

**UTRAMIG**

Fundação de Educação para o Trabalho

## **TÉCNICO EM INFORMÁTICA**

### **PLANO DE CURSO**

Belo Horizonte  
Dezembro/2019

## **SUMÁRIO**

1 – Identificação do curso .....	3
2 – Justificativa e Objetivos.....	4
3 – Requisitos e Formas de Acesso.....	5
4 – Perfil Profissional de Conclusão.....	5
5 – Organização Curricular.....	6
6 – Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores .....	67
7 – Critérios de Procedimentos de Avaliação.....	67
8 – Descrição das Instalações e Acervo Bibliográfico.....	71
9 – Qualificação do Pessoal Docente.....	72
10 – Diplomas .....	72

## 1 – Identificação do Curso

CNPJ/CGC:	17319831/0001-23	
Razão Social:	Fundação de Educação para o Trabalho de Minas Gerais	
Nome Fantasia:	UTRAMIG	
Esfera Administrativa:	Estadual	
Endereço (Rua, N°)	Av. Afonso Pena, 3.400 – Cruzeiro	
Cidade/UF/CEP	Belo Horizonte – MG	CEP: 30130-009
Telefone	(0xx31) 3263-7500	Fax: (0xx31) 3263-7582
E-mail de contato:	<a href="mailto:faleconosco@utramig.mg.gov.br">faleconosco@utramig.mg.gov.br</a>	
Site da unidade:	<a href="http://www.utramig.mg.gov.br">www.utramig.mg.gov.br</a>	
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação	
Habilitação:	Técnico em Informática (ênfase em Desenvolvimento de Sistemas)	
Carga Horária:	1.200	

SRE - METROPOLITANA A - BH  
Plano Curricular / DIVAE PROCESSOS

Registro № 1050

Data: 30/12/2019

Assinatura:

SRE - METROPOLITANA A - BH  
Plano Curricular / DIVAE PROCESSOS

Registro № 1050

Data: 30/12/2019

Assinatura:

## **2 – Justificativa e Objetivos**

### **2.1 – Justificativa**

A tecnologia faz, cada vez mais, parte do cotidiano das pessoas. Seja no pagamento de uma conta, ou na utilização de cartões em transportes públicos, a tecnologia está presente, facilitando a vida e trazendo mais comodidade às rotinas.

No mundo de hoje, distâncias são diminuídas, barreiras se tornam inexistentes, graças à utilização das mais diversas tecnologias.

Tudo isto se reflete no crescimento comprovado de um mercado de desenvolvimento de aplicações que têm como objetivo facilitar a vida do ser humano, de um modo cada vez mais seguro e rápido.

Somente no Brasil, o mercado de serviços de Tecnologia da Informação (TI) cresceu 6,1%, nos primeiros seis meses de 2019, em comparação com o mesmo período de 2018. Esses números comprovam o potencial de um mercado em franca expansão e estão disponíveis no estudo IDC Semiannual Services Tracker 2019H1, da IDC Brasil, International Data Corporation.

Para que este mercado continue a atender a uma demanda crescente por inovações tecnológicas, são necessários profissionais cada vez mais qualificados e aptos a acompanhar essa evolução. Nesse mercado há espaço para profissionais com atuações variadas, em empresas de portes diversos e até mesmo empreendendo.

Uma das opções para se empreender, que tem atraído jovens, são as startups, cada vez mais presentes no cenário nacional. De acordo com o StartupBase, criado pela Associação Brasileira de Startups, Abstartups, em números de novembro/2019, no Brasil são mais de 12.700 startups, distribuídas em 387 cidades. Minas Gerais é o 2º estado com maior número de startups. Belo Horizonte, a 3ª cidade, no âmbito nacional.

Em relação à atuação profissional, o mercado de TI é extremamente rico em opções. Dentro de uma única empresa, podemos ter profissionais que se dedicam ao desenvolvimento de aplicações para desktop, web e dispositivos móveis, à infraestrutura, à administração de banco de dados, análise de negócios, design, entre outros.

## **2.2 – Objetivos**

O curso Técnico em Informática, com ênfase em desenvolvimento de sistemas, tem como principal objetivo formar profissionais aptos a desenvolver aplicações para desktop, web ou dispositivos móveis, atuando nas diversas etapas do desenvolvimento de um projeto, fazendo uso de ferramentas e metodologias adequadas a cada uma delas. Além disso, busca preparar o profissional para atuar no suporte a usuários e na administração de recursos de uma rede de computadores.

## **3 – Requisitos e Formas de Acesso**

O acesso ao Curso Técnico em Informática é realizado por meio do Programa Nacional de Acesso ao Emprego (Pronatec), inclusive na modalidade Mediotec. Todo o processo de inscrição é gerido pelo Ministério da Educação, devendo o aluno interessado cumprir os requisitos disponibilizados em edital próprio.

Para participar do Pronatec o aluno deverá ter concluído o Ensino Médio e na modalidade Mediotec, ele deverá estar cursando o Ensino Médio regular, em qualquer série. Entretanto, para a convocação dos inscritos, dentro do limite existente de vagas, serão priorizados alunos do terceiro ano, seguidos pelos do segundo ano e, finalmente, os do primeiro ano com o intuito de assegurar aos estudantes o término integral do curso, em concorrência ou ao longo do percurso do ensino regular.

O aluno deve ser previamente cientificado sobre a exigência da conclusão do Ensino Médio para efeito de obtenção do diploma.

## **4 – Perfil Profissional de Conclusão**

Ao final do curso espera-se que o aluno seja capaz de:

- Desenvolver aplicações para desktop, web e dispositivos móveis, conectadas a banco de dados.
- Atuar nas diversas etapas do desenvolvimento de um projeto na área de TI, utilizando as ferramentas e metodologias adequadas a cada uma delas.

- Administrar os recursos de uma rede de computadores que atenda características e necessidades específicas.
- Oferecer suporte a usuários, relacionado ao uso do computador e seus recursos, interligados ou não em rede.
- Desempenhar suas atividades profissionais com olhar crítico, humano, ético, tendo sempre a responsabilidade social como norte.

## 5 – Organização Curricular

O curso compõe-se de duas matrizes: uma para o modo exclusivamente presencial, ofertada no turno da tarde, e outra, mista, com parte na modalidade à distância (EaD) e parte presencial, ofertada no turno da noite. A carga horária em EaD visa a complementar a carga horária do turno da noite, uma vez que as aulas nesse turno são de apenas 45 minutos em oposição aos 55 minutos do diurno.

Para a modalidade a distância o curso disponibilizará uma plataforma/ambiente virtual de disciplinas, Plataforma Moodle, na qual o aluno poderá interagir com o conhecimento proposto para as aulas. A tecnologia da web/plataforma possibilita a comunicação e o compartilhamento do trabalho e conteúdo entre professores e alunos, seguindo um modelo atualizado e colaborativo de ensino, indo ao encontro das melhores práticas e com o uso das tecnologias a favor da educação.

Assim, além dos estudos práticos em sala de aula, o professor poderá associar, via portal, links, estudos dirigidos e independentes, seminários, fóruns, filmes, textos diversos, artigos, assuntos para discussão, questionários de reflexão e lista de exercícios, entre outras estratégias de ensino e aprendizagem que buscam favorecer a autoaprendizagem.

Todo material existente na plataforma será mantido à disposição do aluno enquanto durar o seu vínculo com a instituição, possibilitando atividades de revisão e nivelamento constantes.

A habilitação profissional de Técnico em Informática, integrante do Eixo Tecnológico Informação e Comunicação do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, dos turnos tarde e noite, está organizada em 03 (três) etapas semestrais de formação teórico-prática, com 400 horas de duração cada, perfazendo um total de 1200 horas.

**Quadro 1 – Organização curricular - Turno: DIURNO**  
**Habilitação Profissional: Técnico em Informática / Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação**

<b>1º ETAPA</b>				
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>	<b>CH/S</b>	<b>CH/E</b>	<b>TOTAL</b>
	Competências para, Empregabilidade e Cidadania	02	40	33h20'
	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	02	40	33h20'
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Arquitetura de Sistemas I	06	120	100h
	Aplicativos	04	80	66h40'
	Banco de Dados I	02	40	33h20'
	Lógica, Algoritmos e Estruturas de Dados	08	160	133h20'
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>480</b>	<b>400h</b>
<b>2º ETAPA</b>				
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>	<b>CH/S</b>	<b>CH/E</b>	<b>TOTAL</b>
	Redação Técnica	01	20	16h40'
	Inglês Técnico	01	20	16h40'
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Arquitetura de Sistemas II	04	80	66h40'
	Projeto em Sistemas de Informação I	02	40	33h20'
	Fundamentos de Análises	02	40	33h20'
	Programação I	08	160	133h20'
	Programação II	04	80	66h40'
	Banco de Dados II	02	40	33h20'
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>480</b>	<b>400h</b>
<b>3º ETAPA</b>				
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	<b>CONTEÚDOS ESPECÍFICOS</b>	<b>CH/S</b>	<b>CH/E</b>	<b>TOTAL</b>
	Arquitetura de Sistemas III	06	120	100h
	Projeto em Sistemas de Informação II	02	40	33h20'
	Programação III	08	160	133h20'
	Banco de Dados III	04	80	66h40'
	Projeto de Conclusão de Curso	04	80	66h40'
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>480</b>	<b>400h</b>
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>1200h</b>

**Quadro 1 – Organização curricular - Turno: NOTURNO**

DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	1 <sup>ª</sup> ETAPA		TOTAL	
		CH/S	CH/E	PRESENCIAL	Atividades não presenciais
				30 horas	3h e 20 minutos
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Competências para Empregabilidade e Cidadania	02	40	30 horas	3h e 20 minutos
	Gestão Organizacional e Empreendedorismo	02	40	30 horas	3h e 20 minutos
	Arquitetura de Sistemas I	06	120	90 horas	10 horas
	Aplicativos	04	80	60 horas	6h e 40 minutos
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Banco de Dados I	02	40	30 horas	3h e 20 minutos
	Lógica, Algoritmos e Estruturas de Dados	08	160	120 horas	13h e 20 minutos
	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>480</b>	<b>360 horas</b>	<b>40 horas</b>
					<b>400h</b>
2 <sup>ª</sup> ETAPA					
DISCIPLINAS INSTRUMENTAIS	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL	
				PRESENCIAL	Atividades não presenciais
		01	20	15 horas	1h e 40minutos
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Inglês Técnico	01	20	15 horas	1h e 40minutos
	Arquitetura de Sistemas II	04	80	60 horas	6h e 40minutos
	Projeto em Sistemas de Informação I	02	40	30 horas	3h e 20minutos
	Fundamentos de Análises	02	40	30 horas	3h e 20minutos
	Programação I	08	160	120 horas	13h e 20minutos
	Programação II	04	80	60 horas	6h e 40minutos
	Banco de Dados II	02	40	30 horas	3h e 20minutos
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>480</b>	<b>360 horas</b>	<b>40 horas</b>
					<b>400h</b>
3 <sup>ª</sup> ETAPA					
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	CONTEÚDOS ESPECÍFICOS	CH/S	CH/E	TOTAL	
				PRESENCIAL	Atividades não presenciais
		06	120	90 horas	10h
DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	Projeto em Sistemas de Informação II	02	40	30 horas	3h e 20minutos
	Programação III	08	160	120 horas	13h e 20 minutos
	Banco de Dados III	04	80	60 horas	6h e 40 minutos
	Projeto de Conclusão de Curso	04	80	60 horas	6h e 40 minutos
	<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>480</b>	<b>360 horas</b>	<b>40 horas</b>
<b>TOTAL DO CURSO</b>				<b>1200 horas</b>	

