laboratório de Programação para Dispositivos Móveis			4		72	60
ES2 – Engenharia de Software 2				2	36	30
LES2 - - Laboratório de Engenharia de Software 2				4	72	60
RED - Redes de Computadores				4	72	60
LRED - Laboratório de Redes de Computadores				2	36	30
SO - Sistemas Operacionais				2	36	30
LSO - Laboratório de Sistemas Operacionais				4	72	60
TEI - Tecnologias Emergentes em Informática				2	36	30
CARGA HORÁRIA SEMANAL (H/A)	20	20	20	20	1440	1.200
CARGA HORÁRIA TOTAL (HORAS)	300	300	300	300		

Formação Específica:	1.200	Horas
Estágio Supervisionado:	360	Horas
Total:	1.560	Horas

6.2. EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
PRIMEIRO MÓDULO		
Disciplina: Inglês Técnico (ING)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: Técnicas Instrumentais		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Arquitetura e Manutenção de Computadores (AMC)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Componentes do Computador. Especificação e análise de diferentes configurações de computador. Manutenção do hardware. Manutenção Corretiva. Implementação das Técnicas de Manutenção Preventiva. Configuração e Instalação de Software Básico. Instalação de Sistemas Operacionais. Criação, configuração e utilização de Máquinas Virtuais. Organização e manutenção do Sistema Operacional Windows. Organização e manutenção do Sistema Operacional Linux. Organização manutenção de Sistema Operacional para dispositivos móveis		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Arquitetura e Manutenção de Computadores (LAMC)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Componentes do Computador. Especificação e análise de diferentes configurações de computador. Manutenção do hardware. Manutenção Corretiva. Implementação das Técnicas de Manutenção Preventiva. Configuração e Instalação de Software Básico. Instalação de Sistemas Operacionais. Criação, configuração e utilização de Máquinas Virtuais. Organização e manutenção do Sistema Operacional Windows. Organização e manutenção do Sistema Operacional Linux. Organização manutenção de Sistema Operacional para dispositivos móveis.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Informática Básica (LIB)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 30 horas/aula
Ementa: Utilização de sistemas operacionais. Software de Processamento de Texto. Software de Planilhas Eletrônicas. Aplicativos de Apresentação. Internet.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

Disciplina: - Algoritmos e Lógica de Programação (ALP)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Funcionamento Básico do Computador. Portugol. Linguagem C – conceitos básicos.. Linguagem C – conceitos avançados. Robótica.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação (ALP)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Funcionamento Básico do Computador. Portugol. Linguagem C – conceitos básicos. . Linguagem C – conceitos avançados. Robótica.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

SEGUNDO MÓDULO

Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados (AED)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: Algoritmos de ordenação. Estruturas de dados lineares estáticas e dinâmicas. Tabelas de dispersão. Estruturas de dados hierárquicas. Grafos. Pesquisa em memória secundária. Noções de computabilidade. Noções de análise de complexidade de algoritmos.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Lógica de Programação.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados (AED)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: Algoritmos de ordenação. Estruturas de dados lineares estáticas e dinâmicas. Tabelas de dispersão. Estruturas de dados hierárquicas. Grafos. Pesquisa em memória secundária. Noções de computabilidade. Noções de análise de complexidade de algoritmos.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Lógica de Programação.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Programação Orientada a Objetos (POO)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: Conceitos Básicos e Ambiente de Desenvolvimento Integrado. Comandos Básicos da Linguagem Java. Orientação a Objeto em Java. Programação Java com Interface Gráfica. Estruturas de Dados Utilizando Java. Tópicos Especiais.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Lógica de Programação.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Programação Orientada a Objetos (LPOO)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Conceitos Básicos e Ambiente de Desenvolvimento Integrado, Comandos Básicos da Linguagem Java, Orientação a Objeto em Java, Programação Java com Interface Gráfica, Estruturas de Dados Utilizando Java e Tópicos Especiais.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Lógica de Programação.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

Disciplina: Programação Web 1 (PW1)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: Conceitos de Web. HTML e CSS. JavaScript. Tópicos Especiais.		
Pré-Requisito: Programação de Computadores 1, Laboratório de Programação de Computadores 1 e Laboratório de Fundamentos de Informática.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Programação Web 1 (LPW1)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: Conceitos de Web. HTML e CSS. JavaScript. Tópicos Especiais.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Lógica de Programação.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Empreendedorismo (EMP)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: Fundamentos e conceitos de empreendedorismo. Características de um empreendedor. Inovações e empreendedorismo. Contexto do empreendedor brasileiro. Estudo de mercado. Estruturação e apresentação de um plano de negócio.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Redação Técnica (RET)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: O texto. Texto dissertativo. Relatório e monografia. Redação oficial.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
TERCEIRO MÓDULO		
Disciplina: Engenharia de Software 1 (ES1)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Visão Geral da Engenharia de Software. Requisitos de Software. Modelagem de Processos de Negócio. Análise Orientada a Objetivos (Domínio do Problema). Projeto Orientado a Objetos (Domínio da Solução). Abordagens Ágeis para Projetar Sistemas.		
Pré-Requisito: Programação Orientada a Objetos.		
Caráter da disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> teórico <input type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Engenharia de Software 1(LES1)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Elaboração da Proposta do Sistema. Análise Orientada a Objetivos (Domínio do Problema) do Sistema. Projeto Orientado a Objetos (Domínio da Solução). Implementação do Sistema Projetado; Apresentação do Sistema Desenvolvido.		
Pré-Requisito: Programação Orientada a Objetos.		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Programação WEB 2 (PW2)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH Total: 36 horas/aula
Ementa: <i>Back-Ends</i> Web. PHP. Java para Web. Tópicos Especiais.		
Pré-Requisito: Programação WEB 1 e Laboratório de Programação WEB 1		
Caráter da disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> teórico <input type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Laboratório de Programação WEB 2 (LPW2)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH Total: 72 horas/aula
Ementa: <i>Back-Ends</i> Web, PHP, Java para Web e Tópicos Especiais.		
Pré-Requisito: Programação WEB 1 e Laboratório de Programação WEB 1		
Caráter da disciplina: <input type="checkbox"/> teórico <input checked="" type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		
Disciplina: Banco de dados (BD)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH anual: 72 horas/aula
Ementa: Conceitos de Banco de Dados. Modelo Entidade-Relacionamento. Normalização. Álgebra Relacional. <i>Structured Query Language</i> – SQL. <i>Stored Procedure Language</i> – SPL. Introdução a Banco de Dados Georreferenciados 2D. Principais Funções dos SGBD's. Controle de Segurança. Banco de Dados de Objeto.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Estruturas de Dados		
Caráter da disciplina: <input checked="" type="checkbox"/> teórico <input type="checkbox"/> prático		
Permite regime de dependência: <input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não		

Disciplina: Laboratório de Banco de dados (LBD)	CH Semanal: 02 hora/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Modelo de Entidade-Relacionamento. Uso Básico da SQL. Uso Avançado da SQL. Tipos de Dados Georreferenciados. Stored Procedure Language - SPL. Segurança.		
Pré-Requisito: Algoritmos e Estruturas de Dados		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		
Disciplina: Laboratório de Programação para Dispositivos Móveis	CH Semanal: 04 hora/aula	CH anual: 72 horas/aula
Ementa: Ambientes de Desenvolvimento de aplicativos para smartphones. Desenvolvimento de aplicativos para smartphones. Persistência de dados		
Pré-Requisito: Algoritmos e Estruturas de Dados e Programação Orientada a Objetos.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: () sim (X) não		

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
QUARTO MÓDULO		
Disciplina: Engenharia de Software 2 (ES2)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Processo de Desenvolvimento de Software. Desenho de Software. Implementação de Software. Desenvolvimento Web. Persistência de Dados. Sistemas Distribuídos. Sistemas Concorrentes. Teste de Software. Desenvolvimento Desktop. Metadados. Frameworks.		
Pré-Requisito: Engenharia de Software 1, Laboratório de Engenharia de Software 1, Programação WEB 2, Laboratório de Programação WEB 2, Banco de Dados e Laboratório de Banco de Dados.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Engenharia de Software 2 (LES2)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH anual: 72 horas/aula
Ementa: Processo de Desenvolvimento de Software. Desenho de Software. Implementação de Software. Desenvolvimento Web. Persistência de Dados. Sistemas Distribuídos. Sistemas Concorrentes. Teste de Software. Desenvolvimento Desktop. Metadados. Frameworks.		
Pré-Requisito: Engenharia de Software 1, Laboratório de Engenharia de Software 1, Programação WEB 2, Laboratório de Programação WEB 2, Banco de Dados e Laboratório Banco de Dados.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Redes de Computadores (RED)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH anual: 72 horas/aula
Ementa: Introdução a Redes de Computadores. Tecnologias de Comunicação. Estrutura Física. Modelo de Referência OSI. Elementos Ativos de Rede. Protocolos de Comunicação. Protocolo TCP-IP. Segurança de Redes.		
Pré-Requisito: Arquitetura de Computadores e Laboratório de Arquitetura de Computadores		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Redes de Computadores (LRED)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Estrutura Física. Organização da Rede Local. Conectividade em Rede Local. Soluções de Conectividade.		
Pré-Requisito: Arquitetura e Manutenção de Computadores.		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

Disciplina: Sistemas Operacionais (SO)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Evolução dos Sistemas Operacionais. Conceitos de Sistemas Operacionais. Organização dos Sistemas Operacionais. Processadores. Instalação e Configuração dos Sistemas Operacionais, Estrutura de Domínios e Contas. Compartilhamento de Recursos. Princípios Básicos de Segurança em Sistemas Operacionais. Configuração de <i>RAID (Redundant Array of Independent Disks)</i> e <i>LVM (Logical Volume Manager)</i> .		
Pré-Requisito: Arquitetura e Manutenção de Computadores.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Laboratório de Sistemas Operacionais (LSO)	CH Semanal: 04 horas/aula	CH anual: 72 horas/aula
Ementa: Evolução dos Sistemas Operacionais. Conceitos de Sistemas Operacionais. Organização dos Sistemas Operacionais. Processadores. Instalação e Configuração dos Sistemas Operacionais, Estrutura de Domínios e Contas. Compartilhamento de Recursos. Princípios Básicos de Segurança em Sistemas Operacionais. Configuração de <i>RAID (Redundant Array of Independent Disks)</i> e <i>LVM (Logical Volume Manager)</i> .		
Pré-Requisito: Arquitetura de Computadores e Laboratório de Arquitetura de Computadores		
Caráter da disciplina: () teórico (X) prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		
Disciplina: Tecnologias Emergentes em Informática (TEI)	CH Semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
Ementa: Evolução Tecnológica, Tecnologias Emergentes e Tecnologia da Informação (TI).		
Pré-Requisito: Engenharia de Software 1, Programação WEB 2 e Banco de Dados.		
Caráter da disciplina: (X) teórico () prático		
Permite regime de dependência: (X) sim () não		

6.3. PROGRAMA DAS DISCIPLINAS

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Inglês Técnico (ING)	CH semanal:	CH total:
Módulo: 1º	02 horas/aula	36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 1º módulo o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - adquirir conhecimento e aperfeiçoamento das técnicas de leitura; - interpretar e traduzir textos técnicos na área de Informática. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Técnicas Instrumentais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Desenvolvimento de vocabulário específico da área de informática 1.2. Revisão de conteúdos e gramática relevantes para a compreensão de textos 1.3. Desenvolvimento de estratégias de leitura e prática da leitura intensiva e extensiva de textos técnicos na área de informática 1.4. Utilização de fontes de informação da Internet para aprimorar a habilidade de compreensão de textos 1.5. Desenvolvimento de técnicas de tradução <p>3 – Metodologia de Ensino</p> <p>Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e uso de softwares específicos.</p> <p>4 – Bibliografia</p> <p>Bibliografia Básica:</p> <p>CRUZ, Decio Torres. Inglês Instrumental Para Informática. 1a. Edição. Disal. 2013.</p> <p>GALLO, Lígia Razera. Inglês Instrumental Para Informática - Módulo I. 3a. Edição. Ed. Ícone. 2017.</p> <p>THOMPSON, Marco A. da Silva. Inglês Instrumental. Estratégias de Leitura Para Informática e Internet. 1a. Edição. Érica. 2015.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>SILVA, Alba Valéria. Inglês.Com.Textos Para Informática. 2. Edição. Disal. 2003.</p>		

ELABORADO PELA PROFESSORA:

Carla Moreira

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Arquitetura e Manutenção de Computadores (AMC) Módulo: 1º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 2ª módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - relacionar e identificar as unidades funcionais de um sistema computacional; - compreender os procedimentos de montagem e manutenção de um Microcomputador; <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Componentes do Computador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Processadores 1.2. Cooler 1.3. Placa-mãe 1.4. Barramentos 1.5. Memórias: RAM e ROM 1.6. Chipsets 1.7. Placas de vídeo, GPU 1.8. Placas de rede 1.9. Interfaces/slots 1.10. Fonte de alimentação 1.11. Gabinetes 1.12. Tipos de cabos 1.13. Monitores 1.14. Dispositivos de I/O 1.15. Portas de comunicação 1.16. Drives óticos 1.17. Dispositivos de Armazenamento Secundário <p>UNIDADE 2 - Especificação e análise de diferentes configurações de computador</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Influência de cada componente no desempenho do computador 2.2. Especificação de diferentes configurações de hardware para finalidades específicas: servidores de banco de dados, computação de alto desempenho, jogos, terminal acesso. <p>UNIDADE 3 - Manutenção do hardware</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ambiente de trabalho 3.2. Procedimentos de segurança 3.3. Eletricidade 		

- 3.3.1. Tensão elétrica
- 3.3.2. Corrente elétrica
- 3.3.3. Potência
- 3.3.4. Energia estática
- 3.3.5. Aterramento
- 3.4. Ferramentas necessárias
- 3.5. Utilização do multímetro
- 3.6. Identificação das conexões e cabos dos componentes do computador
- 3.7. Passo a passo para montagem do computador
- 3.8. Estudo de caso;

UNIDADE 4 - Manutenção Corretiva

- 4.1. Fundamentos
- 4.2. Técnicas de detecção de problemas
- 4.3. Programas para teste de Hardware
- 4.4. Substituição de componentes: processador, memória, placa de vídeo, HDs, etc.
- 4.5. Procedimentos para identificação de defeitos e substituição da fonte de alimentação
- 4.6. Estudo de caso (Prático)

UNIDADE 5 - Implementação das Técnicas de Manutenção Preventiva

- 5.1. Fundamentos.
- 5.2. Técnicas de manutenção.
- 5.3. Roteiros de manutenção.
- 5.4. Práticas de prestação de serviços no mercado externo.

UNIDADE 6 – Configuração e Instalação de Software Básico

- 6.1. Setup da BIOS/UEFI
- 6.2. Particionamento da Unidade de Armazenamento
- 6.3. Gerência das partições
- 6.4. Aplicativos de particionamento.
- 6.5. Redimensionamento das partições
- 6.6. Formatação das partições
- 6.7. Diferença entre partição e sistemas de arquivos.
- 6.8. Tipos de sistemas de arquivos (Ex: FAT32, NTFS, EXT)
- 6.9. Gerenciador de boot (Ex. Grub)
- 6.10. Processo de inicialização do Sistema Operacional

UNIDADE 7 - Instalação de Sistemas Operacionais

- 7.1. Visão geral do processo de instalação
- 7.2. Critérios de escolha do Sistema Operacional.
- 7.3. Requisitos para a Instalação (Windows, Linux).
- 7.4. Instalação do Windows e Linux

UNIDADE 8 – Criação, configuração e utilização de Máquinas Virtuais

- 8.1. Conceito virtualização
- 8.2. Visão geral da operação dos diferentes tipos de controladores de máquinas virtuais (hipervisores)

8.3. Criação e gerência de máquinas virtuais (Ex. snapshots, armazenamento estático e dinâmico).

8.4. Instalação dos sistemas operacionais Windows e Linux em máquina virtual

UNIDADE 9 – Organização e manutenção do Sistema Operacional Windows

9.1. Operação de ferramentas básicas

9.2. Registro do Windows

9.3. Controle de Acesso

9.4. Compartilhamento de Recursos

9.5. Serviços

9.6. Gerência do Sistema

UNIDADE 10 – Organização e manutenção do Sistema Operacional Linux

10.1. Operação de ferramentas básicas

10.2. Estrutura do Linux

10.3. Gerência do Sistema

UNIDADE 11 – Organização e manutenção de Sistema Operacional para dispositivos móveis

11.1. Sistemas Operacionais para dispositivos móveis (ex. IOs, Android)

11.2. Instalação e configuração do sistema operacional

11.3. Manutenção no sistema operacional

11.3.1. Software de reparo e limpeza

11.3.2. Gerência da memória RAM

11.3.3. Gerência de bateria

11.3.4. Gerência de armazenamento

11.3.5. Análise de desempenho do sistema

11.4. Segurança

11.5. Atualização de firmware

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e uso de softwares específicos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

LACERDA, Ivan Max; SCHORCH, Maurício. *Manutenção de Microcomputador na Prática* - 1ª Edição, Editora SENAC, 2016.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. *Montagem e Manutenção de Computadores – PCs*. Ed. Érica. 1ª. Edição. 2014.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. *Organização e Projeto de Computadores*. 4ª Edição. Traduzido por Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TANENBAUM, Andrew S. *Organização Estruturada de Computadores*. 6ª Edição. Traduzido por Daniel Vieira. São Paulo: Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

HENNESSY, John L.; PETERSON, David A. *Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa*. Elsevier. 5 ed. 2014.

DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. *Arquitetura de Computadores*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.

PARHAMI, Behrooz. *Arquitetura de computadores: de microcomputadores a supercomputadores*. Tradução de Marcos José Santana, Regina Helena Carlucci Santana, Sarita Mazzini Bruschi. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

MONTEIRO, Mário A. *Introdução à Organização de Computadores*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.