**Quadro 2 – Plano Curricular**

ETAPA	PERFIL DO CURSO
<p>1<sup>a</sup> Duração: Semestral</p>	<p><b>Ementa:</b></p> <p>Algoritmos e estruturas de dados; introdução à programação, através da linguagem C++; banco de dados e conceitos relacionados; modelagem conceitual; criação de DER – Diagrama de Entidade Relacionamento; criação de Dicionário de Dados; organização de arquivos e pastas, história da Internet e utilização de ferramentas Google; criação e editoração de textos simples e complexos, planilhas eletrônicas e apresentações, incluindo apresentações em ferramentas on-line; edição de imagens; reconhecimento dos principais componentes de hardware, seu funcionamento e configurações associadas; principais comandos DOS; formatação de HD, instalação do Windows e configuração; conceitos associados às redes de computadores; noções sobre organização, empreendedorismo e plano de negócios; compreensão do trabalho como uma construção histórico-social, como elemento de transformação na vida do ser humano; estabelecimento, na perspectiva teórica e também prática, da relação entre Trabalho e Cidadania, Trabalho e Responsabilidade Social e suas implicações na contemporaneidade; democratização do acesso à tecnologia; navegação segura; Responsabilidade Social aplicada; desenvolvimento de projeto prático e de construção coletiva, baseado na análise de situação de risco real.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver conceitos básicos da programação, através do desenvolvimento de código na linguagem C++;</li> <li>• Dominar conceitos relacionados a banco de dados e a criação de Diagrama Entidade Relacionamento, DER, e Dicionário de Dados.</li> <li>• Fazer operações com arquivos e pastas; conhecer e utilizar ferramentas Google.</li> <li>• Criar e editar textos, planilhas eletrônicas e apresentações, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis nos softwares Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint e Prezi; além de conhecer e utilizar recursos básicos das ferramentas Canva, de design, e GIMP, de edição de imagens.</li> <li>• Dominar operações básicas relacionadas ao hardware, tais como a formatação de um HD, a instalação do Sistema Operacional Windows e sua configuração; bem como conceitos relacionados às redes de computadores.</li> <li>• Ter noções sobre organização, empreendedorismo e criação de plano de negócio.</li> <li>• Compreender a necessidade de o mundo profissional estar em consonância com as melhores práticas, voltadas para a busca por um mundo mais sustentável, equilibrado, com menos desigualdade e mais oportunidade.</li> <li>• Compreender a tecnologia como uma ferramenta de transformação social.</li> </ul>
<p>2<sup>a</sup> Duração: Semestral</p>	<p><b>Ementa:</b></p> <p>Leitura, interpretação e produção de textos em gêneros textuais da área de estudo; leitura e compreensão de textos produzidos em Língua Inglesa (manuais de equipamentos, instruções, comandos, instalação de softwares, dentre outros gêneros textuais da área de estudo); conceitos relacionados a sistemas distribuídos e arquitetura cliente/servidor; utilização da máquina virtual; instalação do Windows Server; administração da rede, através de ferramentas disponíveis no Windows Server; conceitos relacionados à análise e especificação de requisitos; conhecimento das ferramentas básicas para levantamento de requisitos, junto aos clientes; conceitos relacionados à análise relacionados à análise de sistemas; conceitos relacionados à Unified Modeling Language, UML; criação de</p>

Diagrama de Caso de Uso; programação Orientada a Objetos, POO, seus pilares e elementos; desenvolvimento de aplicações desktop, através da linguagem Java; aplicações web, conceitos relacionados, exemplos de linguagens, cuidados; desenvolvimento de aplicações web utilizando HTML5, CSS, JavaScript, PHP, JSP e Bootstrap; a linguagem SQL; sistema de gerenciamento de dados MySQL, comandos e rotinas; criação de projeto de banco de dados; conexão de banco de dados a uma fonte de dados externa.

#### Objetivos:

- Redigir textos da área de estudo providos de coesão e coerência de modo eficiente
- Ler, compreender e escrever palavras-chave, expressões, termos técnicos e instruções pertencentes à área de estudo e afins.
- Dominar conceitos relacionados a sistemas distribuídos e arquitetura cliente/servidor e as principais ferramentas de administração de rede disponíveis no Windows Server.
- Dominar conceitos relacionados à análise e especificação de requisitos; à análise de sistemas; à Unified Modeling Language – UML, e a criação de Diagrama de Caso de Uso.
- Dominar os pilares e elementos da Programação Orientada a Objetos, POO.
- Desenvolver aplicações desktop, utilizando recursos disponíveis na linguagem Java e conectá-las ao banco de dados.
- Dominar recursos disponíveis nas linguagens/ferramentas HTML5, CSS, JavaScript, PHP, JSP e Bootstrap; além de identificar o melhor uso para cada uma delas.
- Desenvolver aplicações web, de qualidade, utilizando recursos disponíveis nas linguagens/ferramentas apreendidas, e conectá-las ao banco de dados.
- Conhecer a linguagem SQL e elementos a ela relacionados; o sistema de gerenciamento de dados MySQL e suas rotinas.
- Criar e implementar projeto de banco de dados e as mais diversas rotinas para manipulação do banco de dados.

#### Ementa:

Software livre e conceitos relacionados; Android, estrutura geral da plataforma, arquitetura e outros elementos; instalação do Android Studio e do Ionic Framework; Linux, principais operações e comandos; PMBOK, suas áreas de conhecimento e processos; teste de software e elementos relacionados; controle de versão e a ferramenta GIT; análise de Pontos de Função; introdução aos métodos ágeis de gerenciamento de software e Scrum; desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis; Data Warehouse e elementos relacionados, incluindo Data Mining; o sistema de gerenciamento de dados Oracle, principais funções; SQLite; Database Firebase Realtime Database; criação de projeto de banco de dados; conexão de banco de dados a uma fonte de dados externa; desenvolvimento de projeto prático que abrange conteúdos, ferramentas e habilidades apreendidos ao longo das três etapas do curso Técnico em Informática.

#### Objetivos:

- Dominar o conceito de software livre e outros a ele relacionados.
- Conhecer a plataforma Android, sua arquitetura, principais elementos e utilização.
- Instalar e configurar a ferramenta de desenvolvimento para a plataforma Android, Android Studio.
- Dominar principais operações e comandos do sistema operacional Linux.
- Dominar os principais conceitos relacionados ao PMBOK e sua aplicação.
- Compreender a importância do teste, no processo de desenvolvimento de um

3º

Duração:  
Semestral

	<p>software, e suas técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância do controle de versão e utilizar a ferramenta para controle de versão GIT, ou similar, e seus recursos.</li> <li>• Dominar a aplicação prática da Análise de Pontos de Função.</li> <li>• Conhecer os métodos ágeis de gerenciamento de software e o Scrum.</li> <li>• Desenvolver aplicações para dispositivos móveis, utilizando recursos disponíveis nas plataformas Android Studio e Ionic Framework.</li> <li>• Conhecer o conceito de Data Warehouse, suas características e elementos associados; o sistema de gerenciamento de dados Oracle e suas rotinas; a biblioteca SQLite, suas interfaces e ferramentas; o banco de dados em tempo real Firebase e seu funcionamento.</li> <li>• Criar e implementar projeto de banco de dados.</li> <li>• Criar e executar as mais diversas rotinas para manipulação do banco de dados.</li> <li>• Conectar o banco de dados a uma fonte de dados externa.</li> <li>• Realizar todas as etapas de um projeto para desenvolvimento de uma aplicação (desktop, web ou App) que atenda a uma demanda real e simule um ambiente de trabalho profissional, possibilitando a interação com situações e problemas hipotéticos ou reais que possam surgir.</li> </ul>
--	--

Dias letivos por semana	5 dias
Número de semanas letivas por etapa	20 semanas
Número de dias letivos por etapa	100 dias
Carga horária total	1.200 horas
Número de aulas por dia	4 ou 5
Módulo aula diurno	50 minutos
Módulo aula noturno	50 minutos (45 min presencial + 5 min atividades não presenciais)
Atividades não presenciais	120 horas

### Quadro 3 – Conteúdos Específicos

1ª ETAPA
<b>Disciplina Instrumental: Competências para Empregabilidade e Cidadania (CEC)</b> <b>(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)</b>
<b>EMENTA:</b> Competências essenciais ao mundo do trabalho e desenvolvimento humano.
<b>OBJETIVOS:</b> Desenvolver habilidades e competências pessoais e profissionais que contribuam para a formação integral dos estudantes, com vistas a preparar o jovem para o mercado e para a vida, reconhecendo o trabalho como uma construção histórico-cultural e como um elemento de transformação do ser humano.
<b>Objetivos Específicos</b> -Analisar a relação do trabalho em diferentes tempos e contextos; -Compreender as principais mudanças provocadas pela revolução tecnológica e digital na sociedade e no mercado de trabalho; -Fomentar o empreendedorismo; -Desenvolver habilidades e competências técnicas, gerenciais e comportamentais essenciais para a vida em sociedade e atuação no trabalho; - Participar ativamente em seu contexto social;
<b>CONTEÚDO:</b> 1 - Paradigmas emergentes no mundo do trabalho: revolução científica, tecnológica e digital e as novas exigências para o atual mercado (Pós-modernidade, Complexidade, Revolução digital, Indústria 4.0) 2 - Competência para a empregabilidade e cidadania: gerenciais, Comportamentais e técnicas (resolução de problemas complexos, criatividade, cooperação, empreendedorismo, comunicação, sustentabilidade e responsabilidade social e consciência cultural); 3 - Plano de desenvolvimento pessoal e profissional do estudante.
<b>RECURSOS METODOLÓGICOS:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proposição de problema de aprendizagem (aprendizagem baseada em projeto) e integração de conhecimentos das demais disciplinas da etapa (interdisciplinaridade), com vistas a estimular o desenvolvimento de competências gerenciais, comportamentais e técnicas. Metodologias ativas que trabalhem temática e produto de maneira cooperativa, significativa e engajadora.</li><li>• Ambiente virtual plataforma Moodle.</li><li>• Aulas expositivas.</li><li>• Vídeos e filmes.</li><li>• Músicas</li><li>• Rodas de conversa.</li><li>• Debates.</li><li>• Seminários.</li><li>• Projeto para realização de ação social.</li></ul>
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA:</b> BUFFA, E.; NOSELLA, P.; ARROYO. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 8 ed. São Paulo: Cortez, 2000. DIMENSTEIN, Gilberto. O cidadão de papel. A infância. A adolescência e os direitos humanos no Brasil. 21 ed. São Paulo: Ática, 2007

**BIBLIOGRAFIA COM PLEMENTAR:**

SERRÃO, Margarida. Aprendendo a ser e a conviver/ Margarida Serrão e Maria Clarice Balleiro; [colaboradores Feize M. Milani, Gisele Ribeiro e Kátia Queiroz]. – São Paulo: FTD, 1999.

MORIN, Edgar. Os sete saberes necessários à Educação do Futuro. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EdgarMorin.pdf>. Acesso em: 2/12/2019.

COSTA, Elizabeth Cristina da. Educar para a condição humana A concepção de Edgar Morin e a educação religiosa. Disponível em <file:///C:/Users/cynthia.oliveira/Downloads/1312-2371-1-PB.pdf>. Acesso em: 2/12/2019.

Tecnologia, Informação e Inclusão. UNESCO. Brasil, 2008. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000158529&gt;>. Acesso em: 25/11/2019.

## 1<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Instrumental: GESTÃO ORGANIZACIONAL E EMPREENDEDORISMO**  
(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 horas)

### EMENTA:

Noções sobre organização: a evolução dos modelos gerenciais, departamentalização, setores da economia, sistemas de informação e comportamento nas organizações; noções sobre empreendedorismo: tipos de empreendedores, comportamento empreendedor, motivação e startups; plano de negócios.

### OBJETIVOS:

- Conhecer os modelos gerenciais e sua evolução.
- Identificar os tipos possíveis de departamentalização.
- Reconhecer os setores da economia e compreender suas características e particularidades.
- Dominar o conceito de sistema de informação e outros a ele relacionados.
- Compreender os processos através da ferramenta fluxograma.
- Representar processos através do fluxograma.
- Dominar conceitos relacionados ao empreendedorismo e ao comportamento empreendedor.
- Criar um plano de negócios.

### CONTEÚDO:

- Noções sobre organização
  - Modelos gerenciais – evolução
  - Departamentalização
    - Por função ou funcional
    - Por quantidade
    - Por local ou locacional, territorial ou por função geográfica
    - Por produto
    - Por cliente
    - Por processo
    - Por projeto
    - Matricial
    - Mista
  - Setores da economia - características
    - Primeiro setor
    - Segundo setor
    - Terceiro setor
  - Sistemas de informação
    - Definição
    - Fluxograma
      - Função
      - Símbolos
      - Como fazer
  - Comportamento nas organizações
- Noções sobre empreendedorismo
  - Conceitos
  - Características

- Empreendedorismo X empreendedor
- Tipos de empreendedores
  - Corporativo
  - Social
  - Individual
- Comportamento empreendedor
- Motivação
  - Conceito
  - Pirâmide de Maslow
- Liderança
- Startups
  - Definição
  - Características
- Plano de Negócios
  - O que é
  - Importância
  - Como fazer

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Vídeos e filmes.
- Debates.
- Seminários.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- HEMÉRITAS, Adhemar Batista. **Organização e normas**. Ilustrações de: LEITE, Paulo Ferreira. 5. ed. 3<sup>a</sup> tirag. São Paulo: Editora Átлас, 1993.
- KOONTZ, Harold; O'DONNELL, Cyril; WEIHRICH, Heinz. **Administração: fundamentos da teoria e da prática**. Tradução de Antonio Zoratto SANVICENTE. 14.ed. São Paulo: Pioneira, 1986.
- STONER, James A.F.; FREEMAN, R. Edward. **Administração**. Tradução de Alves CALADO. 5ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1999.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional**. 11ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- VIEIRA, Sonia; WADA, Ronaldo. **As sete ferramentas estatísticas para o controle de qualidade**. 9ed. rev. e atual. Brasília -DF: QA&T Consultores Associados Ltda, 1994.
- Tudo que você precisa saber para criar seu plano de negócio. Disponível em:  
<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-elaborar-um-plano-de-negocio,37d2438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acesso em: 17/11/2019.

## 1<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: ARQUITETURA DE SISTEMAS I**  
**(Carga horária semanal: 06 aulas / Carga horária por etapa: 120 horas)**

### EMENTA:

Reconhecimento dos principais componentes de hardware, seu funcionamento e configurações associadas; principais comandos DOS; formatação de HD, instalação do Windows e configuração; conceitos associados às redes de computadores; ligação física de computadores em uma rede ponto a ponto.

### OBJETIVOS:

- Conhecer a história e evolução do computador.
- Identificar os principais componentes de hardware, seu funcionamento e configurações associadas.
- Conhecer os principais comandos DOS.
- Dominar operações básicas relacionadas ao hardware, tais como a formatação de um HD, a instalação do Sistema Operacional Windows e sua configuração.
- Dominar conceitos relacionados às redes de computadores.
- Relacionar conceitos apreendidos e aplicá-los, na prática, através da interligação de computadores em uma rede ponto a ponto.

### CONTEÚDO:

- História e evolução do computador
- Conceitos
  - Hardware
    - Periféricos
  - Software
- Componentes de um computador
  - Memória
    - Principal
      - RAM
      - ROM
    - Auxiliar
      - Cache
      - Virtual
    - Secundária
      - HD
      - CD/DVD
      - Outras
  - Unidade Central de Processamento
    - Processador
    - Clock
    - "Seção" de Controle
      - Unidade de Controle
      - Contador de Instrução
      - Registrador de Instrução
    - "Seção" Lógica e Aritmética
      - Unidade Lógica e Aritmética

- Acumulador
- Conjunto de registradores
  - De uso geral
  - De uso específico
- Instruções
- Palavras
  - Instruções registrador-memória
  - Instruções registrador-registrador
- Caminhos de dados
- Ciclo de instrução
- Ciclo de busca
- Ciclo de execução
- Programa interpretador
- Paralelismo
  - Execução em Pipeline
  - Multiprocessadores
- Desempenho da CPU
- Dispositivos de entrada e saída
- Barramentos
  - Função
  - Tipos
    - De dados
    - De endereços
    - De controle
- Placas
  - De som
  - De vídeo
  - De rede
- Fonte de alimentação
- Meios de armazenamento
  - Externos
  - Internos
  - Tipos
    - Ópticos
    - Magnéticos
    - Eletrônicos
- HD
  - Formatação
  - Particionamento
- Software
  - Tipos
    - De sistema
    - Aplicativo
    - De programação
    - De tutorial
    - De jogos
    - Aberto
- Sistema Operacional DOS
  - Comandos básicos
- Sistema Operacional Windows
  - Instalação
  - Configuração
- Rede de computadores

- o Conceito
- o Classificação
  - Rede Local – LAN
  - Rede Metropolitana – MAN
  - Rede de Longa Distância – WAN
  - Rede Local sem Fio – WLAN
  - Rede Metropolitana sem Fio – WWAN
  - Rede de Longa Distância sem Fio – VWWAN
  - Rede de Área Pessoal – PAN
  - Rede de Área de Armazenamento – SAN
  - Outras
    - Rede Global – GAN
    - Rede Interplanetária – IAN
- o Topologia
  - Categorias
    - Lógica
    - Física
      - Anel
      - Barramento
      - Estrela
      - Malha
      - Árvore
      - Hibrida
      - Ponto a ponto
      - Multiponto
- o Parâmetros para a escolha de uma rede
- o Colisão na rede
- o Cabos de rede
  - Par trançado
    - Tipos:
      - UTP - Unshielded Twisted Pair
      - STP - Shielded Twisted Pair
    - Coaxial fino
    - Coaxial grosso
    - Fibra ótica
- Protocolos de rede
  - o Conceito
  - o Camadas
    - De aplicação
    - De transporte
    - De rede
    - De ligação física
  - o Protocolo NetBEUI
  - o Protocolo IP
  - o Protocolo TCP-IP
    - Camadas
      - De aplicação
      - De transporte
      - De rede
      - De interface
  - o Outros protocolos:
    - HTTP/HTTPS
    - FTP
    - SFTP

- SSH
- SSL
- ICMP
- SMTP
- TELNET
- POP3
- Token Ring
- Ethernet
- Modelo OSI
  - Camadas
    - Aplicação
    - Apresentação
    - Sessão
    - Transporte
    - Rede
    - Enlace
    - Física
- Conexão em rede
  - Equipamentos
    - Repetidor
    - Hub
    - Bridge
    - Switch
    - Roteador
- Comandos
  - cmd
  - ping
  - ipconfig
  - netstat
  - route
  - arp
  - nbtstat
  - ftp
  - nslookup
  - netsh
  - tracert
  - taskkill
  - sfc
- Projeto de rede ponto a ponto
  - Elaboração
  - Montagem de cabo par trançado
  - Conexão e configuração

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Demonstrações.
- Atividades guiadas.
- Aulas práticas (laboratórios de hardware e rede).
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BORGES, JALES JÚNIOR MARTINS (Ed.) et al. *Hardware PC passo a passo: montagem e configuração*: fascículo 4. SANTOS, Sônia Maria Silva; ANDRADE, Carolina Martins de; SILVA,

- Augusto (Revisão Técnica); SANTIAGO, Antônio. 1. ed. Goiânia: Editora Gráfica Terra, 2001.
- COMER, Douglas E. **Interligação de redes com TCP/IP**: volume 1, princípios, protocolos e arquitetura. Tradução de Daniel VIEIRA; Revisão de Sérgio GUEDES. 5. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2008.
- HOGAN, Thom. **Osborne CP/M: guia do usuário**. Tradução de Paulo BORELLI. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- STARLIN, GORKI (Ed.). **Guia de Hardware: configuração e expansão**. CONRADO, Hélio; KAZUO, Hélio; VIOTTI, Leonel; BRANCO, Henrique; FERNANDO, Luiz. Rio de Janeiro: Editora Book Express, 1998.
- TANENBAUM, Andrew S. **Organização estruturada de computadores**. Tradução de Luiz Fernando COSTA; Revisão de José Antônio de FARIA; MARQUES SOBRINHO, Hélio. 2. ed. Rio de Janeiro: PHB - Prentice-Hall do Brasil, 1988.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- União Geek. **Guia de comandos CMD (terminal Windows)**. Disponível em:  
<https://www.uniao geek.com.br/guia-de-comandos-cmd-terminal-do-windows/>. Acesso em 14/11/2019.
- STARLIN, GORKI (Ed.). **Guia de Hardware: configuração e expansão**. CONRADO, Hélio; KAZUO, Hélio; VIOTTI, Leonel; BRANCO, Henrique; FERNANDO, Luiz. Rio de Janeiro: Editora Book Express, 1998.

## 1<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: APLICATIVOS**  
**(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)**

### EMENTA:

Organização de arquivos e pastas, história da Internet e utilização de ferramentas Google; criação e editoração de textos simples e complexos, planilhas eletrônicas e apresentações, incluindo apresentações em ferramentas on-line; edição de imagens.

### OBJETIVOS:

- Fazer operações com arquivos e pastas.
- Criar e editar textos, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis no software Microsoft Word.
- Criar e editar planilhas eletrônicas, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis no software Microsoft Excel.
- Criar e editar apresentações, de baixa a média complexidade, através de ferramentas disponíveis no software Microsoft PowerPoint.
- Criar e editar apresentações, de baixa complexidade, através do software Prezi.
- Conhecer e utilizar recursos básicos da ferramenta de design Canva.
- Conhecer e utilizar recursos básicos do editor de imagens GIMP.