VASCONCELOS, Laércio. *Hardware na Prática*. 4ª. Edição. Editora Ciência Moderna. 2017.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Prof. Adelson de Paula Silva e Bruno André Santos

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Arquitetura e Manutenção de Computadores (LAMC) Módulo: 1º	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 2ª módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - relacionar e identificar as unidades funcionais de um sistema computacional; - compreender os procedimentos de montagem e manutenção de um Microcomputador; <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Componentes do Computador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Processadores 1.2. Cooler 1.3. Placa-mãe 1.4. Barramentos 1.5. Memórias: RAM e ROM 1.6. Chipsets 1.7. Placas de vídeo, GPU 1.8. Placas de rede 1.9. Interfaces/slots 1.10. Fonte de alimentação 1.11. Gabinetes 1.12. Tipos de cabos 1.13. Monitores 1.14. Dispositivos de I/O 1.15. Portas de comunicação 1.16. Drives óticos (Ex: CD, DVD) 1.17. Dispositivos de Armazenamento Secundário (Ex. HD, SSD) <p>UNIDADE 2 - Especificação e análise de diferentes configurações de computador</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Influência de cada componente no desempenho do computador 2.2. Especificação de diferentes configurações de hardware para finalidades específicas (ex. servidores de banco de dados, computação de alto desempenho, jogos, terminal acesso) <p>UNIDADE 3 - Manutenção do hardware</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Ambiente de trabalho 3.2. Procedimentos de segurança 3.3. Eletricidade 		

- 3.3.1. Tensão elétrica
- 3.3.2. Corrente elétrica
- 3.3.3. Potência
- 3.3.4. Energia estática
- 3.3.5. Aterramento
- 3.4. Ferramentas necessárias
- 3.5. Utilização do multímetro
- 3.6. Identificação das conexões e cabos dos componentes do computador
- 3.7. Passo a passo para montagem do computador
- 3.8. Estudo de caso;

UNIDADE 4 - Manutenção Corretiva

- 4.1. Fundamentos
- 4.2. Técnicas de detecção de problemas
- 4.3. Programas para teste de Hardware
- 4.4. Substituição de componentes: processador, memória, placa de vídeo, HDs, etc.
- 4.5. Procedimentos para identificação de defeitos e substituição da fonte de alimentação
- 4.6. Estudo de caso (Prático)

UNIDADE 5 - Implementação das Técnicas de Manutenção Preventiva

- 5.1. Fundamentos.
- 5.2. Técnicas de manutenção.
- 5.3. Roteiros de manutenção.
- 5.4. Práticas de prestação de serviços no mercado externo.

UNIDADE 6 – Configuração e Instalação de Software Básico

- 6.1. Setup da BIOS/UEFI
- 6.2. Particionamento da Unidade de Armazenamento
- 6.3. Gerência das partições
- 6.4. Aplicativos de particionamento.
- 6.5. Redimensionamento das partições
- 6.6. Formatação das partições
- 6.7. Diferença entre partição e sistemas de arquivos.
- 6.8. Tipos de sistemas de arquivos (Ex: FAT32, NTFS, EXT)
- 6.9. Gerenciador de boot (Ex. Grub)
- 6.10. Processo de inicialização do Sistema Operacional

UNIDADE 7 - Instalação de Sistemas Operacionais

- 7.1. Visão geral do processo de instalação
- 7.2. Critérios de escolha do Sistema Operacional.
- 7.3. Requisitos para a Instalação (Windows, Linux).
- 7.4. Instalação do Windows e Linux

UNIDADE 8 – Criação, configuração e utilização de Máquinas Virtuais

- 8.1. Conceito virtualização
- 8.2. Visão geral da operação dos diferentes tipos de controladores de máquinas virtuais (hipervisores)

8.3. Criação e gerência de máquinas virtuais (Ex. snapshots, armazenamento estático e dinâmico).

8.4. Instalação dos sistemas operacionais Windows e Linux em máquina virtual

UNIDADE 9 – Organização manutenção do Sistema Operacional Windows

9.1. Operação de ferramentas básicas

9.2. Registro do Windows

9.3. Controle de Acesso

9.4. Compartilhamento de Recursos

9.5. Serviços

9.6. Gerência do Sistema

UNIDADE 10 – Organização manutenção do Sistema Operacional Linux

10.1. Operação de ferramentas básicas

10.2. Estrutura do Linux

10.3. Gerência do Sistema

UNIDADE 11 – Organização manutenção de Sistema Operacional para dispositivos móveis

11.1. Sistemas Operacionais para dispositivos móveis (ex. IOs, Android)

11.2. Instalação e configuração do sistema operacional

11.3. Manutenção no sistema operacional

11.3.1. Software de reparo e limpeza

11.3.2. Gerência da memória RAM

11.3.3. Gerência de bateria

11.3.4. Gerência de armazenamento

11.3.5. Análise de desempenho do sistema

11.4. Segurança

11.5. Atualização de firmware

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e uso de softwares específicos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

LACERDA, Ivan Max; SCHORCH, Maurício. *Manutenção de Microcomputador na Prática* - 1ª Edição, Editora. SENAC, 2016.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. *Montagem e Manutenção de Computadores – PCs*. Ed. Érica. 1ª. Edição. 2014.

MORIMOTO, Carlos E. *Hardware II: O Guia Definitivo*. 2ª Edição. Editora Sulina, 2010.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. *Organização e Projeto de Computadores*. 4ª Edição. Traduzido por Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

TANENBAUM, Andrew S. *Organização Estruturada de Computadores*. 6ª Edição. Traduzido

por Daniel Vieira. São Paulo: Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

HENNESSY, John L.; PETTERSON, David A. *Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa*. Elsevier. 5 ed. 2014.

DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. *Arquitetura de Computadores*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.

PARHAMI, Behrooz. *Arquitetura de computadores: de microcomputadores a supercomputadores*. Tradução de Marcos José Santana, Regina Helena Carlucci Santana, Sarita Mazzini Bruschi. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

VASCONCELOS, Laércio. *Hardware na Prática*. 4ª. Edição. Editora Ciência Moderna. 2017.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Prof. Adelson de Paula Silva e Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Laboratório de Informática Básica (LIB)
Módulo: 1º

CH semanal:
02 horas/aula

CH anual:
36 horas/aula

1 - Objetivos

Ao final da 1º Módulo, o aluno deverá ser capaz de

- dominar os conceitos básicos de informática
- utilizar o computador em suas rotinas de trabalho;
- manipular editores de texto, apresentação e planilhas eletrônicas

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Utilização de sistemas operacionais

- 1.1. Noções básicas de uso de Sistemas Operacionais
- 1.2. Sistema de arquivos
 - 1.2.1. Diretórios, arquivos e extensões.
 - 1.2.2. Compactação/descompactação
 - 1.2.3. Formatos de arquivo comuns (Ex: jpg, bmp, png, zip, txt).
- 1.3. Introdução ao Linux
 - 1.3.1. História e conceitos de interface gráfica e distribuições
 - 1.3.2. Ferramentas básicas (Ex: gedit, nano)
 - 1.3.3. Linha de comando
 - 1.3.4. Comandos de sistema de arquivos no terminal
 - 1.3.5. Compilador GCC
 - 1.3.6. Scripts bash
 - 1.3.7. Configurações do sistema
 - 1.3.8. Configurações das ferramentas de segurança (Ex. antivírus, firewall)
- 1.4. Introdução ao Windows
 - 1.4.1. Comandos de sistema de arquivos no terminal
 - 1.4.2. Configurações do sistema (Ex: resolução, língua, teclado).
 - 1.4.3. Configurações das ferramentas de segurança (Ex. antivírus, firewall)

UNIDADE 2 – Software de Processamento de Texto

- 2.1. Processadores de texto disponíveis no mercado
- 2.2. Tipos de documentos e modelos
- 2.3. Formatação de texto
- 2.4. Tabelas
- 2.5. Inserção de imagens
- 2.6. Referência cruzada
- 2.7. Sumário automático
- 2.8. Cabeçalho e rodapé
- 2.9. Estilos de formatação

2.10. Comparação entre software editores de texto proprietários e livres (Ex. Microsoft Word e LibreOffice Writer).

UNIDADE 3 – Software de Planilhas Eletrônicas

3.1. Planilhas eletrônicas disponíveis no mercado

3.2. Conceitos de arquivo, planilha e célula.

3.3. Formatação de células

3.4. Criação de fórmulas

3.5. Referências relativas e absolutas

3.6. Utilização de funções

3.7. Subtotais

3.8. Ordenação de dados

3.9. Utilização de filtros

3.10. Configuração de páginas e impressão

3.11. Recursos avançados

3.12. Tabelas dinâmicas

3.13. Importação de dados externos (Ex: arquivos CSV)

3.14. Elaboração de gráficos

3.15. Validação de dados

3.16. Formatação condicional

3.17. Comparação entre software editores de planilha proprietários e livres (Ex. Microsoft Excel e LibreOffice Calc).

UNIDADE 4 – Aplicativos de Apresentação

4.1. Apresentação de conteúdos

4.2. Programas de apresentações disponíveis no mercado

4.3. Recursos básicos

4.4. Estruturação da apresentação

4.5. Utilização de modelos

4.6. Construção da apresentação

4.7. Utilização de fundos

4.8. Tipos de slides

4.9. Inserção e formatação de texto

4.10. Modos de visualização

4.11. Recursos multimídia

4.12. Gráficos, tabelas e organogramas

UNIDADE 5 - Internet

5.1. Navegação web

5.2. Utilização e configuração de navegadores web

5.3. Pesquisa avançada na web (Ex. busca de imagens, busca em sites específicos)

5.4. Configurações de segurança

5.5. Mecanismos de autenticidade (certificados)

5.6. Ataques e códigos maliciosos

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas teóricas/práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

FILHO, João Eriberto Mota. Descobrimo o Linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux.. Novatec. 3ª. Edição. 2012.

JARGAS, Aurélio Marinho. Shell Script Profissional. Novatec. 2008.

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

VELLOSO, Fernando C. *Informática: conceitos básicos*. 9ª Edição. Editora Elsevier, 2014.

Bibliografia Complementar:

BARRIVIERA, R.; OLIVEIRA, E. D. *Introdução à Informática*. Curitiba: Editora LT, 2012.

FUSTINONI, Diógenes F.; LEITE, Frederico N.; FERNANDES, Fabiano Cavalcanti. *Informática básica para o ensino técnico profissionalizante*. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília, Editora IFB. Brasília, DF. 2012.

Manuais do Libre Office. Disponível em : <https://documentation.libreoffice.org/pt-br/portugues/>

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Bruno André Santos, Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, Gilmar Machado Grossi e João Fernando Machry Sarubbi.

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Algoritmos e Lógica de Programação (ALP) Módulo: 1º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos Ao final da 1ª Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - Aplicar os conceitos avançados da linguagem C. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 –Funcionamento Básico do Computador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Memória, entrada/saída de dados (Ex: teclado/vídeo) 1.2. Controle e sequência de execução das instruções 1.3. Conceito de algoritmo 1.4. <i>Bits e Bytes</i> 1.5. Sistemas de numeração <ol style="list-style-type: none"> 1.5.1. Bases binária, decimal e hexadecimal 1.5.2. Conversões de números entre bases 1.5.3. Visão geral das operações lógicas e aritméticas na base binária 1.5.4. Utilização do sistema de representação na base binária no contexto das operações do processador. 1.5.4. Utilização do sistema de representação na base hexadecimal no contexto do endereçamento de memória (endereço de variáveis e ponteiros). 1.6 Representação de texto (ex. tabela ASCII e suas representação nas bases de numeração) <p>UNIDADE 2 – Portugol</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Declaração de variáveis 2.2. Comandos básicos 2.3. Utilização de operadores lógicos condicionais 2.4. Estruturas de Repetição <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1. Repetição com teste no início 2.4.2. Repetição com teste no final 2.4.3. Repetição com variável de controle 2.5. Regras práticas para a construção de algoritmos legíveis 2.6. Vetores 2.7. Matrizes 		

UNIDADE 3 – Linguagem C – Conceitos Básicos

- 3.1. Conceito da linguagem C
- 3.2. Declaração de variáveis
- 3.3. Tipos de dados
- 3.4. Comandos básicos
- 3.5. Utilização de operadores lógicos condicionais
- 3.6. Estruturas de repetição
 - 3.6.1. Repetição com teste no início
 - 3.6.2. Repetição com teste no final
 - 3.6.3. Repetição com variável de controle
- 3.7. Vetores
- 3.8. Matrizes
- 3.9. Argumentos de linha de comando

UNIDADE 4 – Linguagem C – Conceitos Avançados

- 4.1. Registros
- 4.2. Divisão em arquivos de cabeçalho/implementação
- 4.3. Ponteiros
- 4.4. Manipulação de *String*
- 4.5. Manipulação de arquivos
- 4.6. Procedimentos
 - 4.6.1. Escopos de variáveis
 - 4.6.2. Parâmetros, tipos e retorno
- 4.7. Funções
 - 4.7.1. Passagem de parâmetros por valor e por referência
 - 4.7.2. Funções recursivas
- 4.8. Alocação dinâmica

UNIDADE 5 – Robótica

- 5.1. Programação em robótica
- 5.2. Controle do movimento de um robô

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FARRER, Harry, BECKER, Christiano. *Algoritmos Estruturados*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DAMAS, Luís. *Linguagem C*. 10ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. *Algoritmos e programação: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

Bibliografia Complementar:

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. *Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

BRAGA, Newton C. *Projetos Educacionais de Robótica e Mecatrônica*. Editora NCB. 2017.

SENNE, Edson Luiz França. *Primeiro Curso de Programação em C*. 3ª Edição. Florianópolis: Editora Visual Books, 2009.

MIZRAHI, Victorine Viviani. *Treinamento em Linguagem C*. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson de Paula Silva, Bruno André Santos, Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, Gilmar Machado Grossi e João Fernando Machry Sarubbi.

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação (ALP) Módulo: 1º	CH semanal: 04 horas/aula	CH anual: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 1º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - aplicar os conceitos avançados da linguagem C. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 –Funcionamento Básico do Computador</p> <p>1.1. Memória, entrada/saída de dados (Ex: teclado/vídeo).</p> <p>1.2. Controle e sequência de execução das instruções</p> <p>1.3. Conceito de algoritmo</p> <p>1.4. <i>Bits e Bytes</i></p> <p>1.5. Sistemas de numeração</p> <p>1.5.1. Bases binária, decimal e hexadecimal</p> <p>1.5.2. Conversões de números entre bases</p> <p>1.5.3. Visão geral das operações lógicas e aritméticas na base binária</p> <p>1.5.4. Utilização do sistema de representação na base binária no contexto das operações do processador.</p> <p>1.5.4. Utilização do sistema de representação na base hexadecimal no contexto do endereçamento de memória (endereço de variáveis e ponteiros).</p> <p>1.6 Representação de texto (ex. tabela ASCII e suas representação nas bases de numeração)</p> <p>UNIDADE 2 – Portugol</p> <p>2.1. Declaração de variáveis</p> <p>2.2. Comandos básicos</p> <p>2.3. Utilização de operadores lógicos condicionais</p> <p>2.4. Estruturas de Repetição</p> <p>2.4.1. Repetição com teste no início</p> <p>2.4.2. Repetição com teste no final</p> <p>2.4.3. Repetição com variável de controle</p> <p>2.5. Regras práticas para a construção de algoritmos legíveis</p> <p>2.6. Vetores</p> <p>2.7. Matrizes</p>		

UNIDADE 3 – Linguagem C – Conceitos Básicos

- 3.1. Conceito da linguagem C
- 3.2. Declaração de variáveis
- 3.3. Tipos de dados
- 3.4. Comandos básicos
- 3.5. Utilização de operadores lógicos condicionais
- 3.6. Estruturas de repetição
 - 3.6.1. Repetição com teste no início
 - 3.6.2. Repetição com teste no final
 - 3.6.3. Repetição com variável de controle
- 3.7. Vetores
- 3.8. Matrizes
- 3.9. Argumentos de linha de comando

UNIDADE 4 – Linguagem C – Conceitos Avançados

- 4.1. Registros
- 4.2. Divisão em arquivos de cabeçalho/implementação
- 4.3. Ponteiros
- 4.4. Manipulação de *String*
- 4.5. Manipulação de arquivos
- 4.6. Procedimentos
 - 4.6.1. Escopos de variáveis
 - 4.6.2. Parâmetros, tipos e retorno.
- 4.7. Funções
 - 4.7.1. Passagem de parâmetros por valor e por referência
 - 4.7.2. Funções recursivas
- 4.8. Alocação dinâmica

UNIDADE 5 – Robótica

- 5.1. Práticas de programação em robótica
- 5.2. Controle do movimento de um robô

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FARRER, Harry, BECKER, Christiano. *Algoritmos Estruturados*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

DAMAS, Luís. *Linguagem C*. 10ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. *Algoritmos e programação: teoria e prática*. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.

Bibliografia Complementar:

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. *Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

BRAGA, Newton C. *Projetos Educacionais de Robótica e Mecatrônica*. Editora NCB. 2017.

SENNE, Edson Luiz França. *Primeiro Curso de Programação em C*. 3ª Edição. Florianópolis: Editora Visual Books, 2009.

MIZRAHI, Victorine Viviani. *Treinamento em Linguagem C*. 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2008.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson de Paula Silva, Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, Gilmar Machado Grossi e João Fernando Machry Sarubbi.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Algoritmos e Estruturas de Dados (AED)	CH semanal:	CH anual:
Módulo: 2º	02 horas/aula	36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar métodos e técnicas para a construção de algoritmos eficientes; - implementar algoritmos para estruturas de dados lineares; - avaliar e comparar implementações de estruturas lineares estáticas e dinâmicas. - avaliar a complexidade de algoritmos simples; - reconhecer os limites teóricos da computação; <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Algoritmos de ordenação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos básicos em ordenação 1.2. Algoritmos simples: bolha, seleção direta, inserção direta 1.3. Algoritmos eficientes: shellsort, quicksort, heapsort <p>UNIDADE 2 - Estruturas de dados lineares estáticas e dinâmicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estruturas de dados lineares e não lineares 2.2. Alocação de memória estática e dinâmica 2.3. Implementações estáticas de listas, pilhas e filas 2.4. Implementações dinâmicas de listas, pilhas e filas 2.5. Listas circulares e duplamente encadeadas 2.6. Critérios para escolha da estrutura de dados <p>UNIDADE 3 - Tabelas de dispersão</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conceitos 3.2. Funções de espalhamento (hashing) 3.3. Tabelas com listas encadeadas 3.4. Tabelas com endereçamento aberto <p>UNIDADE 4 - Estruturas de dados hierárquicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Árvores de busca ou pesquisa 4.2. Árvores binárias de busca 4.3. Árvores balanceadas 4.4. Algoritmos: inserção, eliminação, caminhamentos 		

UNIDADE 5 - Grafos

- 5.1. Definições e conceitos
- 5.2. Busca em largura e em profundidade
- 5.3. Caminho mais curto

UNIDADE 6 - Pesquisa em memória secundária

- 6.1. Modelo de computação para a memória secundária
- 6.2. Acesso sequencial indexado

UNIDADE 7 - Noções de computabilidade

- 7.1. Problemas computáveis e não computáveis
- 7.2. Custo de execução de programas

UNIDADE 8 - Noções de análise de complexidade de algoritmos

- 8.1. Funções de custo
- 8.2. Definição de melhor caso, pior caso e caso médio
- 8.3. Classes de complexidade

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com até 20 (vinte) alunos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

CORMEN, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein. Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier. 3a. Edição. 2012.