### CONTEÚDO:

- O Windows Explorer
  - Visão geral
- Identificação de propriedades dos arquivos (nome, tipo, data de modificação, tamanho)
- Operações com pastas e arquivos (criar, excluir, mover, copiar, renomear)
- Compactação de arquivo
- Geração de PDF
- Internet
  - História
  - Navegadores
  - Ferramentas Google
    - Busca
    - Scholar
    - Alerts
    - Youtube
    - Analytics
    - Agenda
    - Gmail
    - Drive
    - Forms
    - Planilhas
    - Docs
    - Apresentações
    - Hangouts Meet
- Microsoft Word
  - Ambiente

- Visão geral (elementos da janela/tela)
- Modos de exibição
- Exibição de régua
- Zoom
- Ortografia e gramática
- Controle de alterações
- Operações com arquivos (abrir, criar, salvar, salvar como, tipos de arquivo)
- Proteção do documento
- Formatação
  - Fonte
  - Parágrafo
  - Página
  - Estilo
- Inserção
  - Cabeçalho/rodapé
  - Número de página
  - Imagens
  - Formas
  - Caixa de texto
  - Equação
  - Símbolo
  - SmartArt
  - Gráfico
  - WordArt
  - Data e Hora
  - Autotexto
  - Propriedade do documento
  - Campo
  - Hiperlink
  - Referência cruzada
  - Comentário
  - Marca d'água
- Referências
  - Sumário
  - Notas de rodapé
  - Citações e bibliografia
- Tabela
  - Inserção
  - Operações
    - Design
    - Layout
- Correspondências
  - Envelopes
  - Etiquetas
  - Mala direta
- Impressão
- Exportação
- Microsoft Excel
  - Ambiente
    - Visão geral (elementos da janela/tela)
    - Modos de exibição
    - Zoom

- Janela
- Proteção
- Pasta de trabalho
  - Operações com pastas de trabalho (abrir, criar, salvar, salvar como, tipos de pasta)
- Planilha
  - Operações com planilha (renomear, inserir, excluir, mover, copiar, ocultar)
  - Ambiente de trabalho
- Inserção de dados
  - Classificação e filtro
  - Formatação
    - Alinhamento
    - Número
    - Estilo
      - Formatação condicional
    - Células
  - Endereço
    - Absoluto
    - Relativo
- Layout da página
  - Configurar página
  - Dimensionar
- Gráficos
  - Operações
    - Design
      - Layout
      - Estilos
      - Dados
      - Tipos
      - Local
    - Autosoma
    - Funções
      - Lógica
      - Financeira
      - Texto
      - Data e hora
      - Pesquisa e referência
      - Matemática e trigonometria
      - Estatística
  - Impressão
- Microsoft PowerPoint
  - Ambiente
    - Visão geral (elementos da janela/tela)
    - Modos de exibição
    - Exibição
      - Réguas
      - Linhas de grade
      - Guias
      - Anotações
    - Zoom
  - Operações com arquivos (abrir, criar, salvar, salvar como, tipos de arquivo)
  - Proteção da apresentação
  - Operações com slides (inserir, excluir, duplicar, mover, copiar)

- Inserção
    - Tabela
    - Imagens
    - Ilustrações
    - Links
    - Comentário
    - Caixa de texto
    - Cabeçalho e rodapé
    - WordArt
    - Data e hora
    - Número do slide
    - Equação
    - Vídeo
    - Áudio
  - Formatação
    - Temas
  - Personalização do slide
    - Tamanho
    - Plano de fundo
  - Transição de slides
    - Efeitos
    - Intervalo
  - Animação
    - Efeitos
    - Intervalo
  - Apresentação de slides
    - Configuração
  - Impressão
- 
- Canva
    - Acesso
    - Ambiente
      - Visão geral
    - Criação de design
      - Tipo
      - Inserção
        - Elementos
        - Texto
        - Vídeos
        - Fundo
        - Uploads
      - Operações com elementos inseridos
        - Agrupar/desagrupar
        - Duplicar
        - Posição
        - Cor
        - Transparência
      - Formatação de textos
      - Downloads
        - Formato de arquivos
  - Prezi
    - Acesso

- o Ambiente
  - Visão geral
- o Criação de apresentação
- o A partir de um modelo
  - Inserção
    - Texto
    - Imagem
    - Animação
    - Forma
    - Setas e linhas
    - Gráfico
    - Vídeo
  - Estilo
    - Plano de fundo
    - Forma e modelo
    - Cores
    - Texto
  - Compartilhamento
    - Link
    - Colaborar
  - Apresentação
- o Conversão do PowerPoint
- Gimp
  - o Instalação
  - o Ambiente
    - Visão geral
  - o Operações com arquivos (abrir, abrir como camadas, criar, salvar, salvar como)
  - o Ferramentas básicas para edição de imagens

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática)
- Atividades guiadas.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- COX, JOYCE. *Microsoft Word Office 2007: passo a passo*. Porto Alegre/RS: Bookman, 2007.
- FRYE, Curtis D. *Microsoft Office Excel 2007: passo a passo*. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- SANTOS JÚNIOR, Mozart Jesus Fialho dos. *Microsoft PowerPoint 2000 básico: passo-passo*.
- GUIMARÃES, Francisco Nunes; CARDOSO, Valéria Leite; FEITOSA, Kellyton Campos. 1. ed. Goiânia: Editora Gráfica Terra, 2000.
- SILVA, Mário Gomes da. *Informática: terminologia básica: Windows XP: Word XP*. 11ed. São Paulo: Érica, 2008.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Guia Canva. Disponível em:

<[https://www.canva.com/pt\\_br/aprenda/design/?s=design&section=5b5a61989c8a6](https://www.canva.com/pt_br/aprenda/design/?s=design&section=5b5a61989c8a6)>. Acesso em 14/11/2019.

Gimp.org. Guia Gimp. Disponível em: <[https://docs.gimp.org/2.10/pt\\_BR/](https://docs.gimp.org/2.10/pt_BR/)>. Acesso em 14/11/2019.

Guia pré apresentação Prezi. Disponível em: <[https://prezi.com/-9mclx88gmj/\\_guia-de-pre-apresentacao/](https://prezi.com/-9mclx88gmj/_guia-de-pre-apresentacao/)>. Acesso em 14/11/2019.

## 1<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: BANCO DE DADOS I**  
**(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)**

### EMENTA:

Banco de dados e conceitos relacionados; modelagem conceitual; criação de DER – Diagrama de Entidade Relacionamento; criação de Dicionário de Dados.

### OBJETIVOS:

- Dominar conceitos relacionados a banco de dados.
- Dominar conceitos relacionados ao Modelo Entidade Relacionamento.
- Dominar a criação de DER – Diagrama de Entidade Relacionamento.
- Dominar a criação de Dicionário de Dados.

### CONTEÚDO:

- Introdução
- Conceitos
  - Dado
  - Informação
  - Banco de dados
  - SGBD
- Banco de dados
  - Objetivo
  - Arquivos tradicionais X banco de dados
  - Hierarquia
    - Banco de dados
    - Arquivo
    - Registro
    - Campo
  - Níveis
    - Nível externo
    - Nível físico
    - Nível conceitual
  - Categorias
    - Relacionais
      - Tabela
        - Componentes
    - Não relacionais
- SGBD
  - Conceito
  - Funções
  - Vantagens
  - Exemplos de SGBD
    - Oracle
    - MySQL
    - SQL Server
    - DB2

- Outros
- Projeto de banco de dados
  - Modelagem conceitual
  - Projeto lógico
  - Projeto físico
- Modelagem conceitual
  - Modelo Entidade Relacionamento
    - Entidade
      - Representação
      - Instância
      - Propriedades
    - Relacionamento
      - Representação
      - Instância
      - Exemplo
      - Diagrama de Ocorrência
      - Tipo especial de relacionamento: auto relacionamento
        - Diagrama de Ocorrência de auto relacionamento
      - Propriedades
        - Cardinalidade
      - Classificação
        - N:N – muitos para muitos
        - 1:N – um para muitos
        - 1:1 – um para um
      - Relacionamento Ternário
        - Cardinalidade
    - Atributo
    - Outros conceitos
      - Generalização/especialização
      - Entidade associativa
    - Representação gráfica
      - DER – Diagrama de Entidade Relacionamento
  - Normalização
    - Primeira Forma Normal
    - Segunda Forma Normal
    - Terceira Forma Normal
  - DER
    - Criação passo a passo
  - Dicionário de Dados
    - Função
    - Criação passo a passo

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Atividades guiadas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática), utilizando a ferramenta DBDesigner.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. *Sistemas de banco de dados*. Tradução de Marília Guimarães PINHEIRO et al.; Revisão de Luis Ricardo de FIGUEIREDO; MIRANDA, Alessandra;

COSTA, Alexandra; BABAOKA, Thelma. 4. ed. 1. reimpress. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005. 724p., il. (Ciência da Computação).  
SETZER, Valdemar W.; SILVA, FLÁVIO SOARES CORRÊA DA. **Bancos de dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus.** São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

GILLENSON, Mark L. **Fundamentos de sistemas de gerência de banco de dados.** FERNANDES, Acauan; UCHÔA, Elvira Maria Antunes. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2006.  
OPPEL, Andy; OPPEL, ANDREW J. **Formação técnica, banco de dados desmistificado, guia de aprendizado:** uma maneira rápida e fácil de entender os conceitos básicos de bancos de dados.  
CARDOSO, Andreza; LIMA, Shirley. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2004.

## 1<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: LÓGICA, ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS**  
**(Carga horária semanal: 08 aulas / Carga horária por etapa: 160 aulas)**

### EMENTA:

Sistemas numéricicos; álgebra das proposições; algoritmos e estruturas de dados; introdução à programação, através da linguagem C++.

### OBJETIVOS:

- Compreender os sistemas numéricos e algumas das operações que os envolvem.
- Dominar os conceitos básicos da álgebra das proposições e suas operações.
- Desenvolver o raciocínio lógico a partir da criação de algoritmos em Portugol.
- Dominar conceitos básicos relacionados à programação estruturada.
- Desenvolver conceitos básicos da programação, através do desenvolvimento de código na linguagem C++.

### CONTEÚDO:

- Sistemas numéricos
  - Decimal
  - Binário
  - Octal
  - Hexadecimal
- Conversão de base
  - Decimal para base b
  - Base b para decimal
- Codificação
  - Bit, byte e palavra
  - A codificação EBCDIC
  - A codificação BCD
  - A leitura em hexadecimal
  - A codificação ASCII
- Álgebra das proposições
- Algoritmo e programação estruturada
  - Algoritmo e estruturas básicas de controle
    - Conceito
  - Programas e estruturas de dados
  - Programação estruturada
    - Desenvolvimento top-down
    - Modularização
    - Estruturas de controle
    - Problemas na produção do software
  - Portugol
    - Introdução
    - Declaração de variáveis – tipos básicos
      - Definição de variáveis
    - Comandos básicos
    - Regras para a criação de algoritmos legíveis
  - Algoritmos com qualidade

- Algoritmos baseados em estruturas de dados homogêneas
  - Vetores
    - Repetição com teste no final
    - Repetição com variável de controle
    - O comando abandone
    - Definição de novos tipos
  - Matrizes
    - Alternativa de múltipla escolha
    - Definição do tipo matriz
    - Definição de novos tipos
- Algoritmos baseados em estruturas de dados heterogêneas
  - Registros
    - O tipo registro
    - Utilização de registros, vetores e matrizes
- Procedimentos e funções
  - Blocos
  - Escopo de variáveis
  - Procedimentos
  - Funções
  - Funções recursivas
  - Refinamento e modularização
- Introdução à programação
  - A linguagem C++
    - Visão geral
    - Programação orientada a objetos
    - Sentenças
      - Simples
      - Compostas
    - Variáveis
    - Definição de variável
    - Constantes
    - Caracteres constantes
    - Entrada e saída
      - Exibindo informações na tela
      - Lendo informações
    - Operações aritméticas, expressões e operações relacionais
      - Operações aritméticas
        - Precedência de operadores
        - Operação de resto
        - Expressões e variáveis
      - Operações relacionais
        - Precedência dos operadores
      - Revisão de expressões
      - Precedência e associatividade de operadores
    - Expressões como valores
      - Expressões aritméticas, relacionais e lógicas
      - Expressões envolvendo o operador de atribuição
    - Ordem sequencial de execução de sentenças
      - O comando condicional *if* e *if else*
    - Aninhando sentenças
    - Operadores lógicos
    - Estruturas de repetição

- O comando *while*
- Formatação para estruturas de repetição
  - Colocação de chaves
  - Uso do espaço em branco
  - Laços aninhados
- Funções
  - Conceito
  - Quando utilizá-las
  - Definindo funções
  - Funções simples
  - Funções que retornam um valor
  - Argumentos
  - Chamada por valor
  - Variáveis locais
  - Protótipos
  - Documentação de funções
  - Comentários
- Vetores ou arrays
  - Operação de atribuição aritmética
  - A estrutura de repetição *for*
    - Diversas sentenças dentro de um laço
    - Usando *while* e *for*
  - Definindo arrays e acessando seus elementos
  - Inicialização de arrays
  - Verificação de limites
  - Arrays como argumentos de funções
- Matrizes ou arrays multidimensionais
  - Inicialização
  - Arrays multidimensionais – arrays de arrays
  - Arrays multidimensionais como argumentos de funções
- Operadores e expressões especiais
  - Incremento e decremento
  - Expressões como valor com operadores de incremento e decremento
  - Valor de expressões envolvendo atribuição aritmética
  - Precedência de operadores
- Conversão implícita e explícita
  - Conversão de tipos
  - Modificadores de tipos
  - Cast de tipos
- A sentença *switch*
- A sentença *break*
- Estruturas de repetição
  - A estrutura de repetição do *while*
  - *Break* em uma estrutura de repetição
  - *Continue* em uma estrutura de repetição
- Tipo enumerado

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Atividades guiadas.

- Aulas práticas (laboratórios de Informática), utilizando o compilador online GDB ou similares.
- Projetos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FREITAS, Rejane. **C++: guia para iniciantes**. Editora Ciência Moderna. Rio de Janeiro, 2002.  
GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. Editora Livros técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1994.  
GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Introdução à Ciência da Computação**. Editora Livros técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro, 1984.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, HENRI FREDERICO. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estrutura de dados**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 2000.

**Linguagem C++ - Notas de Aula Prof. Armando Luiz N. Delgado baseado em revisão sobre material de Profa Carmem Hara e Prof. Wagner Zola Março 2018** disponível em <file:///C:/Users/juliceli.oliveira/Desktop/ORIENTAÇÃO%C3%87%C3%83O/NotasAula.pdf> acesso em 05/11/2019.

MIZRAHI, Victorine Viviane. **Treinamento em linguagem C++: módulo 1**. FREITAS, Rejane. 2. ed. 1<sup>a</sup> reimpress. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

## 2ª ETAPA

**Disciplina Instrumental: REDAÇÃO TÉCNICA**  
(Carga horária semanal: 01 aula / Carga horária por etapa: 20 aulas)

### EMENTA:

Leitura, interpretação e produção de textos em gêneros textuais da área de estudo. Atualização Gramatical. Redação Comercial.

### OBJETIVOS:

- Ler e interpretar textos diversos, com ênfase aos específicos da área técnica.
- Expressar-se adequadamente de forma oral e escrita acerca de respeito de assuntos relevantes à área de atuação.
- Desenvolver cuidados linguísticos, quanto ao uso de chavões e construções inadequadas.
- Habilitar o aluno a redigir textos da área de estudo providos de coesão e coerência de modo eficiente Reconhecer e aplicar recursos linguístico-formais em compatibilidade com a norma padrão da língua.
- Reconhecer, interpretar e produzir diferentes gêneros textuais.

### CONTEÚDO:

- Teoria da comunicação
- Língua e Linguagem (verbal e não verbal)
- Gêneros textuais da área de estudo
- Leitura e interpretação de textos da área de estudo
- Produção de textos orientados para a área de estudo
- Estrutura do texto: parágrafo padrão, marcas de oralidade
- Atualização gramatical: coesão, coerência, pontuação e concordância (verbal e nominal)
- Novo acordo ortográfico
- Produção de textos orientados para a área de estudo
- Redação comercial (e-mail, carta comercial, relatórios, circular, comunicado, convocação, ata, aviso, bilhete, ordem de serviço, recibo, declaração, dentre outros gêneros da área de estudo)
- Dúvidas frequentes do português

### RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Leitura e análise de diferentes gêneros textuais da área de estudo.
- Vídeos.
- Exercícios práticos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ANTUNES. *Lutar com palavras. Coesão e coerência*. 13ª ed. São Paulo; Parábola, 2005.  
MARTINO. *Português: Gramática, interpretação de texto, redação oficial e redação discursiva*. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.  
PLATÃO e FIORIN. *Para entender o texto: leitura e redação*. 16ª ed. São Paulo: Ática, 2006. PLATÃO FIORIN. *Lições de texto: leitura e redação*. 4ª ed. São Paulo: Ática, 2005.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BOAVENTURA, Edivaldo. *Como ordenar as idéias*. São Paulo: Ática, 1990.  
KOCH, Ingedore Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. *A coerência textual*. São Paulo: Contexto, 1990.  
KOCH, Ingedore Villaça. *A coesão textual*. São Paulo: Contexto, 1989.  
LUFT, Celso Pedro. *Novo guia ortográfico*. Porto Alegre: Globo, 1980.

## 2<sup>a</sup> ETAPA

### Disciplina Instrumental: INGLÊS TÉCNICO

(Carga horária semanal: 01 aula / Carga horária por etapa: 20 aulas)

#### EMENTA:

Capacitar o aluno a ler e compreender textos produzidos em Língua Inglesa (manuais de equipamentos, instruções, comandos, instalação de softwares, dentre outros gêneros textuais da área de estudo) e a promover a seleção de dados e informações relevantes ao desenvolvimento de suas atividades.

#### OBJETIVOS:

- Desenvolver competências para leitura e compreensão de diferentes gêneros de textos em língua inglesa, pertencentes à área de estudo e afins.
- Leitura, compreensão e escrita de palavras-chave, expressões, termos técnicos e instruções pertencentes à área de estudo e afins.
- Identificação do tema principal do texto por meio de conhecimentos prévios e/ou adquiridos.
- Compreensão e escrita de comandos e instruções utilizados em linguagens de programação, sistemas operacionais, softwares e plataformas digitais diversas.
- Utilizar as estratégias de leitura para ler e compreender gêneros textuais escritos em língua inglesa.
- Reconhecer a organização textual por meio de articuladores do discurso, elementos gráficos, marcas tipográficas, dentre outros.
- Reconhecer e identificar a função social dos gêneros textuais, principalmente os que circulam na área de estudo.
- Desenvolvimento da consciência de que a leitura em língua Inglesa não é um processo linear que exige o entendimento de cada palavra.
- Utilizar as tecnologias da informação para ampliar as possibilidades de busca de informações em outro idioma.
- Desenvolver vocabulário de termos e/ou expressões específicos da área, através das diversas atividades propostas de compreensão de leitura.

#### CONTEÚDO:

- Importância da Língua Inglesa no contexto atual e para a internacionalização
- Conscientização do processo de leitura: o que é leitura? Para que e por que se lê?
- Reconhecimento do objetivo e público alvo do texto
- Importância do conhecimento para a compreensão de leitura
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo
- Reconhecimento e utilização de termos técnicos em Inglês na área de estudo
- Linguagem verbal e não verbal
- Importância do título e subtítulos para compreensão do texto
- Estratégias de leitura para ler e compreender gêneros textuais escritos em língua inglesa: cognatos, falsos cognatos, palavras repetidas, inferência, marcas tipográficas, etc
- Técnicas de leitura: *Skimming* e *Scanning*
- Reconhecimento de gêneros textuais mais utilizados na área de estudo (contexto de produção do texto, intencionalidade(s) público-alvo, função social)
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo

- Reconhecimento e utilização de termos técnicos em Inglês na área de estudo
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo
- Atividades práticas utilizando as estratégias de leitura
- Produção de glossário de termos em língua inglesa específicos, ou de grande importância na área de estudo

**RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas sobre leitura e compreensão de texto utilizando as técnicas de leitura.
- Aulas expositivas sobre gêneros textuais da área de estudo.
- Atividades práticas de identificação e seleção de informações específicas em textos diversos da área de estudo.
- Leitura e compreensão de textos de diversos gêneros da área de estudo.
- Leitura de manuais de equipamentos;
- Leitura de manuais de software.
- Leitura de gêneros textuais da área de estudo.
- Internet e sites específicos da área de estudo.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MUNHOZ, Rosangela. Inglês Instrumental - Estratégias de Leitura - 3<sup>a</sup> Ed. 2019

SOUZA, Adriana G. Fiori; et al. *Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental*. São Paulo: Disal, 2010.

VELLOSO, Mônica S. *Inglês instrumental*. Brasília: Vescton, 2009.

CRUZ, D.T. *Inglês Instrumental para informática*. São Paulo: Editora Disal, 2013.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

COTTON, David; Falvey, David; Kent, Simon. *Market Leader. Elementary Business English*.

SAMARA, Samira. *Start Reading*. São Paulo: Saraiva, 1985

TORRES, Nelson. *Gramática prática da língua inglesa: o inglês descomplicado*. São Paulo: Saraiva, 2007.

MICHAELIS. *Dicionário escolar inglês*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 2009.

## 2<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: ARQUITETURA DE SISTEMAS II**  
**(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)**

### EMENTA:

Conceitos relacionados a sistemas distribuídos e arquitetura cliente/servidor; utilização da máquina virtual; instalação do Windows Server; administração da rede, através de ferramentas disponíveis no Windows Server.

### OBJETIVOS:

- Dominar conceitos relacionados a sistemas distribuídos e arquitetura cliente/servidor.
- Conhecer e utilizar a máquina virtual.
- Dominar o processo de instalação do Windows Server.
- Dominar as principais ferramentas de administração de rede disponíveis no Windows Server.

### CONTEÚDO:

- Sistemas distribuídos
  - Conceito
  - Exemplos
    - Internet
    - Aplicações intranet
    - Aplicações mobile
    - Aplicações baseadas na computação em nuvem
  - Vantagens
  - Desafios
  - Hardware
    - Grupos
      - Multiprocessadores
      - Multicomputadores
- Arquitetura Cliente/Servidor
  - Funções
    - Cliente
    - Servidor
  - Componentes
    - Sistemas operacionais
      - Para servidores
      - Para clientes
    - Aplicações servidoras
      - Categorias
        - Comuns
          - Arquivos
          - Impressão
          - Banco de Dados – SGDB
          - E-mail
  - Outras
    - Domínio
    - DHCP
    - DNS

- Aplicações clientes
  - Ferramentas de desenvolvimento de sistemas
  - Ferramentas de consulta a Bancos de Dados
  - Ferramentas de apresentação e análise de informações
  - Sistemas corporativos
- Hardware
  - Processamento
  - Entrada e saída
  - Armazenamento
  - Comunicação
- Padrões da internet
  - Endereços IP
- Faixa de IP para uso em redes internas
- Máquina virtual
  - Conceito
  - Exemplos
  - Visão geral
- Sistema Operacional Windows Server
  - Preparação
    - Faixa de IP
    - Nome do computador
    - Domínio
    - Grupo de trabalho
  - Instalação
    - Pontos a serem observados
      - Tipo de licença
        - Por servidor
        - Por usuário
      - Administrador
      - Configurações
        - Protocolo
        - Endereço de IP
        - Servidor de DNS
    - Configurações iniciais
      - Instalação de drivers
      - Partições adicionais
      - Acesso remoto
    - Administração do Windows Server
      - Estrutura do Active Directory
      - Conceitos
        - Objetos
        - Grupos
        - Unidades Organizacionais
        - Dominio
        - Árvore
        - Floresta
      - DNS
        - Instalação
      - DHCP
        - Instalação
      - NetBIOS
      - Servidores WINS

- Configuração
- Active Directory – implementação
  - Procedimentos para instalação
  - Gerenciamento
    - Procedimentos iniciais para cadastrar usuários
    - Definição de partição de disco
    - Conta para administrador
    - Políticas de senhas
    - Conta de usuário
    - Perfil do usuário
    - Conta
- Compartilhamento de arquivos e impressoras
  - Sistema de arquivos NTFS
    - Herança em NTFS
  - Adicionar estação de trabalho no domínio
- Active Directory – remoção
  - DCPromo

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Atividades guiadas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática), utilizando o compilador a máquina virtual Virtual Box ou similares.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

BASTTISTI, Júlio. *Windows server 2008: guia de estudos completo: implementação, administração e certificação*. Rio de Janeiro: Novaterra, 2012.  
 STARLIN, GORKI; OLIVEIRA, BERNARDETE (Ed.). *Guia inteligente de tecnologia de redes: LAN's, WAN's, Protocolos, Serviços, Modelos e Internet: rápido e direto*. SILVA, Olavo; RAMOS, Maria Lúcia Cortez Brunner; CONRADO, Hélio. Rio de Janeiro: Editora Book Express, 1998.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CIPELLI, Antônio Marco Vicari (Ed.) et al. *Redes de computadores: fundamentos: tecnologias e padrões, redes LAN e WAN, VPN (Virtual Private Networks), WIFI (Redes sem Fio), Convergência e VoIP (Voz sobre IP)*. ALVES, Marlene Teresa Santin; SILVA, Rosana Arruda da. 1. ed. São Paulo: Editora Erica, 2004.