FARRER, Harry , Algoritmos Estruturados . Rio de Janeiro: LTC, 3ª edição, 2011.

FORBELLONE, André Luiz Villar, Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, Prentice Hall, 3a. Edição. 2005.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 3a. Edição, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

PUGA, Sandra, Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java, Pearson Prentice Hall, 2009.

SEBESTA, Robert W. , Conceitos de Linguagens de Programação . Porto Alegre: Bookman, 9ª edição, 2011.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em C++ e Java. São Paulo: Tompson Learning, 2007.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados (LALP) Módulo: 2º	CH semanal: 02 horas/aula	CH anual: 36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 2º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar métodos e técnicas para a construção de algoritmos eficientes; - implementar algoritmos para estruturas de dados lineares; - avaliar e comparar implementações de estruturas lineares estáticas e dinâmicas. - avaliar a complexidade de algoritmos simples; - reconhecer os limites teóricos da computação; <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Algoritmos de ordenação</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos básicos em ordenação 1.2. Algoritmos simples: bolha, seleção direta, inserção direta 1.3. Algoritmos eficientes: shellsort, quicksort, heapsort <p>UNIDADE 2 - Estruturas de dados lineares estáticas e dinâmicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Estruturas de dados lineares e não lineares 2.2. Alocação de memória estática e dinâmica 2.3. Implementações estáticas de listas, pilhas e filas 2.4. Implementações dinâmicas de listas, pilhas e filas 2.5. Listas circulares e duplamente encadeadas 2.6. Critérios para escolha da estrutura de dados <p>UNIDADE 3 - Tabelas de dispersão</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Conceitos 3.2. Funções de espalhamento (hashing) 3.3. Tabelas com listas encadeadas 3.4. Tabelas com endereçamento aberto <p>UNIDADE 4 - Estruturas de dados hierárquicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Árvores de busca ou pesquisa 4.2. Árvores binárias de busca 4.3. Árvores balanceadas 4.4. Algoritmos: inserção, eliminação, caminhamentos 		

UNIDADE 5 - Grafos

- 5.1. Definições e conceitos
- 5.2. Busca em largura e em profundidade
- 5.3. Caminho mais curto

UNIDADE 6 - Pesquisa em memória secundária

- 6.1. Modelo de computação para a memória secundária
- 6.2. Acesso sequencial indexado

UNIDADE 7 - Noções de computabilidade

- 7.1. Problemas computáveis e não computáveis
- 7.2. Custo de execução de programas

UNIDADE 8 - Noções de análise de complexidade de algoritmos

- 8.1. Funções de custo
- 8.2. Definição de melhor caso, pior caso e caso médio
- 8.3. Classes de complexidade

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

CORMEN, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein. Algoritmos: Teoria e Prática. Elsevier. 3a. Edição. 2012.

FARRER, Harry , Algoritmos Estruturados . Rio de Janeiro: LTC, 3ª edição, 2011.

FORBELLONE, André Luiz Villar, Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, Prentice Hall, 3a. Edição. 2005.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 3a. Edição, São Paulo: Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

PUGA, Sandra, Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java, Pearson Prentice Hall, 2009.

SEBESTA, Robert W. , Conceitos de Linguagens de Programação . Porto Alegre: Bookman, 9ª edição, 2011.

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em C++ e Java. São Paulo: Tomson Learning, 2007.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Bruno André Santos

**DATA:
DE ACORDO**

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Programação Orientada a Objetos (POO)	CH semanal:	CH total:
Módulo: 2º	02 horas/aula	72 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final do 2º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizar a linguagem Java; - dominar conceitos básicos de estruturas de dados em Java; - aplicar técnicas para desenvolvimento de aplicativos integrados com interface gráfica. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Conceitos Básicos e Ambiente de Desenvolvimento Integrado</p> <p>1.1. Conceitos da arquitetura de desenvolvimento Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 Principais produtos Java 1.1.2 Máquina virtual 1.1.3 Garbage Collector <p>1.2. Ambiente de Desenvolvimento Integrado Java</p> <p>UNIDADE 2 – Comandos Básicos da Linguagem Java</p> <p>2.1. Comandos básicos da linguagem Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Tipos de dados primitivos da linguagem Java 2.1.2 Desvio condicional 2.1.3 Estruturas de repetição e controle 2.1.4 Estruturas de dados homogêneas <p>UNIDADE 3 – Orientação a Objeto em Java</p> <p>3.1. Classe/Objeto/Método/Atributos</p> <p>3.2. Construtores</p> <p>3.3. Tratamento de exceção</p> <p>3.4. Sobrecarga de métodos</p> <p>3.5. Encapsulamento</p> <p>3.6. Herança</p> <p>3.7. Polimorfismo</p> <p>3.8. Interface</p> <p>3.9. Pacotes</p> <p>3.10. Documentação de código (Ex: Javadoc)</p> <p>UNIDADE 4 – Programação Java com Interface Gráfica</p> <p>4.1. Bibliotecas gráficas do Java</p> <p>4.2. Tipos de componentes gráficos (AWT, Swing)</p> <p>4.3. Ambiente de desenvolvimento</p>		

UNIDADE 5 – Estruturas de Dados Utilizando Java

5.1. Lista, fila, pilha e árvore

5.2. Genéricos em Java

5.3. Java *Collections***UNIDADE 6 – Tópicos Especiais**

6.1. Novos recursos das últimas versões da plataforma Java

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

DEITEL Paul J.; DEITEL Harvey M. *Java: Como Programar*. 8ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

SANTOS, Rafael. *Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java*. Ed. Campus. 2ª. Edição 2013.

ANSELMO, Fernando. *Aplicando Lógica Orientada a Objetos em Java: da lógica à certificação*. 3ª. Edição. VisualBooks. 2013.

Bibliografia Complementar:

BARNES, David, J. KOLLING, Michael. *Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática usando BlueJ*. Pearson. 4ª. Edição. 2010.

TURINI, Rodrigo. *Desbravando Java e Orientação a Objetos: um guia para o iniciante da linguagem*. Casa do Código. 2014.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *Use a Cabeça! Java*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, Ismael Santana Silva, José Wilson da Costa.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Laboratório de Programação Orientada a Objetos (LPOO) Módulo: 2º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 2º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizar a linguagem Java; - dominar conceitos básicos de estruturas de dados em Java; - aplicar as técnicas para desenvolvimento de aplicativos integrados com interface gráfica. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Conceitos Básicos e Ambiente de Desenvolvimento Integrado</p> <p>1.1. Conceitos da arquitetura de desenvolvimento Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Principais produtos Java 1.1.2. Máquina virtual 1.1.3. Garbage Collector <p>1.2. Ambiente de Desenvolvimento Integrado Java</p> <p>UNIDADE 2 – Comandos Básicos da Linguagem Java</p> <p>2.1. Comandos básicos da linguagem Java</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Tipos de dados primitivos da linguagem Java 2.1.2. Desvio condicional 2.1.3. Estruturas de repetição e controle 2.1.4. Estruturas de dados homogêneas <p>UNIDADE 3 – Orientação a Objeto em Java</p> <p>3.1. Classe/Objeto/Método/Atributos</p> <p>3.2. Construtores</p> <p>3.3. Tratamento de exceção</p> <p>3.4. Sobrecarga de métodos</p> <p>3.5. Encapsulamento</p> <p>3.6. Herança</p> <p>3.7. Polimorfismo</p> <p>3.8. Interface</p> <p>3.9. Pacotes</p> <p>3.10. Documentação de código (Ex: Javadoc)</p> <p>UNIDADE 4 – Programação Java com Interface Gráfica</p> <p>4.1. Bibliotecas gráficas do Java</p> <p>4.2. Tipos de componentes gráficos (AWT, Swing)</p> <p>4.3. Ambiente de desenvolvimento</p>		

UNIDADE 5 – Estruturas de Dados Utilizando Java

- 5.1. Lista, fila, pilha e árvore
- 5.2. Genéricos em Java
- 5.3. Java Collections

UNIDADE 6 – Tópicos Especiais

- 6.1. Novos recursos das últimas versões da plataforma Java

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

DEITEL Paul J.; DEITEL Harvey M. *Java: Como Programar*. 8ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

SANTOS, Rafael. *Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java*. Ed. Campus. 2ª. Edição 2013.

ANSELMO, Fernando. *Aplicando Lógica Orientada a Objetos em Java: da lógica à certificação*. 3ª. Edição. VisualBooks. 2013.

Bibliografia Complementar:

BARNES, David, J. KOLLING, Michael. *Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática usando BlueJ*. Pearson. 4ª. Edição. 2010.

TURINI, Rodrigo. *Desbravando Java e Orientação a Objetos: um guia para o iniciante da linguagem*. Casa do Código. 2014.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *Use a Cabeça!: Java*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, Ismael Santana Silva, José Wilson da Costa.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:
DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Programação Web 1 (PW1)	CH semanal:	CH anual:
Módulo: 2º	02 horas/aula	36 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final do 2º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - discorrer sobre a história, evolução e estrutura da internet e da Web; - aplicar as tecnologias para criação de páginas web estáticas: HTML, CSS, JavaScript; - desenvolver páginas web seguindo requisitos de leiautes diversos; - desenvolver código para criar páginas web interativas no <i>front-end</i>; - conhecer a interação de páginas web estáticas com servidores via requisições AJAX. 		
<p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Conceitos de Web</p> <p>1.1. História da internet e da Web</p> <p>1.2. Funcionamento e estrutura da Web</p> <p>1.3. Ferramentas de suporte ao desenvolvimento (Ex: DevTools)</p> <p>UNIDADE 2 – HTML e CSS</p> <p>2.1. Tags HTML</p> <p>2.1.1. Estruturais (ex: html, head, body, style, script)</p> <p>2.1.2. Marcação de texto (Ex: títulos, <i>hyperlinks</i>, parágrafos).</p> <p>2.1.3. Conteúdo embutido (Ex: imagens, áudio, vídeo, <i>iframe</i>).</p> <p>2.1.4. Semânticas (ex: seções, artigos, cabeçalhos, <i>menus</i>).</p> <p>2.2. Inclusão de arquivos CSS e JavaScript</p> <p>2.3. Sintaxe de CSS</p> <p>2.3.1. Seletores, regras e propriedades</p> <p>2.3.2. Propriedades básicas (ex: cor, fonte)</p> <p>2.4. Mecanismo de reutilização de código em CSS</p> <p>2.4.1. Cascata</p> <p>2.4.2. Herança</p> <p>2.4.3. Especificidade de seletores</p> <p>2.5. Espaçamento, dimensões e o <i>Box Model</i> em CSS</p> <p>2.5. Fluxo estático, absoluto e fixo em CSS (ex: propriedade position)</p> <p>2.6. Leiaute e posicionamento em CSS</p> <p>2.7. Formulários em HTML</p> <p>2.8. Transformações, transições e animações CSS.</p> <p>2.9. CSS Sprites</p> <p>2.10. Formulários</p>		

UNIDADE 3 – JavaScript

- 3.1. História e evolução da linguagem
- 3.2. Tipos de dados, sintaxe, variáveis, expressões, literais.
- 3.3. Funções e objetos
- 3.4. Interação com o navegador
 - 3.4.1. Objeto *window*
 - 3.4.2. Eventos
 - 3.4.3. Manipulação do DOM
 - 3.4.4. Escopo
- 3.5. Validação de formulários
- 3.6. Formato JSON
- 3.7. *Web storage* (Ex: *localStorage*, *sessionStorage*)
- 3.8. APIs do HTML5
- 3.9. Cookies

UNIDADE 4 – Tópicos Especiais

- 4.1. Acessibilidade
- 4.2. *Frameworks* JavaScript (Ex: jQuery)
- 4.3. *Frameworks* CSS (ex: Bootstrap)
- 4.4. *Media queries* e interfaces responsivas
- 4.5. Interação com servidores via requisições AJAX
- 4.6. Web para dispositivos móveis
- 4.7. Pré-processadores CSS
- 4.8. JavaScript fora do navegador (Ex: Node.js)

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas teóricas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. *Use a Cabeça! HTML e CSS*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

FREEMAN, Eric. *Use a Cabeça! Programação JavaScript*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

FREEMAN, Eric. *Use a Cabeça! Programação em HTML5*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

Bibliografia Complementar:

COELHO, Pedro. Programação em Java. Curso Completo. 5a. Edição. FCA. 2016

HAVERBEKE, Marijn. *Eloquent JavaScript*. 3ª Edição. Disponível em: <<http://eloquentjavascript.net/>>. Acesso em: 11 maio 2018.

LUCKOW , Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair. Programação Java para a Web: Aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma Java. 2ª edição. Novatec 2015.

PUREWAL, Semmy. Aprendendo a Desenvolver Aplicações Web. Novatec. 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Flávio Roberto dos Santos Coutinho e William Geraldo Sallum.

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Programação Web (LPW1)	CH semanal:	CH anual:
Módulo: 2º	04 horas/aula	72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 2º Módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicar as tecnologias para criação de páginas web estáticas: HTML, CSS, JavaScript; - desenvolver páginas web seguindo requisitos de leiautes diversos; - desenvolver código para criar páginas web interativas no <i>front-end</i>; - conhecer a interação de páginas web estáticas com servidores via requisições AJAX. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Conceitos de Web</p> <p>1.1. História da internet e da Web</p> <p>1.2. Funcionamento e estrutura da Web</p> <p>1.3. Ferramentas de suporte ao desenvolvimento (Ex: DevTools)</p> <p>UNIDADE 2 – HTML e CSS</p> <p>2.1. Tags HTML</p> <p>2.1.1. Estruturais (ex: html, head, body, style, script)</p> <p>2.1.2. Marcação de texto (Ex: títulos, <i>hyperlinks</i>, parágrafos).</p> <p>2.1.3. Conteúdo embutido (Ex: imagens, áudio, vídeo, <i>iframe</i>).</p> <p>2.1.4. Semânticas (ex: seções, artigos, cabeçalhos, <i>menus</i>).</p> <p>2.2. Inclusão de arquivos CSS e JavaScript</p> <p>2.3. Sintaxe de CSS</p> <p>2.3.1. Seletores, regras e propriedades</p> <p>2.3.2. Propriedades básicas (ex: cor, fonte)</p> <p>2.4. Mecanismo de reutilização de código em CSS</p> <p>2.4.1. Cascata</p> <p>2.4.2. Herança</p> <p>2.4.3. Especificidade de seletores</p> <p>2.5. Espaçamento, dimensões e o <i>Box Model</i> em CSS</p> <p>2.5. Fluxo estático, absoluto e fixo em CSS (ex: propriedade position)</p> <p>2.6. Leiaute e posicionamento em CSS</p> <p>2.7. Formulários em HTML</p> <p>2.8. Transformações, transições e animações CSS.</p> <p>2.9. CSS Sprites</p> <p>2.10. Formulários</p>		

UNIDADE 3 – JavaScript

- 3.1. História e evolução da linguagem
- 3.2. Tipos de dados, sintaxe, variáveis, expressões, literais.
- 3.3. Funções e objetos
- 3.4. Interação com o navegador
 - 3.4.1. Objeto *window*
 - 3.4.2. Eventos
 - 3.4.3. Manipulação do DOM
 - 3.4.4. Escopo
- 3.5. Validação de formulários
- 3.6. Formato JSON
- 3.7. *Web storage* (Ex: *localStorage*, *sessionStorage*)
- 3.8. APIs do HTML5
- 3.9. Cookies

UNIDADE 4 – Tópicos Especiais

- 4.1. Acessibilidade
- 4.2. *Frameworks* JavaScript (Ex: jQuery)
- 4.3. *Frameworks* CSS (ex: Bootstrap)
- 4.4. *Media queries* e interfaces responsivas
- 4.5. Interação com servidores via requisições AJAX
- 4.6. Web para dispositivos móveis
- 4.7. Pré-processadores CSS
- 4.8. JavaScript fora do navegador (Ex: Node.js)

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas teóricas/práticas, aplicação de exercícios e desenvolvimento de estudos dirigidos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. *Use a Cabeça! HTML e CSS*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.

FREEMAN, Eric. *Use a Cabeça! Programação JavaScript*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

FREEMAN, Eric. *Use a Cabeça! Programação em HTML5*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

Bibliografia Complementar:

COELHO, Pedro. Programação em Java. Curso Completo. 5a. Edição. FCA. 2016

HAVERBEKE, Marijn. *Eloquent JavaScript*. 3ª Edição. Disponível em: <<http://eloquentjavascript.net/>>. Acesso em: 11 maio 2018.

LUCKOW , Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair. Programação Java para a Web: Aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma Java. 2ª edição. Novatec 2015.

PUREWAL, Semmy. Aprendendo a Desenvolver Aplicações Web. Novatec. 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Flávio Roberto dos Santos Coutinho e William Geraldo Sallum.

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Empreendedorismo (EMP) Módulo: 2º	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 2ª módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar as áreas que envolvem o empreendedorismo, visando orientar para sua identificação, valorização, aplicação, implantação e/ou gestão no contexto das organizações; - discorrer, com uma visão holística, sobre a trajetória do empreendedorismo, procurando problematizar as questões e os desafios que envolvem o: Empreendedor, Empreendimento, Negociador e o Plano de Negócios; - elaborar um Plano de Negócios para o desenvolvimento de um produto ou serviço na área de TI. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1- Fundamentos e conceitos de empreendedorismo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceito de empreendedorismo 1.2. Visão, missão e ação do empreendedor 1.3. Perfil do empreendedor 1.4. Espírito empreendedor <p>UNIDADE 2 - Características do Empreendedor</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Comportamento empreendedor 2.2. Habilidades e Competências empreendedoras 2.3. Conhecimentos e Criatividade 2.4. Visão de negócio <p>UNIDADE 3 - Inovações e Empreendedorismo: a escolha de ideias</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Inovação e empreendedorismo 3.2. Inovação na Tecnologia da Informação <p>UNIDADE 4 – Contexto do Empreendedor Brasileiro</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Órgãos de apoio e fomento às micro e pequenas empresas 4.2. Propriedade industrial (marcas e patentes) 4.3. Representatividade das micro e pequenas empresas na estrutura econômica 4.4. Empresas e mercado 		

UNIDADE 5 – Estudo de Mercado

- 5.1. Análises de oportunidades
- 5.2. Diagnóstico do mercado consumidor e concorrente
- 5.3. Produtos e serviços
- 5.4. Fatores de sucesso

UNIDADE 6 – Estruturação e Apresentação de um Plano de Negócio.