## 2<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: PROJETO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I**  
**(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)**

### EMENTA:

Conceitos relacionados à análise e especificação de requisitos; conhecimento das ferramentas básicas para levantamento de requisitos, junto aos clientes; criação de projeto baseado em situação real; gerenciamento de projeto, através da ferramenta Trello ou similar.

### OBJETIVOS:

- Dominar conceitos relacionados à análise e especificação de requisitos.
- Conhecer e utilizar as ferramentas básicas para levantamento de requisitos junto ao cliente.
- Desenvolver projeto interdisciplinar, em parceria com a disciplina Fundamentos de Análises, baseado em uma situação real.
- Gerenciar o projeto através da ferramenta Trello ou similar.

### CONTEÚDO:

- Análise e especificação de requisitos
  - Conceito
  - Requisitos
    - Funcionais
    - Não funcionais
    - De + alto nível
    - De + baixo nível
    - Sistema de classificação de requisitos
  - Envolvidos
    - Analista
    - Cliente | usuário
  - Etapas
    - Especificação de requisitos
    - Análise
  - Técnicas
    - Amostragem
      - Passos
    - Investigação
      - Análises de documentos
        - Quantitativos
        - Qualitativos
    - Entrevista
      - Processo
      - Planejamento
      - Tipos de questões
        - Subjetivas
        - Objetivas
        - Questões de aprofundamento
      - Problemas na elaboração das questões
      - Registro

- Condução
  - Relatório
- Prototipagem
  - Abordagens
  - Diretrizes
  - Papel do usuário
  - Problemas
  - Vantagens
- Documentação
  - Importância
- Design de interface
  - UI
  - UX
- Business Intelligence, BI
  - O que é
  - Objetivos
  - Pilares
    - Coleta de dados
    - Organização e análise
    - Ação e monitoramento
  - Benefícios
  - Ferramentas
- Aplicação prática - desenvolvimento de projeto integrado à disciplina Fundamentos de Análises
  - Cronograma
  - Levantamento de requisitos
  - Documentação, incluindo
    - Diagrama de Entidade Relacionamento – DER
    - Dicionário de Dados
    - Diagramas de Caso de Uso
    - Gerenciamento, através da ferramenta Trello ou similar.

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Estudo de casos.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara Haley. *Análise e projeto de sistemas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. *Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões*. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

O que é BI, Business Intelligence?. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/gestao-estrategica/o-que-e-bi-business-intelligence/>>. Acesso em: 25/11/2019.

O que é Business Intelligence?. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/13153-o-que-e-business-intelligence>>. Acesso em 25/11/2019.

*Engenharia de software: análise e projeto de sistemas*. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

LIMA, Adilson da Silva. *UML 2.0: do requisito à solução*. Revisão de Rosana Arruda da SILVA; LIMA,

Flávio Eugenio de; HERRUZO, Pedro Paulo Vieira; ALVES, Marlene Teresa Santin; Sparx Systems. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.

**Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software.** 2ed. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

**Técnicas para levantamento de requisitos.** Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/técnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>>. Acesso em: 14/11/2019.

## 2<sup>a</sup> ETAPA

### Disciplina Profissionalizante: FUNDAMENTOS DE ANÁLISES (Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)

#### EMENTA:

Conceitos relacionados à análise de sistemas; conceitos relacionados à Unified Modeling Language, UML; criação de Diagrama de Caso de Uso; criação de projeto baseado em situação real; gerenciamento de projeto, através da ferramenta Trello ou similar.

#### OBJETIVOS:

- Dominar conceitos relacionados à análise de sistemas.
- Dominar conceitos relacionados à Unified Modeling Language – UML.
- Dominar a criação de Diagrama de Caso de Uso.
- Desenvolver projeto interdisciplinar, em parceria com a disciplina Projeto em Sistemas de Informação I, baseado em uma situação real.
- Gerenciar o projeto através da ferramenta Trello ou similar.

#### CONTEÚDO:

- Sistema
  - Conceito
  - Características
  - Subsistema
- Informação
  - Tipos
    - Operacional
    - De gestão
- Sistema de Informação
  - Conceito
  - Etapas
- Análise de sistema
  - Conceito
    - O analista de sistemas
  - Metodologias
    - Essencial
    - Estruturada
    - Orientada a Objetos
- Unified Modeling Language – UML
  - Conceitos
    - Diagramas
    - Elementos
    - Relacionamentos
  - Objetivos
  - Diagramas
    - Estruturais
      - De classe
      - De objeto
      - De componentes

- De implantação
  - De pacotes
  - De estrutura
- Comportamentais
  - De casos de uso
  - De máquina de estados
  - De atividades
  - De interação
- Diagrama de Casos de Uso
  - Função
  - Componentes
    - Atores
    - Casos de uso
    - Indicadores de relacionamento
      - Include
      - Extend
      - Herança
- Diagrama de Classe
  - Função
  - Componentes
    - Classe
    - Atributo
    - Métodos
  - Relacionamento
    - Herança
    - Associação
    - Agregação
    - Composição
- Aplicação prática - desenvolvimento de projeto integrado à disciplina Projeto em Sistemas de Informação I
  - Cronograma
  - Levantamento de requisitos
  - Documentação, incluindo
    - Diagrama de Entidade Relacionamento – DER
    - Dicionário de Dados
    - Diagrama de Casos de Uso
    - Diagrama de Classes
  - Gerenciamento, através da ferramenta Trello ou similar

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Estudo de casos.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara Haley. *Análise e projeto de sistemas*. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. *Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões*. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.

LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.0: do requisito à solução.** Revisão de Rosana Arruda da SILVA; LIMA, Flávio Eugenio de; HERRUZO, Pedro Paulo Vieira; ALVES, Marlene Teresa Santin; Sparx Systems. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, JAMES; JACOBSON, IVAR. **UML, guia do usuário, segunda edição, totalmente revista e atualizada: o mais avançado tutorial sobre Unified Modeling Language (UML), elaborado pelos próprios criadores da linguagem.** SILVA, Fábio Freitas da; MACHADO, Cristina de Amorim; MATOS, Jussara Pimenta; CORRÊA, Marco Antônio. 2. ed. rev. atual. 2. tirag. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2006.

COAD, Peter; YOURDON, EDWARD. **Análise baseada em objetos.** CT Informática; MONTEIRO, Luciano; RODRIGUES, Isabel Cristina; NAKANISHI, Tatuo (Revisão Técnica); ADAMS, Sam (Revisor Técnico Edição Americana); DAVIS, Alan (Revisor Técnico Edição Americana); JENSEN, Tom (Revisor Técnico Edição Americana); MACKENNA, Jeff (Revisor Técnico Edição Americana); WILKINSON, Ragan (Revisor Técnico Edição Americana). 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.

GANE, Chris; SARSON, Trish. **Análise estruturada de sistemas.** Tradução de Gerry Edward TOMPKINS; GONÇALVES NETO, Cesar; AMARAL, Marilia Martins do. 1. ed. reimpressa. 18. tiragem. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1994. 257p. (Série Aplicações de Computadores).

**Engenharia de software: análise e projeto de sistemas.** 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.

**Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software.** 2ed. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

## 2<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: PROGRAMAÇÃO I**  
**(Carga horária semanal: 08 aulas / Carga horária por etapa: 160 aulas)**

### EMENTA:

Aplicações desktop, conceitos, exemplos de linguagens; Programação Orientada a Objetos, POO, seus pilares e elementos; Java: linguagem e plataforma; desenvolvimento de aplicações desktop, através da linguagem Java; conexão de aplicações desenvolvidas ao banco de dados.

### OBJETIVOS:

- Dominar os pilares e elementos da Programação Orientada a Objetos, POO.
- Dominar os recursos disponíveis na linguagem Java.
- Desenvolver aplicações desktop, utilizando recursos disponíveis na linguagem Java.
- Dominar a utilização dos ambientes de desenvolvimento Eclipse e Netbeans.
- Conectar aplicações desenvolvidas em Java ao banco de dados.

### CONTEÚDO:

- Aplicações desktop
  - Conceito
  - Exemplos de linguagens
- Programação Orientada a Objetos – POO
  - Pilares
    - Abstração
    - Encapsulamento
    - Herança
    - Polimorfismo
  - Elementos
    - Classes
      - Características
    - Objetos
    - Atributos
    - Métodos
    - Construtores
  - Vantagens
- Java
  - Linguagem
  - Plataforma
    - Java SE
    - Java ME
    - Java EE
    - Máquina virtual Java – JVM
- Linguagem Java
  - Visão geral
  - Funcionamento
  - Ambiente de desenvolvimento
  - Fundamentos Java
    - Uso de classes

- Métodos
  - Abstração de dados
- Complementos de Java com POO
  - Encapsulamento, métodos construtores e pacotes
  - Herança e polimorfismo
  - Classes concretas e abstratas
- Exceções interfaces gráficas
  - Tratamento de exceções
  - Interface gráfica
  - Eventos
- Java Database Connectivity – JDBC
  - Conceitos relacionados
  - Banco de Dados com JDBC
    - Conexão
    - Fábrica de Conexões
    - Design Patterns
    - Inserindo dados no banco
    - Data Access Object – DAO
- Java EE
  - Eclipse
  - Netbeans
- Projeto em parceria com a disciplina Banco de Dados II

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

FURGERI, Sérgio. Java 7: ensino didático. 2.ed. São Paulo: Érica, 2012.

RIDOLFI, LORENZO; COLCHER, SÉRGIO (Ed.). *Aprenda em 21 dias, Java 2: professional reference*. Revisão de Roberto Mauro FACCE; VIEIRA, Daniel. 1. ed. 5. tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2003.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

Apache Netbeans. Disponível em: <<http://netbeans.apache.org/kb/docs/java/>>. Acesso em: 15/11/2019.

DEITEL, Paul. *Java como programar*. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

Eclipse. Disponível em: <<https://help.eclipse.org/2019-09/index.jsp>>. Acesso em: 15/11/2019.

## 2ª ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: PROGRAMAÇÃO II**  
**(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)**

### EMENTA:

Aplicações web, conceitos relacionados, exemplos de linguagens, cuidados; desenvolvimento de aplicações web utilizando HTML5, CSS, JavaScript, PHP, JSP e Bootstrap; conexão de aplicações desenvolvidas ao banco de dados.

### OBJETIVOS:

- Conhecer conceitos relacionados às aplicações web.
- Conhecer as características necessárias para um site ser considerado de qualidade e criar aplicações que as tenham.
- Dominar recursos disponíveis nas linguagens/ferramentas HTML5, CSS, JavaScript, PHP, JSP e Bootstrap; além de identificar o melhor uso para cada uma delas.
- Desenvolver aplicações web, de qualidade, utilizando recursos disponíveis nas linguagens/ferramentas apreendidas.
- Conectar aplicações desenvolvidas nas linguagens/ferramentas ao banco de dados.