- 6.1. Sumário Executivo
- 6.2. Planejamento Estratégico do Negócio
- 6.3. Descrição da Empresa
- 6.4. Produtos e Serviços
- 6.5. Análise de Mercado
- 6.6. Estratégias de Marketing
- 6.7. Plano Financeiro

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, visitas técnicas, seminários, palestras, desenvolvimento de estudos dirigidos, e participação em eventos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BERNARDI, L. A. *Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas*. 2ª Edição. São Paulo: Atlas, 2012.

CHIAVENATO, I. *Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor*. Ed. Manole. 4a. Edição 2012.

TIDD, J.; BESSANT, J. *Gestão de Inovação*. 5ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

Bibliografia Complementar:

DORNELAS, José C. A. *Plano de Negócios. Exemplos Práticos*. Elsevier. 1a. Edição. 2013.

DRUCKER, Peter F. *Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios*. Cenage. 1ª. Edição. 2010.

DOLABELA, Fernando. *Oficina do Empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza*. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

HISRICH, Robert D; PETERS, Michael, P.; Shepherd, Dean A. *Empreendedorismo*. 9a. Edição. 2014.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Adelson de Paula Silva.

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Redação Técnica (RET)
Módulo: 2º

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
36 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final do 2º módulo, o aluno deverá ser capaz de

- redigir e interpretar textos em diversos gêneros e tipos.
- produzir textos tais como relatórios técnicos, resumos, resenhas, correspondências oficiais, curriculum vitae, etc;
- analisar causas e consequências de um problema;
- apresentar os aspectos contrastantes de um mesmo problema;
- redigir resenhas, resumos e textos monográficos coesos e coerentes, produzir textos administrativos, como: ofício, requerimento, curriculum vitae e relatórios.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 - O Texto

1.1. Gêneros textuais: definição, estrutura, linguagem

1.1.1. Textos de comunicação pessoal

1.1.2. Textos de comunicação social

1.1.3. Textos de caráter administrativo

1.1.4. Textos acadêmicos e científicos

1.1.5. Textos didáticos

1.1.6. Textos literários

1.2. Tipos textuais: definição, estrutura linguagem

1.2.1. Descrição

1.2.2. Narração

1.2.3. Dissertação

UNIDADE 2 – Texto Dissertativo

2.1. Técnica de ampliação de ideias dentro dos parágrafos

2.2.1. Conceituação

2.2.2. Explicação

2.2.3. Ordenação temporal

2.2.4. Exemplificação

2.2.5. Subdivisão

2.2.6. Analogia

2.2. A coesão textual

2.2.1. Coesão gramatical

2.2.2. Coesão lexical

2.3. Técnica 2: Causa e consequência

2.3.1. A elaboração da introdução: o problema

2.3.2. A elaboração do desenvolvimento: causas e consequências

- 2.3.3. A elaboração da conclusão: sugestões e perspectivas
- 2.4. Técnicas 3: Temas polêmicos
 - 2.4.1. A elaboração da introdução: o problema
 - 2.4.2. A elaboração do desenvolvimento: positivos e negativos
 - 2.4.3. A elaboração da conclusão: sugestões e perspectivas

UNIDADE 3 – Relatório e Monografia

- 3.1. Conceitos e usos
- 3.2. Estrutura
- 3.3. Linguagem
- 3.4. Normas da ABNT

UNIDADE 4 – Redação Oficial

- 4.1. Requerimento
- 4.2. Ofício
- 4.3. Procuração
- 4.4. Curriculum Vitae

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e uso de softwares específicos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

ABAURRE, Maria Luíza M.; ABAURRE, Maria Bernardete M.. Produção de Texto, interlocução e gêneros. São Paulo, Moderna, 2007.

DELL'ISOLA, Regina Lúcia Péret. Leitura: Inferências e contexto sócio-cultural. Belo Hte: UFMG, 1988.

GONÇALVES, Luiz Carlos. A Coesão Lexical. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

GRANATIC, B. Técnicas Básicas de Redação. São Paulo, Scipione, 1995.

Bibliografia Complementar:

KLEIMAN, A. Texto e Leitor. Campinas, Pontes, 1989.

PLATÃO, F. e FIORIN, J.L. Para entender o texto: Leitura e Redação. São Paulo, Ática, 1991.

SOARES, M. Técnica de Redação. São Paulo, Ao Livro Técnico, 1991.

MARTINS, Dileta Silveira & ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português instrumental: de acordo com as normas da ABNT. 29ª. Edição. Editora Atlas. 2010.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Luiz Carlos Gonçalves

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO:

Coordenação de Curso:

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Engenharia de Software 1 (ES1)	CH semanal:	CH total:
Módulo: 3º	02 hora/aula	36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisar, especificar e projetar sistemas, através de ferramentas CASE; - desenvolver sistemas, a partir dos modelos de análise (domínio do problema) e projeto (domínio da solução) especificados. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Visão Geral da Engenharia de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Introdução a Engenharia de Software 1.2. Ciclo de vida de software 1.3. Metodologias/Processos de desenvolvimento de software <p>UNIDADE 2 – Requisitos de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Introdução a requisitos de software 2.2. Requisitos funcionais 2.3. Requisitos não funcionais 2.4. Identificação de requisitos funcionais e não funcionais 2.5. Identificação de requisitos de interface <p>UNIDADE 3 – Modelagem de Processos de Negócio</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Introdução a processos de negócio 3.2. Modelagem de processos de negócio com notação UML (Diagrama de Atividades) 3.3. Ferramentas CASE para modelagem de processos de negócio 3.4. Como extrair requisitos do sistema a partir da modelagem de processos de negócio <p>UNIDADE 4 – Análise Orientada a Objetivos (Domínio do Problema)</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Revisão dos conceitos de orientação objeto. 4.2. Introdução à Unified Modeling Language (UML) 4.3. Ferramentas CASE para modelagem UML 4.4. Análise e modelagem do “Domínio do Problema” <ol style="list-style-type: none"> 4.4.1. Organização dos Requisitos em Casos de Uso 4.4.2. Diagrama de Casos de Uso 4.4.3. Detalhamento de Casos de Uso 4.4.4. Organização dos Requisitos em Função de Conceitos 		

4.4.5. Diagrama de Classes de Domínio – Análise

4.4.6. Detalhamento das Classes de Domínio

UNIDADE 5 – Projeto Orientado a Objetos (Domínio da Solução)

5.1. Modelagem e Diagrama de Classes de Projeto

5.2. Modelagem e Diagrama Objeto-Relacional (Mapeamento de Classes para Dados)

5.3. Modelagem e Diagrama de Sequência, Interação e Colaboração

5.4. Modelagem e Diagrama de Estados

5.5. Modelagem e Diagrama de Arquitetura (Implementação e Implantação)

UNIDADE 6 – Abordagens Ágeis para Projetar Sistemas

6.1. Introdução a Métodos Ágeis

6.2. Extreme Programming (XP)

6.3. Scrum

6.4. Histórias de Usuário

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BALDAM, Roquemar; VALLE, Rogério; PEREIRA, Humberto; HILST, Sérgio; ABREU, Maurício; BEZERRA, Eduardo. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2015.

LARMAN, C. *Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao processo unificado*. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SOBRAL, Valmir. *Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM - Business Process Management*. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2009.

Bibliografia Complementar:

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivan. *UML: Guia do Usuário*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

FOWLER, M. *UML Essencial: um breve guia para a linguagem padrão de modelagem de dados*. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GUEDES, G. *UML: Uma abordagem Prática*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Novatec, 2008.

LIMA, A. S. *UML 2.0: do requisito à solução*. 3ª Edição. São Paulo: Érica, 2008.

SILVA, Edson Marchetti. *Benefícios da Modelagem de Dados*. Apostila. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. *Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de*

Informação: Modelagem com UML, OCL e IFML. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Edson Marchetti da Silva e Glívia Angélica Rodrigues Barbosa.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Engenharia de Software 1 (LES1) Módulo: 3º	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - analisar, especificar e projetar sistemas, através de ferramentas CASE; - desenvolver sistemas, a partir dos modelos de análise (domínio do problema) e projeto (domínio da solução) especificados. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Elaboração da Proposta do Sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definição do Escopo do Sistema 1.2. Modelagem do processo de negócio 1.3. Definição das regras de negócio do sistema 1.4. Identificação das funções e atores do sistema 1.5. Identificação das interfaces do sistema <p>UNIDADE 2 – Análise Orientada a Objetivos (Domínio do Problema) do Sistema</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Prototipagem e especificação das interfaces do sistema 2.2. Definição, modelagem UML e detalhamento dos Casos de Uso do sistema 2.3. Definição, modelagem UML e detalhamento das Classes de Domínio do sistema <p>UNIDADE 3 – Projeto Orientado a Objetos (Domínio da Solução)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Modelagem e diagrama UML de Classes de Projeto do sistema 3.2. Modelagem e diagrama UML de Sequência do sistema 3.3. Modelagem e diagrama UML de Estados do sistema 3.4. Modelagem e diagrama UML de Arquitetura do sistema <p>UNIDADE 4 – Implementação do Sistema Projetado</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. – Desenvolvimento dos casos de uso do sistema 4.2. – Testes dos casos de uso do sistema <p>UNIDADE 5 – Apresentação do Sistema Desenvolvido</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Demonstração do sistema desenvolvido 5.2. Entrega do sistema desenvolvido 		

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

VALLE, Rogério; PEREIRA, Humberto; HILST, Sérgio; ABREU, Maurício; BALDAM, Roquemar Gerenciamento de Processos de Negócios. Érica. 2009.

BEZERRA, Eduardo. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2015.

LARMAN, C. *Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao processo unificado*. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Bibliografia Complementar:

FOWLER, M. *UML Essencial: um breve guia para a linguagem padrão de modelagem de dados*. 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

GUEDES, G. *UML: Uma abordagem Prática*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Novatec, 2008.

JACOBSON, I., BOOCH, G., RUMBAUGH, J. *UML: Guia do Usuário*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

LIMA, A. S. *UML 2.0: do requisito à solução*. 3ª Edição. São Paulo: Érica, 2008.

SILVA, Edson Marchetti. *Benefícios da Modelagem de Dados*. Apostila. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2008.

WAZLAWICK, Raul Sidnei. *Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação: Modelagem com UML, OCL e IFML*. 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Edson Marchetti da Silva e Glívia Angélica Rodrigues Barbosa.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Programação WEB 2 (PW2)
Módulo: 3º

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
36 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de

- aplicar tecnologias para desenvolvimento de aplicações de *back-end* na web;
- desenvolver aplicações web dinâmicas com acesso a bancos de dados.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução a *Back-Ends* Web

- 1.1. Conceitos e funcionamento de servidores Web
- 1.2. Protocolo HTTP
- 1.3. Ferramentas de navegadores e de desenvolvimento Web
- 1.4. O servidor Apache

UNIDADE 2 – PHP

- 2.2. PHP: sintaxe e comandos básicos
- 2.3. Geração dinâmica de HTML
- 2.4. Publicação de aplicação Web em servidor
- 2.5. Acesso a banco de dados em PHP
- 2.6. Envio de formulários (GET, POST)
- 2.7. Envio de email
- 2.8. Sessão e Cookies
- 2.9. Autenticação e Autorização

UNIDADE 3 – Java para Web

- 3.1. Servlets
- 3.2. JSP e JSTL
- 3.3. Acesso a banco de dados em Java
- 3.4. XML, JSON
- 3.5. Requisições AJAX
- 3.6. Upload de arquivos
- 3.7. WebServices RESTful

UNIDADE 4 – Tópicos Especiais

- 4.1. Frameworks Web
- 4.2. Aplicações de Página Única (SPA)
- 4.3. Internacionalização e Localização

- 4.4. Negociação de conteúdo
- 4.5. WebSockets
- 4.6. Otimização de desempenho
- 4.7. Otimização para motores de busca (SEO)

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BASHAM, Bryan; SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *Use a Cabeça! : Servlets & JSP*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. *Use a Cabeça!: PHP & MySQL*. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. *Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores*. Traduzido por Célia Taniwaki e Daniel Vieira. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

CANTELON, Mike; HARTER, Marc; HOLOWAYCHUK, T. J. *Node.js in Action*. 1ª Edição. Manning Publications, 2013.

HARTL, Michael. *Ruby on Rails Tutorial: Learn Web Development with Rails*. 3ª Edição. Addison-Wesley Professional, 2015.

HAVERBEKE, Marijn. *Eloquent JavaScript*. 2ª Edição. Disponível em: <<http://eloquentjavascript.net/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

The PHP Group (org.). *PHP Manual*. Disponível em <<https://secure.php.net/docs.php>>. Acesso em: 15 maio 2018.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Flávio Roberto dos Santos Coutinho e William Geraldo Sallum.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Programação WEB 2 (LPW2) Módulo: 3º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicar tecnologias para desenvolvimento de aplicações de <i>back-end</i> na web; - desenvolver aplicações web dinâmicas com acesso a bancos de dados. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 –Back-Ends Web</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos e funcionamento de servidores Web 1.2. Protocolo HTTP 1.3. Ferramentas de navegadores e de desenvolvimento Web 1.4. O servidor Apache <p>UNIDADE 2 – PHP</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.2. PHP: sintaxe e comandos básicos 2.3. Geração dinâmica de HTML 2.4. Publicação de aplicação Web em servidor 2.5. Acesso a banco de dados em PHP 2.6. Envio de formulários (GET, POST) 2.7. Envio de email 2.8. Sessão e Cookies 2.9. Autenticação e Autorização <p>UNIDADE 3 – Java para Web</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Servlets 3.2. JSP e JSTL 3.3. Acesso a banco de dados em Java 3.4. XML, JSON 3.5. Requisições AJAX 3.6. Upload de arquivos 3.7. WebServices RESTful <p>UNIDADE 4 – Tópicos Especiais</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Frameworks Web 4.2. Aplicações de Página Única (SPA) 4.3. Internacionalização e Localização 		

- 4.4. Negociação de conteúdo
- 4.5. WebSockets
- 4.6. Otimização de desempenho
- 4.7. Otimização para motores de busca (SEO)

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BASHAM, Bryan; SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *Use a Cabeça!* : Servlets & JSP. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. *Use a Cabeça!*: PHP & MySQL. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. *Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores*. Traduzido por Célia Taniwaki e Daniel Vieira. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

CANTELON, Mike; HARTER, Marc; HOLOWAYCHUK, T. J. *Node.js in Action*. 1ª Edição. Manning Publications, 2013.

HARTL, Michael. *Ruby on Rails Tutorial: Learn Web Development with Rails*. 3ª Edição. Addison-Wesley Professional, 2015.

HAVERBEKE, Marijn. *Eloquent JavaScript*. 2ª Edição. Disponível em: <<http://eloquentjavascript.net/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

The PHP Group (org.). *PHP Manual*. Disponível em <<https://secure.php.net/docs.php>>. Acesso em: 15 maio 2018.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Flávio Roberto dos Santos Coutinho e William Geraldo Sallum.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:
DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Banco de Dados (BD)
Módulo: 3º

CH semanal:
04 horas/aula

CH total:
72 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de

- aplicar técnicas para modelagem de dados;
- identificar a estrutura e as funcionalidades de um SGBD;
- desenvolver consultas e manipulação de Banco de Dados pelos comandos da linguagem Structured Query Language (SQL);
- utilizar a linguagem de Stored Procedures e Triggers;
- implementar técnicas de segurança de acesso aos dados.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Introdução aos conceitos de banco de dados

1.1. Sistemas de Arquivos *versus* Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados SGBD

UNIDADE 2 – Modelo Entidade-Relacionamento

- 2.1. Entidade, atributo e relacionamento
- 2.2. Tipo de dados
- 2.3. Restrição de integridade, de unicidade, referencial e de domínio
- 2.4. Chaves primárias e estrangeiras
- 2.5. Dependência de existência e autorrelacionamento
- 2.6. Generalização, agregação, especialização
- 2.7. Cardinalidade

UNIDADE 3 - Normalização

- 3.1. Introdução
- 3.2. Decomposição sem perdas e dependência funcional
- 3.3. Primeira, segunda e terceira formas normais
- 3.4. Forma normal de Boyce/Codd, quarta e quinta formas normais

UNIDADE 4 – Álgebra relacional

- 4.1. Conceitos iniciais
- 4.2. Operadores fundamentais
- 4.3. Operadores adicionais

UNIDADE 5 - Structured Query Language - SQL

- 5.1. Data Definition Language – DDL
- 5.2. Data Manipulation Language – DML
 - 5.2.1. Select (junções, subqueries e funções)
 - 5.2.2. Insert, update, delete
 - 5.2.3. Visões e uniões

UNIDADE 6 – Stored Procedure Language - SPL

- 6.1. User defined functions
- 6.2. Stored procedures
- 6.2. Triggers

UNIDADE 7 – Introdução à banco de dados georreferenciados 2D

- 7.1. Introdução aos conceitos de coordenadas geográficas
- 7.2. Uso de funções geográficas

UNIDADE 8 – Principais funções dos SGBD's

- 8.1. Os três níveis da arquitetura dos SGBD's
 - 8.1.1. Nível externo
 - 8.1.2. Nível conceitual
 - 8.1.3. Nível interno
- 8.2. Propriedade ACID
- 8.3. Controle de concorrência
 - 8.3.1. Níveis de isolamento
 - 8.3.2. Bloqueios
 - 8.3.3. Deadlocks
- 8.4. Controle de transações
 - 8.4.1. Conceito de transações
 - 8.4.2. Start-Transaction, Commit e Rollback
 - 8.4.3. Ponto de sincronização
- 8.5. Arquitetura cliente / servidor
- 8.6. Banco de dados distribuído

UNIDADE 9 – Controle de segurança

- 9.1. Data Control Language – DCL
- 9.2. Formas de backup (incremental, contínuo e etc)
- 9.3. Reprocessamento de logs

UNIDADE 10 – Banco de dados de objeto

- 10.1. Visão geral dos conceitos banco de dados de objeto
- 10.2. Modelo de objetos ODMG
- 10.3. Object Definition Language (ODL)

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

COSTA, Rogério Luis de C. *SQL: Guia Prático*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2007.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shankant. *Sistemas de Banco de Dados*. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham. KORTH, Henry; Sudarshan, S. *Sistema de Banco de Dados*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2012.

Bibliografia Complementar:

DATE, C.J. *Introdução a sistemas de banco de dados*. 8ª Edição. Editora Campus, 2004.

HEUSER, Carlos Alberto. *Projeto de Banco de Dados*. 4ª Edição. Editora Sagra Luzzatto, 2009.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. *Análise Relacional de Sistemas*. São Paulo: Editora Érica, 2003.

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. *Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g*. 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Edson Marchetti da Silva e João Fernando Machry Sarubbi.

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Banco de Dados (LBD) Módulo: 3º	CH semanal: 02 hora/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborar modelo de dados utilizando uma ferramenta CASE; - criar banco de dados, definir a estrutura e popular tabelas; - utilizar a linguagem SQL para consultar e manipular banco de dados; - configurar variáveis de ambiente de SGBD; - importar e exportar um BD. <p>2– Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Modelo de Entidade-Relacionamento</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Elaborar modelo de dados conceitual e físico 1.2. Gerar o script DDL para criar um banco de dados 1.3. Realizar engenharia reversa para criação do DER 1.4. Estudos de casos com a implementação do modelo. <p>UNIDADE 2 – Uso básico da SQL</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Uso dos comandos <i>select, insert, delete, update</i> 2.2. Uso de funções matemáticas, de manipulação de string, de data e de sistema <p>UNIDADE 3 – Uso avançado da SQL</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Implementação de integridade referencial e de domínio 3.2. Uso de junções, <i>subqueries</i> 3.3. Uso de Visões e Uniões 3.4. Estudo de casos para implementar o banco de dados e recuperar as informações <p>UNIDADE 4 – Tipos de dados georreferenciados</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Estudo de caso em um banco de dados georreferenciado <p>UNIDADE 5 – Stored Procedure Language - SPL</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1. User defined functions 5.2. Stored procedures 5.3. Triggers 5.4. Estudo de casos para aplicação de procedures e triggers 		

UNIDADE 6 - Segurança

- 6.1. Controle de acesso (DCL)
- 6.2. Uso de transações
- 6.3. Níveis de isolamento
- 6.4. Backup
- 6.5. Variáveis de ambiente

1 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

3 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

COSTA, Rogério Luis de C. *SQL: Guia Prático*. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2007.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shankant. *Sistemas de Banco de Dados*. 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham. KORTH, Henry; Sudarshan, S. *Sistema de Banco de Dados*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2012.

Bibliografia Complementar:

DATE, C.J. *Introdução a sistemas de banco de dados*. 8ª Edição. Editora Campus, 2004.

HEUSER, Carlos Alberto. *Projeto de Banco de Dados*. 4ª Edição. Editora Sagra Luzzatto, 2009.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. *Análise Relacional de Sistemas*. São Paulo: Editora Érica, 2003.

PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. *Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g*. 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Edson Marchetti da Silva e João Fernando Machry Sarubbi.

Bibliografia adaptada por: Bruno André Santos

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Programação para Dispositivos Móveis (LPDM) Módulo: 3º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final da 3º módulo, o aluno deverá ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizar ambientes de desenvolvimento para criação de aplicativos móveis do tipo <i>smartphone</i>; - desenvolver aplicativos para <i>smartphone</i>; - dominar os principais conceitos e componentes dos aplicativos para <i>smartphones</i>; - utilizar um SGBD em dispositivos móveis. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Ambientes de Desenvolvimento de aplicativos para <i>smartphones</i></p> <p>1.1. Sistemas Operacionais para dispositivos móveis (ex. Android, IOs)</p> <p>1.2. Ambientes de desenvolvimento (Eclipse, XCode, LiveCode)</p> <p>1.3. Kits de desenvolvimento (SDKs) e simuladores.</p> <p>UNIDADE 2 –Desenvolvimento de aplicativos nativos para <i>smartphones</i></p> <p>2.1. Plataformas: manifest, activity, intent, service</p> <p>2.2. Gerenciadores de layout</p> <p>2.3. Recursos (ex. câmera, GPS, áudio, SMS)</p> <p>2.3. Publicação de aplicativos.</p> <p>UNIDADE 3 – Persistência de dados</p> <p>3.1 Persistência de dados na memória e em arquivos.</p> <p>3.2 Banco de dados para smartphones.</p>		

– Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

3 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

LEE, V.; SCHENEIDER, H.; SCHELL, R. Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento. São Paulo: Pearson Education: Makron Books, 2015. 328 p.

LECHETA, R. R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 5. ed. São Paulo: Novatec, 2015.

GRIFFITHS, D.; GRIFFITHS D. Use a Cabeça! Desenvolvimento para Android. Alta Books. 2016.

LECHETA, R. R. Android Essencial com Kotlin. Novatec. 2017.

Bibliografia Complementar:

SILVA, M. S. JQuery Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI. São Paulo: Novatec, 2012.

MARZULLO, Fabio. iPhone Na Prática: aprenda passo a passo a desenvolver soluções para o iOS. Novatec. 2012.

PILONE, Dan; PILONE, Tracey. Use a Cabeça! Desenvolvendo para iPhone. O'Reilly. Alta Books Editora. 2011.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Bruno André Santos

DATA: 20 de junho de 2018.

DE ACORDO**Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Engenharia de Software 2 (ES2) Módulo: 4º	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final do 4º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicar os conceitos de processo de desenvolvimento e ciclo de vida dos sistemas de software; - aplicar técnicas de organização modular e reutilização de software; - utilizar comandos, APIs e <i>frameworks</i> avançados da linguagem Java; - utilizar as técnicas para desenvolvimento de aplicativos corporativos de forma colaborativa. - identificar e projetar arquiteturas de software. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Processo de Desenvolvimento de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Modelos de processos de software 1.2. Ciclo de vida de sistemas de software 1.3. Qualidade de software 1.4. Gestão de configurações 1.5. Controle de versionamento <p>UNIDADE 2 – Desenho de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Reusabilidade de software 2.2. Organização modular de produtos de software 2.3. Padrões de projeto 2.4. Arquitetura de software <p>UNIDADE 3 – Implementação de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Codificação 3.2. Teste de unidade com JUnit 3.4. Documentação de código com Javadoc <p>UNIDADE 4 – Desenvolvimento Web</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Conceitos e características de sistemas Web 4.2. Servidor de aplicação Java 4.3. Servlets 4.4. JSP 4.5. JSTL 4.6. Teste funcional para aplicações Web usando Selenium 		

UNIDADE 5 – Persistência de Dados

- 5.1. Persistência de dados em arquivos XML
- 5.2. JDBC
- 5.3. JPA
- 5.4. Camada de persistência: Classes DAO

UNIDADE 6 – Sistemas Distribuídos

- 6.1. Sockets/Datagramas
- 6.2. Web Service
- 6.3. Java RMI

UNIDADE 7 – Sistemas Concorrentes

- 7.1. Sistemas multithread
- 7.2. Controle de concorrência

UNIDADE 8 – Teste de Software

- 8.1. Estratégias de teste
- 8.2. Técnicas de teste
- 8.3. Automação de testes usando JUnit e Selenium

UNIDADE 9 – Desenvolvimento Desktop

- 9.1. Características de sistemas Desktop
- 9.2. Componentes gráficos Java FX

UNIDADE 10 – Metadados

- 10.1. Reflection
- 10.2. Annotations

UNIDADE 11 – Frameworks

- 11.1. EJB
- 11.2. JSF
- 11.3. Spring
- 11.4. Struts

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BLOCH, Joshua. *Java Efetivo*. Tradução de Aldir José Coelho. 2ª Edição. Alta Books, 2009.

DEITEL Paul J.; DEITEL Harvey M. *Java: Como Programar*. 8ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

Costa, Daniel, G. Java em Rede. Recursos Avançados de Programação. Brasport. 1a. Edição. 2008.

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. *Use a Cabeça!*: Padrões de Projetos. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. *Core Java: Volume II – Advanced Features*. 9ª Edição. Prentice Hall, 2013.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *Use a Cabeça!*: Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *OCA/OCP Java SE 7: Programmer I & II Study Guide*. US: McGraw Hill Education, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Cristiano Amaral Maffort, Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, João Fernando Machry Sarubbi.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Engenharia de Software 2 (LES2) Módulo: 4º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 - Objetivos</p> <p>Ao final do 4º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicar os conceitos de processo de desenvolvimento e ciclo de vida dos sistemas de software; - aplicar técnicas de organização modular e reutilização de software; - utilizar comandos, APIs e <i>frameworks</i> avançados da linguagem Java; - utilizar as técnicas para desenvolvimento de aplicativos corporativos de forma colaborativa. - identificar a projetar arquiteturas de software. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Processo de Desenvolvimento de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Modelos de processos de software 1.2. Ciclo de vida de sistemas de software 1.3. Qualidade de software 1.4. Gestão de configurações 1.5. Controle de versionamento <p>UNIDADE 2 – Desenho de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Reusabilidade de software 2.2. Organização modular de produtos de software 2.3. Padrões de projeto 2.4. Arquitetura de software <p>UNIDADE 3 – Implementação de Software</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Codificação 3.2. Teste de unidade com JUnit 3.4. Documentação de código com Javadoc <p>UNIDADE 4 – Desenvolvimento Web</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Conceitos e características de sistemas Web 4.2. Servidor de aplicação Java 4.3. Servlets 4.4. JSP 4.5. JSTL 4.6. Teste funcional para aplicações Web usando Selenium 		

UNIDADE 5 – Persistência de Dados

- 5.1. Persistência de dados em arquivos XML
- 5.2. JDBC
- 5.3. JPA
- 5.4. Camada de persistência: Classes DAO

UNIDADE 6 – Sistemas Distribuídos

- 6.1. Sockets/Datagramas
- 6.2. Web Service
- 6.3. Java RMI

UNIDADE 7 – Sistemas Concorrentes

- 7.1. Sistemas multithread
- 7.2. Controle de concorrência

UNIDADE 8 – Teste de Software

- 8.1. Estratégias de teste
- 8.2. Técnicas de teste
- 8.3. Automação de testes usando JUnit e Selenium

UNIDADE 9 – Desenvolvimento Desktop

- 9.1. Características de sistemas Desktop
- 9.2. Componentes gráficos Java FX

UNIDADE 10 – Metadados

- 10.1. Reflection
- 10.2. Annotations

UNIDADE 11 – Frameworks

- 11.1. EJB
- 11.2. JSF
- 11.3. Spring
- 11.4. Struts

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios e desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

BLOCH, Joshua. *Java Efetivo*. Tradução de Aldir José Coelho. 2ª Edição. Alta Books, 2009.

DEITEL Paul J.; DEITEL Harvey M. *Java: Como Programar*. 8ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. *Use a Cabeça!:* Padrões de Projetos. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

Bibliografia Complementar:

Costa, Daniel, G. *Java em Rede. Recursos Avançados de Programação*. Brasport. 1a. Edição. 2008.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. *Core Java: Volume II – Advanced Features*. 9ª Edição. Prentice Hall, 2013.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *Use a Cabeça!:* Java. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

SIERRA, Kathy; BATES, Bert. *OCA/OCP Java SE 7: Programmer I & II Study Guide*. US: McGraw Hill Education, 2014.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Cristiano Amaral Maffort, Edson Marchetti da Silva, Flávio Roberto dos Santos Coutinho, João Fernando Machry Sarubbi.

Adaptado por: Bruno André Santos

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Redes de Computadores (RED) Módulo: 4º	CH semanal: 04 horas/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 4º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificar as principais topologias da rede; - discorrer sobre Arquiteturas, Tipos e Padrões de Rede; - utilizar o Protocolo TCP-IP e seus serviços; - definir soluções de conectividade em redes locais; - identificar Meios Físicos, Dispositivos e Padrões de Comunicação, equipamentos e técnicas de ligação, reconhecendo as implicações de sua aplicação. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Introdução a Redes de Computadores</p> <p>1.1. Histórico</p> <p>1.2. Definições e Conceitos Básicos</p> <p>1.3. Tecnologias de Rede</p> <p>UNIDADE 2 – Tecnologias de Comunicação</p> <p>2.1. Conceitos básicos de redes de computadores e internet</p> <p>2.2. Tecnologias de comunicação em rede LAN, MAN e WAN</p> <p>2.3. Serviços e aplicações de rede – evolução das redes de comunicação</p> <p>2.4. Redes ponto a ponto, multiponto e topologia de rede</p> <p>2.5. Transmissão, Conexão e técnicas de comunicação</p> <p>UNIDADE 3 - Estrutura Física</p> <p>3.1. Cabeamento de rede (cabo metálico e fibra óptica)</p> <p>3.2. Lógica de ligação e organização</p> <p>3.3. Técnicas de instalação</p> <p>3.4. Comunicação sem-fio</p> <p>3.5. Planejamento</p> <p>3.6. Teste e avaliação</p> <p>UNIDADE 4 - Modelo de Referência OSI.</p> <p>4.1. Conceitos</p> <p>4.2. Organização das 7 camadas</p> <p>4.3. Estruturação dos serviços funcionais</p>		

UNIDADE 5 – Elementos Ativos de Rede

- 5.1. Conceitos Básicos
- 5.2. Ativos da camada I: Repetidores e Hubs
- 5.3. Ativos da camada II: Pontes e Switches
- 5.4. Ativos da camada III: Gateways e roteadores
- 5.5. Ativos das camadas IV a VII.

UNIDADE 6 - Protocolos de Comunicação

- 6.1. Protocolos de Acesso ao Meio
- 6.2. Protocolos de Comunicação
- 6.3. Protocolos de Roteamento

UNIDADE 7 – Protocolo TCP-IP

- 7.1. Conceitos de Redes TCP/IP (Visão Geral)
- 7.2. Endereçamento IP v.4
- 7.3. Organização subredes e roteamento
- 7.4. Serviços do TCP-IP
- 7.5. Endereçamento IP v.6

UNIDADE 8 – Segurança de Redes

- 8.1. Mecanismos de segurança
(criptografia, assinatura digital, mecanismos de controle de acesso)
- 8.2. Política de segurança e auditoria

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos e participação em eventos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

KUROSE, J. F. e ROSS, K. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. 6ª Edição, São Paulo: Ed. Pearson, 2014.

PRADO, Marcos; SILVA, Adelson; MARTINS, Rogério. *Redes de Computadores I*. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2010.

TANEBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. *Redes de Computadores*. 5ª Edição. Traduzido por Daniel Vieira e Isaias Lima. São Paulo: Ed. Pearson, 2011.

TORRES, Gabriel. *Redes de Computadores*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Terra, 2010.

Bibliografia Complementar:

SOUSA, Lindeberg B. *Projetos e Implementação de Redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento*. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2010.

VASCONCELOS, Laércio; VASCONCELOS, Márcio. *Manual Prático de Redes*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2008.

VIGLIAZZI, Douglas. *Redes Locais com Linux*. 2ª Edição. Florianópolis: Editora Visual Books, 2007.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Adelson de Paula Silva

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Redes de Computadores (LRED) Módulo: 4º	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 4º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - construir infraestrutura física e lógica de rede; - instalar e configurar equipamentos ativos de rede; - configurar equipamentos com protocolo TCP-IP; - utilizar comandos específicos em rede local; - configurar pontes, roteadores e <i>gateways</i>; - instalar e configurar um ambiente complexo de conectividade. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 - Estrutura Física</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Cabeamento de rede – construção dos cordões de ligação com par-trançado 1.2. Teste de funcionamento 1.3. Organização da ligação 1.4. Emenda de fibra óptica <p>UNIDADE 2 – Organização da Rede Local</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Conceitos Básicos (redes ponto a ponto e multiponto) 2.2. Organização da rede local com switches 2.3. Comandos Básicos 2.4. Teste de serviços de rede 2.5. Planejamento do cabeamento estruturado <p>UNIDADE 3 – Conectividade em Rede Local</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Estrutura de ligação 3.2. Ligação de redes IP 3.3. Teste de endereçamento IP e subredes 3.4. Serviço de proxy 3.5. Serviço de roteamento 		

UNIDADE 4 – Soluções de Conectividade.

- 4.1. Instalação de serviços de rede TCP-IP
- 4.2. Redes sem-fio
- 4.3. Segurança de rede
- 4.4. Controle de acesso

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos, participação em eventos e uso de softwares específico.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

KUROSE, J. F. e ROSS, K. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. 6ª Edição, São Paulo: Ed. Pearson, 2014.

PRADO, Marcos; SILVA, Adelson; MARTINS, Rogério. *Redes de Computadores I*. Belo Horizonte: CEFET-MG, 2010.

TANEBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. *Redes de Computadores*. 5ª Edição. Traduzido por Daniel Vieira e Isaias Lima. São Paulo: Ed. Pearson, 2011.

TORRES, Gabriel. *Redes de Computadores*. Rio de Janeiro: Ed. Nova Terra, 2010.

Bibliografia Complementar:

SOUSA, Lindeberg B. *Projetos e Implementação de Redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento*. 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2010.

TORRES, Gabriel. *Redes de Computadores: Curso Completo*. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2001.

VASCONCELOS, Laércio; VASCONCELOS, Márcio. *Manual Prático de Redes*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2008.

VIGLIAZZI, Douglas. *Redes Locais com Linux*. 2ª Edição. Florianópolis: Editora Visual Books, 2007.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Adelson de Paula Silva

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Disciplina: Sistemas Operacionais (SO)
Módulo: 4º

CH semanal:
02 horas/aula

CH total:
36 horas/aula

1 – Objetivos

Ao final da 4º módulo, o aluno deverá ser capaz de

- descrever os componentes básicos de um S.O, usando a terminologia técnica;
- discorrer sobre arquitetura do Sistema Operacional cliente / servidor;
- identificar o gerenciamento do Sistema Operacional;
- identificar os serviços de administração de sistemas operacionais de rede e segurança de servidores;
- identificar principais tipos de servidores: de arquivo, de aplicação e de serviços.