### CONTEÚDO:

- Aplicações web
  - Conceito
  - Exemplos de linguagens
  - Cuidados
- Conceitos relacionados
  - Front-end
  - Back-end
  - Framework
  - API
  - Escalabilidade
  - Usabilidade
  - Design responsivo
- HTML5
  - Comandos e tags (continuadas e descontinuadas)
  - Formatação de texto
  - Inserção de imagens
  - Criação de tabelas
  - Criação de listas
  - Criação de links
  - Criação de formulários
  - Div
  - Criação de banner
- Cascading Style Sheets – CSS
  - Estilos em Documentos
  - Propriedades
  - Como criar estilos
  - Classe em CSS

- o Link
  - o Unidades de medidas
  - o Propriedades e valores
- JavaScript
  - o Sintaxe
  - o Criando scripts
  - o Controladores de eventos
  - o Tipos de dados
  - o Operadores
  - o Variáveis
  - o Estrutura condicional
  - o Estrutura de controle
  - o Configuração do website
  - o Publicação do site
- PHP
  - o Variáveis
    - Declaração
    - Nomeação
    - Variáveis dinâmicas
    - Variáveis de classe
  - o Constantes
    - Declaração
    - Nomeação
    - Constantes mágicas
  - o Operadores
    - Tipos
      - De string
      - Aritméticos
      - DéCREMENTO e incremento
      - De atribuição
      - Lógicos
      - De comparação
    - Precedência
  - o Estruturas de controle
    - if
    - else
    - else if
    - while
    - do-while
    - for
    - foreach
    - break
    - continue
    - switch
    - Outras
  - o Array
  - o Formulários
  - o Divisão de Página - include
  - o Conexão com MySQL
- Java Server-Pages – JSP
  - o Scriptlet
  - o HTML com scriptlets em java

<ul style="list-style-type: none"> <li>o Diretiva page</li> <li>o Diretiva Include           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cookies</li> <li>▪ Sessões</li> </ul> </li> <li>o Servlet           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estrutura básica -- POST/GET</li> <li>▪ Compilação e chamado de um servlet</li> <li>▪ Leitura de parâmetros de inicialização</li> <li>▪ Criação de um servlet</li> <li>▪ Tratamento de exceções</li> </ul> </li> <li>o Taglibs           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JSTL</li> <li>▪ Instalação</li> <li>▪ Cabeçalho para JSTL core</li> <li>▪ For com JSTL</li> <li>▪ Fazendo if's com JSTL</li> <li>▪ Importando páginas</li> <li>▪ Trabalhando com link's</li> <li>▪ Formatando datas</li> </ul> </li> <li>o MVC           <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mode View Controller</li> <li>▪ Camada de controle</li> <li>▪ Camada de visualização</li> <li>▪ Configuração do web.xml</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bootstrap           <ul style="list-style-type: none"> <li>o Origem</li> <li>o Características               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca de componentes</li> <li>• Reuso de códigos</li> <li>• Documentação</li> <li>• Padrão visual</li> <li>• Responsividade</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Projeto em parceria com a disciplina Banco de Dados II.</li> </ul>

#### RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Projetos.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

JORGE, MARCOS (Coord.). **Curso prático para iniciantes, HTML 4.0, passo a passo Lite.** São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 1999. 151p., il. (Série Passo a Passo Lite).

**Guia de referência de PHP.** Disponível em: <[https://www.php.net/manual/pt\\_BR/langref.php](https://www.php.net/manual/pt_BR/langref.php)>. Acesso em: 14/11/2019.

**Guia de referência de HTML5.** Disponível em: <<https://tableless.com.br/guia-de-referencia-de-html5/>>. Acesso em: 14/11/2019.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

**Guia Bootstrap.** Disponível em: <<https://getbootstrap.com.br/docs/4.1/getting-started/introduction/>>. Acesso em: 14/11/2019.

**Guia de referência CSS.** Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/CSS>>. Acesso em: 14/11/2019.

## 2<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: BANCO DE DADOS II**  
**(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)**

### EMENTA:

A linguagem SQL; sistema de gerenciamento de dados MySQL, comandos e rotinas; criação de projeto de banco de dados; conexão de banco de dados a uma fonte de dados externa.

### OBJETIVOS:

- Conhecer a linguagem SQL e elementos a ela relacionados.
- Conhecer o sistema de gerenciamento de dados MySQL e suas rotinas.
- Criar e implementar projeto de banco de dados.
- Criar e executar as mais diversas rotinas para manipulação do banco de dados.
- Conectar o banco de dados a uma fonte de dados externa.

### CONTEÚDO:

- A linguagem SQL
  - Comandos DDL
  - Comandos DML
- MySQL
  - Características
  - Ambiente
  - Criação do banco
  - Criação de tabelas e atributos, definição de tipo de dados
  - Criação de relacionamentos
  - Instruções
  - Procedimentos e funções
- Drivers ODBC
- Provedores OLE DB
- Projeto de banco de dados em parceria com as disciplinas Programação I e Programação II.

### RECURSOS METODOLÓGICOS:

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Projetos.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MySQL: aprendendo na prática. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2006.

MySQL: guia do programador. 1. ed. 1<sup>a</sup>. reimpress. São Paulo: Novatec Editora, 2008.

BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça! SQL. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. Tradução de Marilia

Guimarães PINHEIRO et al.; Revisão de Luis Ricardo de FIGUEIREDO; MIRANDA, Alessandra; COSTA, Alexandra; BABAOKA, Thelma. 4. ed. 1. reimpress. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005.

### 3<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: ARQUITETURA DE SISTEMAS III**  
**(Carga horária semanal: 06 aulas / Carga horária por etapa: 120 aulas)**

#### EMENTA:

Software livre e conceitos relacionados; Android, estrutura geral da plataforma, arquitetura e outros elementos; instalação do Android Studio e do Ionic Framework; Linux, principais operações e comandos.

#### OBJETIVOS:

- Dominar o conceito de software livre e outros a ele relacionados.
- Conhecer a plataforma Android, sua arquitetura, principais elementos e utilização.
- Instalar e configurar a ferramenta de desenvolvimento para a plataforma Android, Android Studio.
- Dominar principais operações e comandos do sistema operacional Linux.

#### CONTEÚDO:

- Software livre
  - Conceito
  - Filosofia
  - Projeto GNU
- Android
  - Introdução
  - Estrutura geral da plataforma
  - Arquitetura, aplicações, runtime e Linux Kernel
  - Instalando e configurando a ferramenta de desenvolvimento para a plataforma Android
    - Máquina virtual Java/SDK e Android Studio
- Linux
  - Introdução
  - Hierarquia de diretórios e interfaces gráficas Kde e Gnome
  - Distribuições Linux
    - Criação de uma distribuição
      - Direto do código fonte
      - Customizando uma distribuição existente
    - Debian ou Ubuntu
  - A estrutura de arquivos em Linux
    - Modelo lógico baseado em diretórios
    - Diretório root ( '/' )
    - Caminhos
      - Absoluto
      - Relativo
    - Tipo de arquivos
      - Regular
      - Diretório
      - Dispositivo
        - Orientado a bloco
        - Orientado a caracter
      - Socket

- Named pipe
- Link
  - Hard link
  - Symbolic link
- Principais comandos do Linux
- Permissões de acesso a arquivos e diretórios
- Criando um usuário e um grupo no Linux
- DHCP e DNS
- Repertório em Linux
- Compartilhamento SAMBA Linux/Microsoft
- Instalação / desinstalação / atualização de softwares
- Instalação do Ionic Framework

**RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Projetos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

**Guia de comandos Shell (terminal GNU/Linux).** Disponível em: <<https://www.uniao geek.com.br/guia-de-comandos-shell-terminal-gnulinux/>>. Acesso em: 15/11/2019.  
**Introdução ao desenvolvimento Android.** Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-android-devel/>>. Acesso em: 15/11/2019.  
**O Sistema Operacional GNU.** Disponível em: <<https://www.gnu.org/gnu/gnu.html>>. Acesso em: 15/11/2019.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**Android Studio.** Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/intro?hl=pt-br>>. Acesso em: 13/11/2019.

**Guia Debian.** Disponível em: <<https://www.debian.org/doc/>>. Acesso em: 14/11/2019.

**Guia de comandos Linux.** Disponível em: <[https://www.linuxpro.com.br/dl/guia\\_500\\_comandos\\_Linux.pdf](https://www.linuxpro.com.br/dl/guia_500_comandos_Linux.pdf)>. Acesso em: 15/11/2019.

**Ionic Framework.** Disponível em: <<https://ionicframework.com/docs>>. Acesso em: 13/11/2019.

### 3<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: PROJETO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO II**  
**(Carga horária semanal: 02 aulas / Carga horária por etapa: 40 aulas)**

#### EMENTA:

PMBOK, suas áreas de conhecimento e processos; teste de software e elementos relacionados; controle de versão e a ferramenta GIT; análise de Pontos de Função; introdução aos métodos ágeis de gerenciamento de software e Scrum.

#### OBJETIVOS:

- Dominar os principais conceitos relacionados ao PMBOK e sua aplicação.
- Compreender a importância do teste, no processo de desenvolvimento de um software, e suas técnicas.
- Compreender a importância do controle de versão.
- Conhecer, e utilizar, a ferramenta para controle de versão GIT, ou similar, e seus recursos.
- Dominar a aplicação prática da Análise de Pontos de Função.
- Conhecer os métodos ágeis de gerenciamento de software e o Scrum.

#### CONTEÚDO:

- PMBOK
  - Áreas de conhecimento
    - Integração
    - Escopo
    - Tempo
    - Custo
    - Qualidade
    - Recursos Humanos
    - Comunicações
    - Riscos
    - Aquisições
  - Processos
    - Iniciação
    - Planejamento
    - Execução
    - Monitoramento e controle
    - Encerramento
  - PMBOK e qualidade de Software
  - Comparativo entre o PMBOK e o CMMI
- Teste de software
  - Importância
  - Ciclo de vida
  - Técnicas
    - Estáticas
    - Dinâmicas
  - Desenvolvimento orientado a testes
- Controle de Versão
  - Importância
  - Global Information Tracker – GIT

- Análise de Ponto de Função
  - Ponto de função
    - Conceito
  - Análise de Ponto de Função
    - Medição
      - Esforço
      - Prazo
      - Custo
- Métodos ágeis de gerenciamento de software
  - Introdução
  - Manifesto Ágil
    - Princípios
    - Valores
  - Scrum

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Estudo de casos.
- Projetos..

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

**Análise de Ponto de Função.** Disponível em: <[https://www.trt9.jus.br/pds/pdstrt9/guidances/concepts/apf\\_41E4E1FC.html](https://www.trt9.jus.br/pds/pdstrt9/guidances/concepts/apf_41E4E1FC.html)>. Acesso em: 15/11/2019.

**Engenharia de software: análise e projeto de sistemas.** 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora Ciéncia Moderna, 2008.

**Git reference.** Disponível em: <<https://git-scm.com/docs>>. Acesso em: 15/11/2019.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**Métodos ágeis.** Disponível em: <<https://www.culturaagil.com.br/o-que-sao-metodos-ageis/>>. Acesso em: 15/11/2019.

**O que é PMBOK.** Disponível em: <<https://www.projectbuilder.com.br/blog/o-que-e-pmbok/>>. Acesso em: 15/11/2019.

**Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software.** 2ed. São Paulo: Novatec Editora, 2009.

### 3<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: PROGRAMAÇÃO III**  
**(Carga horária semanal: 08 aulas / Carga horária por etapa: 160 aulas)**

#### EMENTA:

Conceitos relacionados ao desenvolvimento de aplicativos móveis, exemplos de linguagens; plataforma Android Studio; Ionic Framework, Firebase; desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis; conexão de aplicações desenvolvidas ao banco de dados.