2 – Conteúdo Programático

UNIDADE 1 – Evolução dos Sistemas Operacionais

- 1.1. Conceitos de Sistemas Operacionais
- 1.2. Evolução de Sistemas Operacionais

UNIDADE 2– Conceitos de Sistemas Operacionais

- 2.1. Noções básicas de uso de Sistemas Operacionais
- 2.2. Conceitos de Diretório, Arquivo e Sistema de Arquivos
- 2.3. Comandos Básicos e Execução de Processos
- 2.4. Ambiente Operacional (Shell do Windows e Linux)

UNIDADE 3 – Organização dos Sistemas Operacionais

- 3.1. Classificação dos Sistemas Operacionais
- 3.2. Processos e seus estados
- 3.3. Política de Escalonamento
- 3.4. Threads
- 3.5. Gerência de Memória
- 3.6. Gerência de Arquivos
- 3.7. Gerenciamento de Entrada e Saída

UNIDADE 4 – Processadores

- 4.1. Gerência do Processador
- 4.2. Processos e Threads
- 4.3. Multiprocessamento

UNIDADE 5 – Instalação e Configuração dos Sistemas Operacionais

- 5.1. Princípios e técnicas de Instalação
- 5.2. Configuração do servidor para diferentes tipos de aplicações
- 5.3. Servidores de arquivos
- 5.4. Servidores de aplicação
- 5.5. Servidores de DHCP/ DNS/ FTP/ Internet / banco de dados etc
- 5.6. Configuração de rede
- 5.7. Conexão remota (ssh, sshfs)
- 5.8. Agendamento de tarefas (cron)
- 5.9. Estudo de Caso

UNIDADE 6 – Estrutura de Domínios e Contas

- 6.1. Conceitos de grupos/contas de clientes
- 6.2. Métodos de Acesso
- 6.3. Políticas de contas e senhas
- 6.4. Estudo de caso

UNIDADE 7 – Compartilhamento de Recursos

- 7.1. Compartilhamentos em workgroups
- 7.2. Compartilhamentos cliente/servidor
- 7.3. Proteção de Acesso

UNIDADE 8 – Princípios Básicos de Segurança em Sistemas Operacionais

- 8.1. Segurança Física
- 8.2. Segurança Lógica
- 8.3. Firewall, Anti-spam e Antivirus
- 8.4. NAT
- 8.5. Proxy Server
- 8.6. Políticas de Segurança
- 8.7. Cluster
- 8.8. Estudo de Caso

UNIDADE 9 – Serviços de backup

- 9.1. Conceitos.
- 9.2. Técnicas de backup.
- 9.3. Configuração de software de backup

UNIDADE 10 – Configuração de RAID (Redundant Array of Independent Disks) e LVM (Logical Volume Manager)

- 10.1. Conceitos de RAID e LVM
- 10.2. Tipos de RAID
- 10.3. RAIDs de software e hardware
- 10.4. Configuração e manutenção de RAID via software.
- 10.5. Configuração de LVM

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos, participação em eventos, uso de softwares específicos.

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

RAMOS, Atos. Administração De Servidores Linux. Editora Ciência Moderna. 2013.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. *Fundamentos de Sistemas Operacionais*. 9ª Edição. Traduzido por Aldir Silva. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015.

WARD, Brian. Como o Linux Funciona: o que todo superusuário deveria saber. Novatec. 2015.

WEIDMAN, Georgia. Testes de Invasão: uma introdução prática ao hacking. Novatec. 2014.

Bibliografia Complementar:

CORTES, Pedro Luiz. *Sistemas Operacionais: Fundamentos*. São Paulo: Editora Érica, 2003.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. *Arquitetura de Sistemas Operacionais*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.

NEGUS, Christopher; BRESNAHAN, Christine. *Linux, a Bíblia: O Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2016.

TANENBAUM, Andrew S. *Sistemas Operacionais Modernos*. 3ª Edição. Traduzido por Ronaldo Gonçalves, Luís Consularo, Luciana Teixeira e Raphael Camargo. São Paulo: Editora Pearson, 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson de Paula Silva, Bruno André Santos e Marcos Prado do Amaral

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Laboratório de Sistemas Operacionais (LSO) Módulo: 4º	CH semanal: 04 hora/aula	CH total: 72 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final da 4º módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - discorrer sobre arquitetura do sistema operacional cliente/servidor; - instalar e configurar sistemas operacionais (<i>Desktop</i> e Servidores); - utilizar os diversos comandos dos sistemas operacionais; - instalar e configurar os principais tipos de servidores: de arquivo, de aplicação e de serviços; - gerenciar a instalação de pacotes, programas e serviços em sistemas operacionais p/servidores; - identificar os serviços de administração de sistemas operacionais de rede e segurança dos servidores. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Evolução dos Sistemas Operacionais</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conceitos de Sistemas Operacionais 1.2. Evolução de Sistemas Operacionais <p>UNIDADE 2– Conceitos de Sistemas Operacionais</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Noções básicas de uso de Sistemas Operacionais 2.2. Conceitos de Diretório, Arquivo e Sistema de Arquivos 2.3. Comandos Básicos e Execução de Processos 2.4. Ambiente Operacional (Shell do Windows e Linux) <p>UNIDADE 3 – Organização dos Sistemas Operacionais</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Classificação dos Sistemas Operacionais 3.2. Processos e seus estados 3.3. Política de Escalonamento 3.4. Threads 3.5. Gerência de Memória 3.6. Gerência de Arquivos 3.7. Gerenciamento de Entrada e Saída <p>UNIDADE 4 – Processadores</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Gerência do Processador 4.2. Processos e Threads 4.3. Multiprocessamento 		

UNIDADE 5 – Instalação e Configuração dos Sistemas Operacionais

- 5.1. Princípios e técnicas de Instalação
- 5.2. Configuração do servidor para diferentes tipos de aplicações
- 5.3. Servidores de arquivos
- 5.4. Servidores de aplicação
- 5.5. Servidores de DHCP/ DNS/ FTP/ Internet / banco de dados, etc
- 5.6. Configuração de rede
- 5.7. Conexão remota (ssh, sshfs)
- 5.8. Agendamento de tarefas (cron)
- 5.9. Estudo de Caso

UNIDADE 6 – Estrutura de Domínios e Contas

- 6.1. Conceitos de grupos/contas de clientes
- 6.2. Métodos de Acesso
- 6.3. Políticas de contas e senhas
- 6.4. Estudo de caso

UNIDADE 7 – Compartilhamento de Recursos

- 7.1. Compartilhamentos em workgroups
- 7.2. Compartilhamentos cliente/servidor
- 7.3. Proteção de Acesso

UNIDADE 8 – Princípios Básicos de Segurança em Sistemas Operacionais

- 8.1. Segurança Física
- 8.2. Segurança Lógica
- 8.3. Firewall, Anti-spam e Antivirus
- 8.4. NAT
- 8.5. Proxy Server
- 8.6. Políticas de Segurança
- 8.7. Cluster
- 8.8. Estudo de Caso

UNIDADE 9 – Serviços de backup

- 9.1. Conceitos.
- 9.2. Técnicas de backup.
- 9.3. Configuração de software de backup

UNIDADE 10 – Configuração de RAID (Redundant Array of Independent Disks) e LVM (Logical Volume Manager)

- 10.1. Conceitos de RAID e LVM
- 10.2. Tipos de RAID
- 10.3. RAIDs de software e hardware
- 10.4. Configuração e manutenção de RAID via software.
- 10.5. Configuração de LVM

3 – Metodologia de Ensino

Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas práticas, aplicação de exercícios, desenvolvimento de estudos dirigidos, participação em eventos e uso de softwares específicos. As aulas práticas serão realizadas em laboratório com o limite máximo de 20 (vinte) estudantes.

4 – Bibliografia

Bibliografia Básica:

BINNIE Chris. Segurança em Servidores Linux: Ataque e Defesa. Wiley: Novatec. 2017.

BRITO, Samuel Henrique Bucke. Serviços de Rede em Servidores Linux. Novatec. 2017.

NOAL, Luiz Antonio Jacques. Linux para Linuxers: do desktop ao datacenter. Novatec. 2015.

OLONCA, Ricardo Lino. Administração de Redes Linux: conceitos e práticas na administração de redes em ambiente Linux. Novatec. 2015.

Bibliografia Complementar:

CORTES, Pedro Luiz. *Sistemas Operacionais: Fundamentos*. São Paulo: Editora Érica, 2003.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. *Arquitetura de Sistemas Operacionais*. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.

NEGUS, Christopher; BRESNAHAN, Christine. *Linux, a Bíblia: O Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux*. 8ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2016.

TANENBAUM, Andrew S. *Sistemas Operacionais Modernos*. 3ª Edição. Traduzido por Ronaldo Gonçalves, Luís Consularo, Luciana Teixeira e Raphael Camargo. São Paulo: Editora Pearson, 2016.

ELABORADO PELOS PROFESSORES:

Adelson de Paula Silva, Bruno André Santos e Marcos Prado do Amaral

DATA:

DE ACORDO

Coordenação de Curso

Coordenação Pedagógica

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Disciplina: Tecnologias Emergentes em Informática (TEI) Módulo: 4º	CH semanal: 02 horas/aula	CH total: 36 horas/aula
<p>1 – Objetivos</p> <p>Ao final do 4ª módulo, o aluno deverá ser capaz de</p> <ul style="list-style-type: none"> - conceituar tecnologias emergentes - identificar e caracterizar as novas tecnologias e suas principais aplicações. <p>2 – Conteúdo Programático</p> <p>UNIDADE 1 – Evolução Tecnológica</p> <p>1.1. Histórico</p> <p>1.2. Definições e Conceitos Básicos</p> <p>1.3. Sistemas e soluções aplicadas à atualidade</p> <p>UNIDADE 2 – Tecnologias Emergentes</p> <p>2.1. Serviços e recursos da internet</p> <p>2.2. Sistemas computacionais</p> <p>2.3. Novos recursos dos Sistemas Operacionais</p> <p>2.4. Novos recursos de Comunicação</p> <p>2.5. Novas técnicas de programação de desenvolvimento de sistemas</p> <p>2.6. Segurança no mundo virtual</p> <p>2.7. Sistemas inteligentes</p> <p>UNIDADE 3 – Tecnologia da Informação (TI)</p> <p>3.1. Empreendedorismo Inovador em TI</p> <p>3.2. Pesquisas de ponta na área de TI</p> <p>3.3. Soluções inovadoras em TI</p> <p>3 – Metodologia de Ensino</p> <p>Aplicação da Metodologia de Unidades Didáticas e Trabalho por Projetos. Uso de aulas expositivas, visitas técnicas, seminários, palestras, desenvolvimento de estudos dirigidos, e participação em eventos.</p>		

4 – Bibliografia**Bibliografia Básica:**

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline Fraça de. *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas*. 9. ed. , rev. e ampl. São Paulo: Ed. Atlas, 2013.

TAURION, Cezar. *Tecnologias Emergentes – Mudança de Atitude e Diferenciais Competitivos nas Empresas*. São Paulo: Ed. Évora, 2015.

Bibliografia Complementar:

CHEE, Brian J.S.;FRANKLIN Curtis Jr. *Computação em Nuvem (Cloud Computing – Tecnologias e Estratégias)*. São Paulo: Ed. M. Books, 2013.

CLARKE, Richard A.; KNAKE, Robert K. *Guerra Cibernética: A próxima ameaça à segurança e o que fazer a respeito*. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2015.

SILVA, Maurício Samy. *jQuery Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI*. 2ª ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA; FARIA, Roberto Mendonça (Coord.). *Ciência, tecnologia e inovação para um Brasil competitivo*. São Paulo: SBPC, 2011.

TIGRE, Paulo Bastos. *Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil*. 2ª ed. , rev. e atual. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2014.

ELABORADO PELO PROFESSOR:

Adelson de Paula Silva.

DATA:**DE ACORDO****Coordenação de Curso****Coordenação Pedagógica**

6.4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os recursos metodológicos a serem utilizados no Curso Técnico em Informática estão abaixo relacionados:

- Método de ensino orientado por projetos;
- Prática profissional em laboratórios e oficinas;
- Realizações de pesquisa como instrumento de aprendizagem;
- Utilização de tecnologias de informação;
- Realização de visitas técnicas;
- Promoção de eventos;
- Realização de estudos de caso;
- Promoção de trabalhos em equipe ou individual;
- Realização de projetos;
- Atividades de extensão.

Os recursos mencionados acima deverão ser aplicados com o objetivo de estimular a iniciativa, o interesse e a proatividade dos estudantes durante todos os semestres do curso. Dessa forma os alunos estarão motivados a aprender e a desenvolver suas capacidades práticas e de raciocínio extraindo do curso o máximo de conhecimento disponível.

6.4.1. FERRAMENTAS PARA ATIVIDADE A DISTÂNCIA

O PPC do Curso Técnico em Informática considera a atividade à distância como um recurso complementar para promover reforço às atividades didático-pedagógicas.

Desta forma, as ferramentas para desenvolvimento de atividades a distância contribuem com o processo de ensino-aprendizagem, pois é mediado por tecnologias que permitem a ação direta do professor e do estudante em ambientes distintos.

O recurso promovido pelo ambiente virtual no curso técnico profissional proporciona: um espaço de consulta para fixação do conteúdo desenvolvido em sala de aula; mais flexibilidade, pois permite ao estudante recuperar o conteúdo no local e momento

desejado; independência para reforçar o aprendizado por meio de outro canal com o professor e demais colegas.

As atividades podem ocorrer por meio do uso de troca de informações e disponibilização de conteúdo, uso de *podcast*, vídeos, webconferências, *chats*, fóruns, questionários *online*, entre outros recursos, sempre com o acompanhamento de professores.

6.5. ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O Estágio Supervisionado, entendido como prática profissional em situação real de trabalho deve ser assumido como ato educativo da instituição educacional, observando-se o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e no Regulamento do Estágio Supervisionado. A carga horária necessária para aprovação e obtenção do diploma é de 360 (trezentos e sessenta) horas e a jornada de atividade em estágio poderá ser de até 30 (trinta) horas semanais.

O acompanhamento do estágio supervisionado por parte do CEFET-MG será feito durante a realização do mesmo, segundo normas definidas no Regulamento de estágio em vigor.

Será considerado para efeito de conclusão do Curso de EPTNM Técnico em Informática, o estágio supervisionado realizado, com atividades próprias à área de formação do aluno, de acordo com os seguintes programas:

- Estágio Empresarial;
- Emprego Formal;
- Estágio com interveniência de agente de integração;
- Atividades de extensão ou pesquisa.

7. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O modelo de avaliação deve contar com estratégias planejadas para apoiar os estudantes que apresentem dificuldades de acompanhamento da metodologia do curso, de estudo e aprendizagem dos conteúdos das disciplinas, desenvolvendo a avaliação como processo evolutivo e o monitoramento permanente do desempenho do estudante, para que ele alcance os pontos citados anteriormente.

Os processos e critérios avaliativos da aprendizagem contarão com instrumentos que priorizarão a participação coletiva, a interação, a colaboração, a cooperação e a inclusão, construindo assim um espaço para a formação de profissionais de raciocínio dialéticos e conduta proativo e autônoma. Deverão ainda estar em conformidade com o estabelecido nas Normas Acadêmicas para EPTNM em vigor no CEFET-MG.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

8.1 SALAS DE AULAS, LABORATÓRIOS E EQUIPAMENTOS

A implantação do Curso Técnico em Informática demanda instalações físicas, tais como salas de aulas e laboratórios especializados, considerados neste PPC como espaços destinados à realização de aulas práticas e desenvolvimento de estudos, pesquisas e projetos. Tanto as salas de aulas quanto os laboratórios podem ser compartilhados, servindo também a demandas oriundas de outros cursos.

Para as aulas teóricas, serão necessárias quatro (4) salas com área suficiente para 40 alunos. Todas devem estar equipadas com projetores multimídia e acesso à internet por WI-FI.

Para o cálculo da quantidade de laboratórios, foi considerado que: i) haverá apenas 1 turma de no máximo 40 alunos por módulo, ii) cada disciplina de laboratório será dividida em no máximo 2 subturmas de 20 alunos e ii) a carga horária total de aulas por semana será de 20 horas/aula, no caso do curso noturno. Nas aulas práticas, a divisão do grupo de estudantes em subturmas é necessária em função das especificidades das disciplinas e da dinâmica do trabalho a ser desenvolvido.

Desse modo, constatou-se que serão necessários seis **(6) laboratórios**, sendo quatro **(4) de Desenvolvimento de Sistemas**, um **(1) de Arquitetura de Computadores** e um **(1) de Redes**. Todos os laboratórios devem estar em rede e conectados à internet. A demanda de aulas para esses laboratórios está detalhada nas planilhas a seguir.

Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas (4 laboratórios)	Carga horária semanal (horas/aula)
1º. Semestre	
LALP - Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação	8
LIB - Laboratório de Informática Básica	4
2º. Semestre	
LAED - Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados	4
LPOO - Laboratório de Programação Orientada a Objetos	8
LPW1 - Laboratório de Programação WEB 1	8
3º. Semestre	
LP2 – Laboratório de Engenharia de Software 1	4
LPW2 – Laboratório de Programação WEB 2	8
LBD – Laboratório de Banco de Dados	4
LPDM – Laboratório Programação para Dispositivos Móveis	8
4º. Semestre	
LES2 – Laboratório de Engenharia de Software 2	8
Total	64

Serão alocadas 64 horas/aula nos laboratórios de Desenvolvimento de Sistemas. Como em cada laboratório podem ser alocadas no máximo 20 horas/aula por semana, serão necessários quatro (4) laboratórios de Desenvolvimento de Sistemas para a implantação do curso.

As demandas de aulas para os laboratórios de Arquitetura de Computadores e Redes estão apresentadas abaixo.

Laboratório de Arquitetura de Computadores (1 laboratório)	Carga horária semanal
1º. Semestre	
LAMC - Laboratório de Arquitetura e Manutenção de Computadores	8
4º. Semestre	
LSO - Laboratório Sistemas Operacionais	8
Total	16

Laboratório de Redes e Robótica (1 laboratório)	Carga horária semanal
1º. Semestre	
LALP - Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação (conteúdo de robótica no final do 1º. módulo)	8
4º. Semestre	
LRED - Laboratório Redes de Computadores	4
Total	12

Os seis (6) laboratórios listados acima são necessários para um curso em pleno funcionamento com 4 turmas, uma em cada **Semestre**. Como as turmas tem entrada semestral, os laboratórios podem ser implantados por etapas. A tabela a seguir apresenta a demanda de laboratórios para os primeiros 4 semestres do curso.

Demanda de laboratórios por semestre				
Semestre	Lab. Desenvolvimento de Sistemas	Lab. Arquitetura	Lab. Redes	Total
1	1	1	0	2
2	3	1	0	4
3	4	1	0	5
4	4	1	1	6

Para o 1º. semestre serão necessários um (1) laboratório de Desenvolvimento de Sistemas e um (1) laboratório de Arquitetura de Computadores. Para o 2º. semestre serão necessários mais 2 (dois) laboratórios de Desenvolvimento de Sistemas (totalizando 3). Para o 3º. semestre será necessário implantar o quarto laboratório de Desenvolvimento de Sistemas e, para o 4º. semestre, será necessário o laboratório de Redes.

A especificação dos equipamentos para cada laboratório é apresentada abaixo.

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Arquitetura de Computadores		Área: 40 m²
Número limite de alunos: 20		Justificativa: Este Laboratório é utilizado nas disciplinas de Laboratório de Fundamentos de Informática e Arquitetura de Computadores. Os Kits de robôs também serão utilizados na disciplina de Laboratório de Programação de Computadores 1.
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Computador IBM-PC compatível com HD de 2Tb, Ram de 16Gb, Sistemas Operacionais Windows e Linux, interligados em rede e com acesso a internet.	21
2	Projektor multimídia	1
3	Kit de ferramentas p/ manutenção de computadores (jogo de chave phillips, chaves de fenda, alicate de bico)	20
4	Multímetro digital True RMS	10
5	Osciloscópio Digital 20 MHz	5
6	Estação de solda padrão - Estação de solda com controle e indicador de temperatura, alimentação 110V CA, potência de até 40W (mínimo), ponteira sobressalente inclusa.	8
7	Sugador de solda básico	8
8	Sugador de solda com compressor	1
9	Lentes de aumento para auxiliar na manutenção	8
10	Fonte de alimentação DC simétrica, tensão variável de 0V até 30V mínimo, corrente de 2A mínimo, proteção contra sobrecorrente, medidor digital de tensão de saída, tensão de entrada: 110V CA. Garantia mínima de um ano. Assistência técnica no Brasil.	8
11	Gerador de funções: senoidal, quadrada, triangular, pulso TTL. Faixa mínima de 0,2 Hz à 2MHz, amplitude >10Vpp, alimentação 110V CA, manual completo, garantia mínima de 1 ano. Assistência técnica no Brasil.	5
12	Testador de fonte de alimentação	10
13	Pulseira anti-estática	20
14	Manta anti-estática para bancada	10
15	Gaveteiros organizadores	

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Redes de Computadores		Área: 40 m²
Número limite de alunos: 20	1. Justificativa: A disciplina de Redes de Computadores possui a necessidade de desenvolvimento de diversas atividades práticas. A disciplina Lab. Sistemas Operacionais também utilizará para instalar e configurar serviços de rede no Sistema Operacional. O lab. também poderá ser utilizado para atividades de Robótica.	
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Servidores Proc.i7 (c/ min. de 16 GB RAM, HD 2TB, 2 Interfaces de rede 1 Gbps) ou superior para atender (Aplicações diversas virtualizadas)	2
2	Notebook com configuração mínima (processador. I5, 8 GB RAM, HD 1 TB, interface rede 1 Gbps, 3 portas USB e 1 porta HDMI)	13
3	Régua com 08 tomadas para rack 19" com disjuntor - fixar na bancada (opção pode-se usar filtro de linha)	8
4	Web Cam com resolução mínima de 720 pts.	1
5	Projektor Multimídia	1
6	Adaptador USB Bluetooth 4.0 – Compatível com Windows e Linux	12
7	Conversor de mídia – 10/100/1000 Base T/Tx – 10/100/1000 Base FX	2
8	Placa de rede PCI/Express GigaBit Ethernet óptica com conector SC	2
9	Placa de rede PCI/Express sem fio 802.11 a/b/g	8
10	Antenas omni 2,4 GHz mínimo 15 dBi com cabo e pigtail	2
11	Antenas direcionais grade 2,4 GHz mínimo 25 dBi com pigtail	2
12	Antenas setoriais mínimo 60o 2,4 GHz mínimo 12 dBi com pigtail	2
13	Central de alarme com mínimo de 12 sensores de presença	1
14	DVR para gravação de imagem de CFTV com 8 câmeras	1
15	Câmeras de vídeo IP 1,3 MegaPixel, lentes de 3.6 mm, 20 m de alcance, POE	8
16	Central de Telefonia PABX com 4 x 12 (4 troncos e mínimo de 12 ramais)	1
Equipamentos Específicos Redes - Rack Principal		
17	Rack Aberto de Piso 44U 800 X 800 X 2000 19"	1
18	Conjunto Porca Gaiola (unidades)	176

19	Guia de Cabos Vertical Fechada	2
20	Guia de Cabos Horizontal 1U Fechada	10
21	Régua com 08 tomadas para rack 19" com disjuntor	1
22	Bandeja para rack 19"	2
23	Patch Panel 24 portas cat. 6	2
24	Voice Panel 24 portas	1
25	Switch Gigabit Ethernet Camada 2 e 3 Gerenciável -24 x 10/100/1000 + 4 portas Mini-GBIC SFP	2
26	Appliance Firewall	1
27	Roteador CISCO ou similar	1
28	Nobreak 1,2 KVA	1
29	Path Cord 2,5 m	48
30	Caixa de cabo UTP Cat. 6 (Cxs)	2
Rack e material de bancada		
31	Rack suspenso 8U	8
32	Conjunto Porca Gaiola (unidades)	192
33	Régua com 04 tomadas para rack 19" com disjuntor (1 para cada rack)	8
34	Access Point c /roteamento wireless	7
35	Patch Panel categoria 5e	12
36	Switch Gigabit Ethernet Camada 2 Gerenciável - 24 x 10/100/1000	6
37	Fontes POE com 1 entrada RJ45 10/100	8
38	Guia de cabos horizontal 1U	6
39	Decapador cabo UTP 4 pares com lâmina regulável	12
40	Ferramenta Punch Down 1 par HT314B 110 IDC	12
41	Testador de cabo UTP	7
42	Alicate de crimpar	12
43	Alicate de Corte Diagonal 5" (polegadas) (belzer)	24
44	Alicate de bico reto 6" (polegadas)	6
45	Estojo Kit de Ferramentas para Informática	6
46	Estilete	6
47	Chave de Fenda Pequena 4"	12
Ferramentas de Rede		
48	Verificador de cabo MicroScanner	1
49	CableIQ Qualification Tester	1
50	DTX CableAnalyzer™ Series ou DSX-5000 CableAnalyzer	1
51	MicroMapper™	1

52	Kit para fusão e conectorização de fibra óptica MM e SM	1
Material de Uso - Aulas de Redes		
53	Cabo UTP 5e caixa (305 m)	2
54	Tomada RJ45 cat5e	100
55	Conector RJ45 Macho cat. 5e	1000
56	Abraçadeira plástica para cabos (pacote c/ 500)	1
57	Fita de Velcro para Cabos 1 cm x 50 m	3
58	Kit de 12 conectores opticos para conectorização em campo	10
59	Fibra optica FOMMIG 50 x 125 µm (metros)	50
Equipamento Específico para Robótica		
60	Kit Lego MindStorm 9780	5
61	Kit Lego Pneumático	3
62	Kit Lego Almojarifado de Peças	3
63	Kit Lego NXT ou EV3	5
64	Arena p/ Robô Segue Linha	1
65	Arena p/ Robô Tira-Lata	1
66	Arena p/ Robô Sumô	1

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas		Área: 40 m²
Número limite de alunos: 20	Justificativa: Este laboratório será utilizado nas seguintes disciplinas do Curso: Lab. Programação de Computadores 1 Lab. Programação de Computadores 2 Lab. Programação WEB 1 Lab. Engenharia de Software 1 Lab. Programação WEB 2 Lab. Banco de Dados Lab. Programação para Dispositivos Móveis Lab. Engenharia de Software 2 São necessários 4 laboratórios com esta configuração para acomodar todas as disciplinas listadas, em todas as suas sub-turmas considerando a concorrência de horários.	
	Item	Equipamentos
1	Computador com as configurações mínimas: processador Intel I5 - 7ª geração 2,8 GHz; Memória RAM de 16 GB DDR4; Disco Rígido de 2 TB – 7200 RPM, 4 portas USB – (2x 2.0 e 2x 3.0); Placa de Rede Ethernet 10/100/1000; Placa de Rede sem fio – conexão wireless padrão 802.11n; Conexões (1x porta HDMI, 2x conectores de saída de áudio frontal e traseiro, 2x conectores p/microfone frontal e traseiro); Teclado em português-BR padrão ABNT2; Mouse óptico; Monitor LED de 21”; Tensão bivolt; instalado com Windows 10 Professional, pacote Office ou compatível e interligados em rede e com acesso à internet.	21x4 = 84
2	Projektor multimídia	1

Todos os laboratórios devem ser monitorados por sistema de câmera CCTV.

Também é necessária 01 sala específica para a coordenação de laboratórios com os recursos materiais especificados a seguir:

 CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS DIRETORIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA		
Sala: Coordenação de Laboratórios		Área: 40 m²
Justificativa: Esta sala será utilizada para configuração e manutenção dos equipamentos de laboratório e para		
Item	Equipamentos	Quantidade
1	Servidores Proc.i7 (c/ min. de 16 GB RAM, HD 2TB, 2 Interfaces de rede 1 Gbps) ou superior para instalação de servidores de imagens para os laboratórios e de aplicativos para disciplinas específicas (ex. servidor de banco de dados e WEB).	3
2	Notebook com configuração mínima (processador. I5, 8 GB RAM, HD 1 TB, interface rede 1 Gbps, 3 portas USB e 1 porta HDMI) para auxílio na manutenção da estrutura computacional.	2
3	Access Point c /roteamento wireless	7
4	Nobreaks (para os servidores imagens e aplicativos)	2
5	Switch Gigabit Ethernet Camada 2 Gerenciável - 24 x 10/100/1000	2
6	Decapador cabo UTP 4 pares com lâmina regulável	12
7	Ferramenta Punch Down 1 par HT314B 110 IDC	12
8	Testador de cabo UTP	7
9	Alicate de crimpar	12
10	Alicate de Corte Diagonal 5" (polegadas) (belzer)	24
11	Alicate de bico reto 6" (polegadas)	6
12	Estojo Kit de Ferramentas para Informática	6
13	Estilete	6
14	Chave de Fenda Pequena 4"	12
15	Verificador de cabo MicroScanner	1
16	Cabo UTP 5e caixa (305 m)	2
17	Tomada RJ45 cat5e	100
18	Conector RJ45 Macho cat. 5e	1000
19	Abraçadeira plástica para cabos (pacote c/ 500)	1
20	Fita de Velcro para Cabos 1 cm x 50 m	3

Esta sala deve possuir ar condicionado e ser monitorada por sistema de câmera CCTV.

8.2. ACERVO BIBLIOGRÁFICO

A lista abaixo apresenta o acervo bibliográfico necessário para suporte às disciplinas. Todos os livros listados abaixo fazem parte das bibliografias básicas e complementares das disciplinas do curso.

	Livro	Qtde
ING	GALLO, Lígia Razera. <i>Inglês Instrumental Para Informática - Módulo I</i> . 3a. Edição. Ed. Ícone. 2017.	1
ING	CRUZ, Decio Torres. <i>Inglês Instrumental Para Informática</i> . 1a. Edição. Disal. 2013.	1
ING	THOMPSON, Marco A. da Silva. <i>Inglês Instrumental. Estratégias de Leitura Para Informática e Internet</i> . 1a. Edição. Érica. 2015.	1
ING	SILVA, Alba Valéria. <i>Inglês.Com.Textos Para Informática</i> . 2. Edição. Disal. 2003.	1
LIB	VELLOSO, Fernando C. <i>Informática: conceitos básicos</i> . 9ª Edição. Editora Elsevier, 2014.	4
LIB	BARRIVIERA, R.; OLIVEIRA, E. D. <i>Introdução à Informática</i> . Curitiba: Editora LT, 2012.	2
ALP	FARRER, Harry, BECKER, Christiano. <i>Algoritmos Estruturado</i> . 3ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	4
ALP	DAMAS, Luís. <i>Linguagem C</i> . 10ª. Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	4
ALP	MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina. <i>Algoritmos e programação: teoria e prática</i> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.	4
ALP	ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. <i>Estruturas de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++</i> . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.	2
ALP	SENNE, Edson Luiz França. <i>Primeiro Curso de Programação em C</i> . 3ª Edição. Florianópolis: Editora Visual Books, 2009.	2
ALP	MIZRAHI, Victorine Viviani. <i>Treinamento em Linguagem C</i> . 2ª Edição. São Paulo: Pearson, 2008.	2
POO	DEITEL Paul J.; DEITEL Harvey M. <i>Java: Como Programar</i> . 8ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010.	4
POO	SANTOS, Rafael. <i>Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java</i> . Ed. Campus. 2ª. Edição 2013.	4
POO	ANSELMO, Fernando. <i>Aplicando Lógica Orientada a Objetos em Java: da lógica à certificação</i> . 3ª. Edição. VisualBooks. 2013.	4
POO	BARNES, David, J. KOLLING, Michael. <i>Programação Orientada a Objetos com Java: uma introdução prática usando BlueJ</i> . Pearson. 4ª. Edição. 2010.	2
POO	TURINI, Rodrigo. <i>Desbravando Java e Orientação a Objetos: um guia para o iniciante da linguagem</i> . Casa do Código. 2014.	2
POO	SIERRA, Kathy; BATES, Bert. <i>Use a Cabeça!: Java</i> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	2
AED	CORMEN, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein. <i>Algoritmos: Teoria e Prática</i> . Elsevier. 3a. Edição. 2012.	4
AED	FARRER, Harry, <i>Algoritmos Estruturados</i> . Rio de Janeiro: LTC, 3ª edição, 2011.	4
AED	FORBELLONE, André Luiz Villar, <i>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</i> , Prentice Hall, 3a. Edição. 2005.	4
AED	ZIVIANI, N. <i>Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C</i> . 3a. Edição, São Paulo: Cengage Learning, 2010.	4

AED	PUGA, Sandra, <i>Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java</i> , Pearson Prentice Hall, 2009.	2
AED	SEBESTA, Robert W. , <i>Conceitos de Linguagens de Programação . Porto Alegre: Bookman, 9ª edição, 2011.</i>	2
AED	ZIVIANI, N. <i>Projeto de Algoritmos com Implementações em C++ e Java. São Paulo: Tomson Learning, 2007.</i>	2
PW1	FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. <i>Use a Cabeça! HTML e CSS. 2ª Edição.</i> Rio de Janeiro: Alta Books, 2015.	4
PW1	FREEMAN, Eric. <i>Use a Cabeça! Programação JavaScript. 1ª Edição.</i> Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.	4
PW1	FREEMAN, Eric. <i>Use a Cabeça! Programação em HTML5. 1ª Edição.</i> Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.	4
PW1	COELHO, Pedro. <i>Programação em Java. Curso Completo. 5a. Edição.</i> FCA. 2016	2
PW1	LUCKOW , Décio Heinzemann; MELO, Alexandre Altair. <i>Programação Java para a Web: Aprenda a desenvolver uma aplicação financeira pessoal com as ferramentas mais modernas da plataforma Java. 2ª edição.</i> Novatec 2015.	2
PW1	PUREWAL, Semmy. <i>Aprendendo a Desenvolver Aplicações Web.</i> Novatec. 2014.	2
AMC	LACERDA, Ivan Max; Schorch, Maurício. <i>Manutenção de Microcomputador na Prática - 1ª Edição,</i> Ed. SENAC, 2016.	4
AMC	PAIXÃO, Renato Rodrigues. <i>Montagem e Manutenção de Computadores – PCs.</i> Ed. Érica. 1ª. Edição. 2014.	4
AMC	PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. <i>Organização e Projeto de Computadores. 4ª Edição.</i> Traduzido por Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	4
AMC	TANENBAUM, Andrew S. <i>Organização Estruturada de Computadores. 6ª Edição.</i> Traduzido por Daniel Vieira. São Paulo: Pearson, 2013.	4
AMC	HENNESSY, John L.; PETERSON, David A. <i>Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa.</i> Elsevier. 5 ed. 2014.	2
AMC	DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. <i>Arquitetura de Computadores. 5ª Edição.</i> Rio de Janeiro: Editora LTC, 2017.	2
AMC	PARHAMI, Behrooz. <i>Arquitetura de computadores: de microcomputadores a supercomputadores.</i> Tradução de Marcos José Santana, Regina Helena Carlucci Santana, Sarita Mazzini Bruschi. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.	2
AMC	VASCONCELOS, Laércio. <i>Hardware na Prática. 4ª. Edição.</i> Editora Ciência Moderna. 2017.	2
AMC	MORIMOTO, Carlos E. <i>Hardware II: O Guia Definitivo. 2ª Edição.</i> Editora Sulina, 2010.	4
AMC	MONTEIRO, Mário A. <i>Introdução à Organização de Computadores. 5ª Edição.</i> Rio de Janeiro: Editora LTC, 2007.	2
EMP	BERNARDI, L. A. <i>Manual de Empreendedorismo e Gestão: Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. 2ª Edição.</i> São Paulo: Atlas, 2012.	1
EMP	CHIAVENATO, I. <i>Empreendedorismo - Dando Asas ao Espírito Empreendedor.</i> Ed. Manole. 4a. Edição 2012.	1
EMP	TIDD, J.; BESSANT, J. <i>Gestão de Inovação. 5ª Ed.</i> Porto Alegre: Bookman, 2015.	1
EMP	DORNELAS, José C. A. <i>Plano de Negócios. Exemplos Práticos.</i> Elsevier. 1a. Edição. 2013.	1
EMP	DRUCKER, Peter F. <i>Inovação e espírito empreendedor: prática e princípios.</i> Cenage. 1ª. Edição. 2010.	1
EMP	DOLABELA, Fernando. <i>Oficina do Empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza.</i> Rio de Janeiro: Sextante, 2008.	1
EMP	HISRICH, Robert D; PETERS, Michael, P.; Shepherd, Dean A. <i>Empreendedorismo. 9a. Edição.</i> 2014.	1
ES1	BLOCH, Joshua. <i>Java Efetivo.</i> Tradução de Aldir José Coelho. 2ª Edição. Alta Books, 2009.	4

ES1	DEITEL Paul J.; DEITEL Harvey M. <i>Java: Como Programar</i> . 8ª Edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010.	4
ES1	FREEMAN, Eric; FREEMAN, Elisabeth. <i>Use a Cabeça!: Padrões de Projetos</i> . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.	4
ES1	Costa, Daniel, G. <i>Java em Rede. Recursos Avançados de Programação</i> . Brasport. 1a. Edição. 2008.	2
ES1	HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary. <i>Core Java: Volume II – Advanced Features</i> . 9ª Edição. Prentice Hall, 2013.	2
ES1	SIERRA, Kathy; BATES, Bert. <i>Use a Cabeça!: Java</i> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	2
ES1	SIERRA, Kathy; BATES, Bert. <i>OCA/OCP Java SE 7: Programmer I & II Study Guide</i> . US: McGraw Hill Education, 2014.	2
PW2	BASHAM, Bryan; SIERRA, Kathy; BATES, Bert. <i>Use a Cabeça! : Servlets & JSP</i> . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.	4
PW2	BEIGHLEY, Lynn; MORRISON, Michael. <i>Use a Cabeça!: PHP & MySQL</i> . 1ª Edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	4
PW2	DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. <i>Ajax, Rich Internet Applications e desenvolvimento Web para programadores</i> . Traduzido por Célia Taniwaki e Daniel Vieira. São Paulo: Pearson, 2009.	4
PW2	CANTELON, Mike; HARTER, Marc; HOLOWAYCHUK, T. J. <i>Node.js in Action</i> . 1ª Edição. Manning Publications, 2013.	2
PW2	HARTL, Michael. <i>Ruby on Rails Tutorial: Learn Web Development with Rails</i> . 3ª Edição. Addison-Wesley Professional, 2015.	2
BD	COSTA, Rogério Luis de C. <i>SQL: Guia Prático</i> . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Brasport, 2007.	4
BD	ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shankant. <i>Sistemas de Banco de Dados</i> . 6ª Edição. São Paulo: Pearson, 2011.	4
BD	SILBERSCHATZ, Abraham. KORTH, Henry; Sudarshan, S. <i>Sistema de Banco de Dados</i> . 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2012.	4
BD	DATE, C.J. <i>Introdução a sistemas de banco de dados</i> . 8ª Edição. Editora Campus, 2004.	2
BD	HEUSER, Carlos Alberto. <i>Projeto de Banco de Dados</i> . 4ª Edição. Editora Sagra Luzzatto, 2009.	2
BD	MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. <i>Análise Relacional de Sistemas</i> . São Paulo: Editora Érica, 2003.	2
BD	PUGA, Sandra; FRANÇA, Edson; GOYA, Milton. <i>Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g</i> . 1ª Edição. São Paulo: Pearson, 2014.	2
LPDM	LEE, V.; SCHENEIDER, H.; SCHELL, R. <i>Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento</i> . São Paulo: Pearson Education: Makron Books, 2015.	2
LPDM	LECHETA, R. R. <i>Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK</i> . 5. ed. São Paulo: Novatec, 2015	2
LPDM	SILVA, M. S. <i>JQuery Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI</i> . São Paulo: Novatec, 2012.	2
LPDM	GRIFFITHS, D.; GRIFFITHS D. <i>Use a Cabeça! Desenvolvimento para Android</i> . Alta Books. 2016.	2
LPDM	LECHETA, R. R. <i>Android Essencial com Kotlin</i> . Novatec. 2017.	2
ES2	BALDAM, Roquemar; VALLE, Rogério; PEREIRA, Humberto; HILST, Sérgio; ABREU, Maurício; <i>Gerenciamento de Processos de Negócios</i> . Érica. 2009.	4
ES2	BEZERRA, Eduardo. <i>Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML</i> . 3ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2015.	4

ES2	LARMAN, C. <i>Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao processo unificado</i> . 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.	4
ES2	SOBRAL, Valmir. <i>Gerenciamento de Processos de Negócios: BPM - Business Process Management</i> . 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2009.	4
ES2	BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivan. <i>UML: Guia do Usuário</i> . 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.	2
ES2	FOWLER, M. <i>UML Essencial: um breve guia para a linguagem padrão de modelagem de dados</i> . 3ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.	2
ES2	GUEDES, G. <i>UML: Uma abordagem Prática</i> . 3ª Edição. Rio de Janeiro: Novatec, 2008.	2
ES2	LIMA, A. S. <i>UML 2.0: do requisito à solução</i> . 3ª Edição. São Paulo: Érica, 2008.	2
ES2	WAZLAWICK, Raul Sidnei. <i>Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação: Modelagem com UML, OCL e IFML</i> . 3ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.	2
SO	BINNIE Chris. <i>Segurança em Servidores Linux: Ataque e Defesa</i> . Wiley: Novatec. 2017.	4
SO	BRITO, Samuel Henrique Bucke. <i>Serviços de Rede em Servidores Linux</i> . Novatec. 2017.	4
SO	FILHO, João Eriberto Mota. <i>Descobrimo o Linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux..</i> Novatec. 3ª. Edição. 2012.	4
SO	JARGAS, Aurélio Marinho. <i>Shell Script Profissional</i> . Novatec. 2008.	4
SO	NOAL, Luiz Antonio Jacques. <i>Linux para Linuxers: do desktop ao datacenter</i> . Novatec. 2015.	4
SO	OLONCA, Ricardo Lino. <i>Administração de Redes Linux: conceitos e práticas na administração de redes em ambiente Linux</i> . Novatec. 2015.	4
SO	RAMOS, Atos. <i>Administração De Servidores Linux</i> . Editora Ciência Moderna. 2013.	4
SO	SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. <i>Fundamentos de Sistemas Operacionais</i> . 9ª Edição. Traduzido por Aldir Silva. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2015.	4
SO	WARD, Brian. <i>Como o Linux Funciona: o que todo superusuário deveria saber</i> . Novatec. 2015.	4
SO	WEIDMAN, Georgia. <i>Testes de Invasão: uma introdução prática ao hacking</i> . Novatec. 2014.	4
SO	CORTES, Pedro Luiz. <i>Sistemas Operacionais: Fundamentos</i> . São Paulo: Editora Érica, 2003.	2
SO	MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. <i>Arquitetura de Sistemas Operacionais</i> . 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.	2
SO	NEGUS, Christopher; BRESNAHAN, Christine. <i>Linux, a Bíblia: O Mais Abrangente e Definitivo Guia Sobre Linux</i> . 8ª Edição. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2016.	2
SO	TANENBAUM, Andrew S. <i>Sistemas Operacionais Modernos</i> . 3ª Edição. Traduzido por Ronaldo Gonçalves, Luís Consularo, Luciana Teixeira e Raphael Camargo. São Paulo: Editora Pearson, 2016.	2
RED	KUROSE, J. F. e ROSS, K. <i>Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down</i> . 6ª Edição, São Paulo: Ed. Pearson, 2014.	4
RED	TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David. <i>Redes de Computadores</i> . 5ª Edição. Traduzido por Daniel Vieira e Isaias Lima. São Paulo: Ed. Pearson, 2011.	4
RED	TORRES, Gabriel. <i>Redes de Computadores</i> . Rio de Janeiro: Ed. Nova Terra, 2010.	4

RED	SOUSA, Lindeberg B. <i>Projetos e Implementação de Redes: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento</i> . 2ª Edição. São Paulo: Érica, 2010.	2
RED	VASCONCELOS, Laércio; VASCONCELOS, Márcio. <i>Manual Prático de Redes</i> . 5ª Edição. Rio de Janeiro: Laércio Vasconcelos Computação, 2008.	2
RED	VIGLIAZZI, Douglas. <i>Redes Locais com Linux</i> . 2ª Edição. Florianópolis: Editora Visual Books, 2007.	2
TEI	LÉVY, Pierre. <i>As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2011.	1
TEI	REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline Fraça de. <i>Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas</i> . 9. ed., rev. e ampl. São Paulo: Ed. Atlas, 2013.	1
TEI	TAURION, Cezar. <i>Tecnologias Emergentes – Mudança de Atitude e Diferenciais Competitivos nas Empresas</i> . São Paulo: Ed. Évora, 2015.	1
TEI	CHEE, Brian J.S.;FRANKLIN Curtis Jr. <i>Computação em Nuvem (Cloud Computing – Tecnologias e Estratégias)</i> . São Paulo: Ed. M. Books, 2013.	2
TEI	CLARKE, Richard A.; KNAKE, Robert K. <i>Guerra Cibernética: A próxima ameaça à segurança e o que fazer a respeito</i> . Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2015.	2
TEI	SILVA, Maurício Samy. <i>jQuery Mobile: desenvolva aplicações web para dispositivos móveis com HTML5, CSS3, AJAX, jQuery e jQuery UI</i> . 2ª ed. São Paulo, SP: Novatec, 2013.	2
TEI	TIGRE, Paulo Bastos. <i>Gestão da inovação: a economia da tecnologia no Brasil</i> . 2ª ed. , rev. e atual. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2014.	2
	Total	292

8.3 CORPO DOCENTE E TÉCNICO

A carga horária total é de 132 horas/aula por semana, já considerando as divisões dos alunos em sub-turmas. A tabela abaixo apresenta a carga horária semanal total por disciplina.

Disciplina	CH
ING - Inglês Técnico	2
AMC - Arquitetura e Manutenção de Computadores	4
LAMC - Laboratório de Arquitetura e Manutenção de Computadores	8
LIB - Laboratório de Informática Básica	4
ALP - Algoritmos e Lógica de Programação	6
LALP - Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação	8
AED - Algoritmos e Estruturas de Dados	2
LAED - Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados	4
POO - Programação Orientada a Objetos	2
LPOO - Laboratório de Programação Orientada a Objetos	8
PW1 - Programação WEB 1	2
LPW1 - Laboratório de Programação WEB 1	8
EMP – Empreendedorismo	2
RET - Redação Técnica	4
ES1 – Engenharia de Software 1	2
LES1 - Laboratório de Engenharia de Software 1	4
PW2 - Programação WEB 2	2
LPW2 - Laboratório de Programação WEB 2	8
BD - Banco de Dados	8
LBD - Laboratório de Banco de Dados	4
LPDM – Laboratório de Programação para Dispositivos Móveis	8
ES2 – Engenharia de Software 2	2
LES2 - - Laboratório de Engenharia de Software 2	8
RED - Redes de Computadores	6
LRED - Laboratório de Redes de Computadores	4
SO - Sistemas Operacionais	2
LSO - Laboratório de Sistemas Operacionais	8
TEI - Tecnologias Emergentes em Informática	2
	132

Existem diferentes cenários para a contratação de professores que possam atender a essa demanda de aulas. Cada cenário depende da disponibilidade e conhecimento de cada professor em lecionar disciplinas de diferentes áreas e do horário de aula das disciplinas. Um possível cenário, no qual as disciplinas foram agrupadas por áreas de conhecimento, é apresentado na tabela abaixo.

Módulo	Disciplina	CH	CH grupo	Qtde. Profs.
Grupo 1				
1	ING - Inglês Técnico	2	6	1
2	RET - Redação Técnica	4		
Grupo 2				
1	LIB - Laboratório de Informática Básica	4	42	4
1	ALP - Algoritmos e Lógica de Programação	6		
1	LALP - Laboratório de Algoritmos e Lógica de Programação	8		
2	AED - Algoritmos e Estruturas de Dados	2		
2	LAED - Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados	4		
2	POO - Programação Orientada a Objetos	2		
2	LPOO - Laboratório de Programação Orientada a Objetos	8		
3	LPDM – Laboratório de Programação para Dispositivos Móveis	8		
Grupo 3				
2	PW1 - Programação WEB 1	2	28	2
2	LPW1 - Laboratório de Programação WEB 1	8		
2	EMP – Empreendedorismo	2		
3	ES1 – Engenharia de Software 1	2		
3	LES1 - Laboratório de Engenharia de Software 1	4		
3	PW2 - Programação WEB 2	2		
3	LPW2 - Laboratório de Programação WEB 2	8		

Grupo 4				
4	TEI - Tecnologias Emergentes em Informática	2	24	2
3	BD - Banco de Dados	8		
3	LBD - Laboratório de Banco de Dados	4		
4	ES2 – Engenharia de Software 2	2		
4	LES2 - - Laboratório de Engenharia de Software 2	8		
Grupo 5				
4	RED - Redes de Computadores	6	32	2
4	LRED - Laboratório de Redes de Computadores	4		
4	SO - Sistemas Operacionais	2		
4	LSO - Laboratório de Sistemas Operacionais	8		
1	AMC - Arquitetura e Manutenção de Computadores	4		
1	LAMC - Laboratório de Arquitetura e Manutenção de Computadores	8		
		132	132	11

Quando o curso estiver em pleno funcionamento, serão necessários pelo menos **11 professores** para lecionar as disciplinas do curso.

Além dos 11 professores, é necessária também a contratação de **2 técnicos de laboratório** responsáveis pela manutenção dos laboratórios, equipamentos de rede e servidores.

10. CERTIFICADO E DIPLOMAS

Os certificados e diplomas serão emitidos conforme estabelecido nas Normas Acadêmicas da Educação Profissional Técnica de Nível Médio vigentes do CEFET-MG.

11. ACOMPANHAMENTO DO CURSO

O processo de acompanhamento do curso será realizado por meio da ação de uma Comissão Específica, que estará vinculada à Coordenação de Curso e presidida pelo respectivo Coordenador.

O trabalho proposto deverá atender a seguinte dinâmica:

- Desenvolvimento da atividade de capacitação dos professores para a implantação do curso, envolvendo: definição das metas e objetivos propostos; detalhamento do processo de interdisciplinaridade e transdisciplinaridade; organização dos conteúdos; organização das atividades envolvendo Trabalho por Projetos;
- Apoio aos professores para a organização e desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas;
- Acompanhamento das atividades desenvolvidas bimestralmente por pedagogo;
- Avaliação do desenvolvimento de conhecimento alcançado por meio das atividades práticas;
- Avaliação semestral dos resultados obtidos pela Coordenação do Curso e pedagoga;
- Apuração dos resultados ao final do ano letivo, tabulação das informações e apresentação para todos os docentes da Coordenação.

12. REFERÊNCIAS

Brasil. Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNTC). 3ª Edição, 2016. Disponível em: <<http://goo.gl/0M0kxP>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Resolução CNE/CEB Nº 6/2012 - Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/T7xH7g>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Parecer CNE/CEB Nº 11/2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, 2012. Disponível em: <<http://goo.gl/QQzYpa>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Currículo Referência para o Sistema e-Tec Brasil: Uma Construção Coletiva. Florianópolis : PCEADIS/CNPq, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/MYI3Wr>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Lei Nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes. Disponível em: <<http://goo.gl/RkMLB2>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Decreto Nº5.622, de 19 de dezembro de 2005, Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2005.

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

_____. Resolução CNE/CEB Nº 1, de 21 de Janeiro de 2004. Estabelece diretrizes nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <<http://goo.gl/GB5ipE>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: <<http://goo.gl/46Tkzy>>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. Instrução Normativa DEPT-01/2016 - Orientações Para Elaboração Dos Projetos Pedagógicos dos Cursos da EPTNM do CEFET-MG, Junho, 2016. Disponível em: <goo.gl/3ircG4>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Resolução CEPE 16/2011 - Norma para a Atribuição e Avaliação de Encargos Didáticos e Acadêmicos dos Docentes do CEFET-MG. Março, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/jQeHwl>>. Acesso em: 06 Ago. 2016.

_____. Resolução CEPE 07/2016 - Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG. Maio, 2016. Disponível em: <goo.gl/enGpDg>. Acesso em: 06 Jul. 2016.

_____. Resolução CEPT 14/2016 - Aprova as Diretrizes Político Pedagógicas para a EPTNM do CEFET-MG. Abril, 2016. Disponível em: <<http://goo.gl/8wyuon>>. Acesso em: 15 Ago. 2016.

_____. Resolução CEPT 16/2016 - Aprova a matriz curricular com a distribuição das disciplinas da Base Nacional Comum para os cursos da Educação Profissional Técnica Integrada de Nível Médio do CEFET-MG. Maio, 2016. Disponível em: <<http://goo.gl/8wyuon>>. Acesso em: 15 Ago. 2016.

CURREF. *Currículo referência para o sistema e-Tec Brasil: uma construção coletiva*/Araci Hack Catapan, Clovis Nicanor Kassick, Walter Ruben Iriondo Otero, organizadores. – Florianópolis: PCEADIS/CNPq, 2011. Disponível em: <goo.gl/5a11na>. Acesso em: 15 ago. 2016.

DE PAULA, Adelson S. *Formação Profissional Técnica e CTS: Implicações com os Parques Tecnológicos*. 2016. 239p. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2016.

HERNÁNDEZ, Fernando, VENTURA, Montserrat. *A Organização do Currículo por Projetos de Trabalho*. 5ª. Edição. Porto Alegre: Artmed, 1998.

LIBÂNEO, J. C. C. *Didática*. São Paulo: Cortez, 1992.

MORRISON, H.C. *The practice of teaching in the secondary school*. Chicago. The University of Chicago Press. 1931.

MOURA, Dácio G., BARBOSA, Eduardo F. *Trabalhando com Projetos – Planejamento e gestão de projetos educacionais*. 6ª Edição. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes, 2011.

OKADA, Alexandra L. P; ALMEIDA, Fernando J. de. Avaliar é bom e faz bem. In: *Avaliação em Educação Online*, SANTOS, E. O.; SILVA, M.(orgs.): São Paulo: Ed. Loyola, 2006.

OLIVEIRA, Celina C.; COSTA, José Wilson da; Moreira Mércia . *Ambientes Informatizados de aprendizagem*. Campinas. São Paulo: Ed. Papirus, 2001.

PEREIRA, Olga Arantes. *Pedagogia de projetos*. Janus, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <goo.gl/UcROXT>. Acesso em: 01 fev. 2016.

SAVIANI, Dermeval. *Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações*. 6ª Edição. Coleção Polêmicas do Nosso Tempo. Campinas: Ed. Autores Associados, 1997.

SENAC. *Novas Diretrizes para Educação a Distância no ensino Básico*. Revista Boletim Técnico do Senac, Rio de Janeiro, v. 42, n.1, p. 134-145, jan./abr. 2016. Disponível em: <goo.gl/uiMwWt>. Acesso em 16 ago. 2016.



PLANO DE CURSO Nº 22/2019 - CDCO (11.53.02)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 20/05/2019 16:57)

LUCAS MELLO DE SOUZA

TECNICO EM ASSUNTOS EDUCACIONAIS

CDCO (11.53.02)

Matrícula: ###450#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 22, ano: 2019, tipo:
PLANO DE CURSO, data de emissão: 20/05/2019 e o código de verificação: **f0a983dfb7**