#### OBJETIVOS:

- Dominar conceitos relacionados ao desenvolvimento de aplicativos móveis.
- Dominar os recursos disponíveis na plataforma Android Studio.
- Dominar os recursos do Ionic Framework.
- Conhecer a ferramenta Firebase.
- Desenvolver aplicações para dispositivos móveis, utilizando recursos disponíveis nas plataformas Android Studio e Ionic Framework.
- Conectar as aplicações desenvolvidas ao banco de dados.

#### CONTEÚDO:

- Desenvolvimento de aplicativos móveis
  - Aplicativo nativo
  - Aplicativo híbrido
  - Web App
  - Vantagens e desvantagens
  - O que interfere na escolha
  - Vantagens
  - Exemplos de linguagens
- Android Studio
  - Conceitos básicos
  - Criação de projeto
  - Estrutura de projeto
  - Emulador AVD
  - Estrutura de projeto
    - AndroidManifest, Classe MainActivity, Layout activity\_main, Arquivo String, Classe R, arquivo build.gradle-Projeto calculadora
    - Aprofundando Activity
      - LogCat, Implementando LogCat no projeto calculadora, Tratamento de eventos, Classes FragmentActivity e AppCompatActivity.
      - Ciclo de vida Activity
    - Projeto navegação entre telas
      - Interface gráfica – gerenciadores de layout
      - View, FrameLayout, Wrap\_content e match\_parent
      - Estilo CSS
      - TextView e EditText
      - AutoCompleteTextView
      - Button e ImageButton

- CheckBox, ToggleButton e RadioButton
- GridView, ListView e ViewPager
- Fragment, - ciclo de vida fragment
- Projeto aberto utilizando recursos layout e fragment
- Persistência de dados
- Ionic Framework
  - Visão geral
  - Componentes
  - Recursos
  - Command-line Interface, CLI
  - Comandos
  - API's nativas
- Firebase
  - Introdução
  - Backend as a Service, Baas
  - Principais recursos
  - Funcionamento
- Desenvolvimento de aplicações:
  - Híbridas
  - Nativas
- Desenvolvimento de projeto em parceria com a disciplina Banco de Dados III.

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Estudos de caso.
- Projetos.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

**Android Studio.** Disponível em: <<https://developer.android.com/studio/intro?hl=pt-br>>. Acesso em: 13/11/2019.

**Firebase por plataforma.** Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs>>. Acesso em: 15/11/2019.

**Introdução ao desenvolvimento Android.** Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-android-devel/>>. Acesso em: 15/11/2019.

**Ionic Framework.** Disponível em: <<https://ionicframework.com/docs>>. Acesso em: 13/11/2019.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

RIDOLFI, LORENZO; COLCHER, SÉRGIO (Ed.). **Aprenda em 21 dias, Java 2: professional reference.** Revisão de Roberto Mauro FACCE; VIEIRA, Daniel. 1. ed. 5. tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2003.

### 3<sup>a</sup> ETAPA

**Disciplina Profissionalizante: BANCO DE DADOS III**  
**(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)**

#### EMENTA:

Data Warehouse e elementos relacionados, incluindo Data Mining; o sistema de gerenciamento de dados Oracle, principais funções; SQLite; Firebase – Realtime Database; criação de projeto de banco de dados; conexão de banco de dados a uma fonte de dados externa.

#### OBJETIVOS:

- Conhecer o conceito de Data Warehouse, suas características e elementos associados.
- Conhecer o sistema de gerenciamento de dados Oracle e suas rotinas.
- Conhecer a biblioteca SQLite, suas interfaces e ferramentas.
- Conhecer o banco de dados em tempo real Firebase e seu funcionamento.
- Criar e implementar projeto de banco de dados.
- Criar e executar as mais diversas rotinas para manipulação do banco de dados.
- Conectar o banco de dados a uma fonte de dados externa.

#### CONTEÚDO:

- Data Warehouse
  - O que é
  - Características
  - Elementos básicos
  - Data Mining
- Oracle
  - Ambiente
  - Instalação
  - Formas de acesso
  - Funções de manipulação de dados
  - Introdução a conexões remotas / locais, controle de acesso, criação de usuário e permissões de acesso
  - Controle de transações
  - Manipulação de dados através de aplicação Web, utilizando tecnologia PHP
  - View (Visões)
  - Stored Procedure (procedimentos armazenados)
  - Triggers (Gatilhos)
- SQLite
  - Introdução
  - Interfaces
  - Ferramentas
  - Funcionamento
  - Criação de banco de dados
- Firebase
  - Banco de Dados em Tempo Real
  - Funcionamento
  - Configuração
  - Criação de banco de dados
- Projeto de banco de dados em parceria com a disciplina Programação III.

**RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas expositivas.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Projetos.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

**Firebase Real Time Database.** Disponível em: <<https://firebase.google.com/docs/database?hl=pt-BR>>. Acesso em: 15/11/2019.

**MCLUGHLIN, Michael.** Oracle database 11g PL/SQL programação. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

**SILVA, Robson Soares.** Oracle 10g Express Edition: Guia de instalação, configuração e administração. São Paulo: Érica, 2007.

**SQLite.** Disponível em: <<https://sqlite.org/docs.html>>. Acesso em: 15/11/2019.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

**ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B.** Sistemas de banco de dados. Tradução de Marilia Guimarães PINHEIRO et al.; Revisão de Luis Ricardo de FIGUEIREDO; MIRANDA, Alessandra; COSTA, Alexandra; BABAOKA, Thelma. 4. ed. 1. reimpress. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2005. 724p., il. (Ciência da Computação).

**SETZER, Valdemar W.; SILVA, FLÁVIO SOARES CORRÊA DA.** Bancos de dados: aprenda o que são, melhore seu conhecimento, construa os seus. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

### **3<sup>a</sup> ETAPA**

**Disciplina Profissionalizante: PROJETO DE CONCLUSÃO DE CURSO**  
**(Carga horária semanal: 04 aulas / Carga horária por etapa: 80 aulas)**

#### **EMENTA:**

Desenvolvimento de projeto prático que abrange conteúdos, ferramentas e habilidades aprendidos ao longo das três etapas do curso Técnico em Informática.

#### **OBJETIVOS:**

- Associar e aplicar conhecimento aprendido, ao longo do curso, relacionado a conteúdos e ferramentas que compõem as seguintes disciplinas:
  - Gestão Organizacional e Empreendedorismo;
  - Arquitetura de Sistemas I, II e III;
  - Lógica, Algoritmos e Estrutura de Dados;
  - Banco de Dados-I, II e III;
  - Projeto em Sistemas de Informação I e II;
  - Fundamentos de Análises;
  - Programação I, II e III;
- Associar e aplicar habilidades relacionadas às seguintes disciplinas:
  - Responsabilidade Social;
  - Aplicativos;
  - Redação Técnica;
  - Inglês Técnico.
- Realizar todas as etapas de um projeto para desenvolvimento de uma aplicação (desktop, web ou App) que atenda a uma demanda real e simule um ambiente de trabalho profissional, possibilitando a interação com situações e problemas hipotéticos ou reais que possam surgir.

#### **CONTEÚDO:**

- Apresentação da demanda
- Desenvolvimento de projeto – etapas
  - Termo de Abertura
  - Iniciação
  - Planejamento
  - Execução
  - Controle
  - Encerramento
- Desenvolvimento de documentação completa
- Desenvolvimento e apresentação de wireframe
- Apresentação do produto final: aplicação + documentação completa

#### **RECURSOS METODOLÓGICOS:**

- Ambiente virtual plataforma Moodle.
- Aulas práticas (laboratórios de Informática).
- Atividades guiadas.
- Estudos de caso.
- Projeto.
- Demonstração.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

- DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara Haley. **Análise e projeto de sistemas**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.
- LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.0: do requisito à solução**. Revisão de Rosana Arruda da SILVA; LIMA, Flávio Eugenio de; HERRUZO, Pedro Paulo Vieira; ALVES, Marlene Teresa Santin; Sparx Systems. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.
- PAULA FILHO, Wilson de Pádua. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 2003.
- Passo a passo do gerenciamento de projetos. Disponível em: <[www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/download/50908/54989/0](http://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/download/50908/54989/0)>. Acesso em: 17/11/2019.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, JAMES; JACOBSON, IVAR. **UML, guia do usuário, segunda edição, totalmente revista e atualizada: o mais avançado tutorial sobre Unified Modeling Language (UML), elaborado pelos próprios criadores da linguagem**. SILVA, Fábio Freitas da; MACHADO, Cristina de Amorim; MATOS, Jussara Pimenta; CORRÉA, Marco Antônio. 2. ed. rev. atual. 2. tirag. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2006.
- COAD, Peter; YOURDON, EDWARD. **Análise baseada em objetos**. CT Informática; MONTEIRO, Luciano; RODRIGUES, Isabel Cristina; NAKANISHI, Tatuo (Revisão Técnica); ADAMS, Sam (Revisor Técnico Edição Americana); DAVIS, Alan (Revisor Técnico Edição Americana); JENSEN, Tom (Revisor Técnico Edição Americana); MACKENNA, Jeff (Revisor Técnico Edição Americana); WILKINSON, Ragan (Revisor Técnico Edição Americana). 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1991.
- Engenharia de software: análise e projeto de sistemas**. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.
- GANE, Chris; SARSON, Trish. **Análise estruturada de sistemas**. Tradução de Gerry Edward TOMPKINS; GONÇALVES NETO, Cesar; AMARAL, Marilia Martins do. 1. ed. reimpressa. 16. tiragem. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, 1994. 257p. (Série Aplicações de Computadores).
- LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.0: do requisito à solução**. Revisão de Rosana Arruda da SILVA; LIMA, Flávio Eugenio de; HERRUZO, Pedro Paulo Vieira; ALVES, Marlene Teresa Santin; Sparx Systems. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2007.
- Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2ed. São Paulo: Novatec Editora, 2009.
- Técnicas para levantamento de requisitos**. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/tecnicas-para-levantamento-de-requisitos/9151>>. Acesso em: 14/11/2019.

## **6 – Critérios de Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores**

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do educando poderá ser realizado pela própria instituição, desde que sejam diretamente relacionados ao perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional do curso e que tenham sido desenvolvidos:

- Em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico, regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio ou em nível superior, com aprovação.
- Em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação.
- Em Cursos de Educação Profissional, inclusive no trabalho, por meios informais ou em cursos superiores de graduação, mediante avaliação.
- Por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado instituição devidamente credenciada pela Secretaria, ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.
- Por valorização da experiência extraescolar, mediante avaliação.

O aproveitamento de estudos será feito mediante avaliação da documentação comprobatória das séries ou disciplinas cursadas, com aprovação, no mesmo nível ou nível mais elevado de ensino.

O aproveitamento será automático quando se tratar de disciplina do currículo mínimo, independentemente da divergência de carga horária, sendo necessário, porém, o cumprimento de carga horária adicional, em função da carga horária mínima obrigatória do curso.

## **7– Critérios e Procedimentos de Avaliação**

A avaliação é uma ferramenta do processo de ensino-aprendizagem sendo realizada por área de conhecimento. Trata-se de um processo contínuo em que instrumentos diversificados podem ser utilizados: trabalhos em grupo e discussões, relatório de atividades, roteiros, pesquisas, avaliações escritas, dentre outros.

Os conteúdos ministrados são cumulativos, tanto para efeito de ensino e aprendizagem, quanto para avaliação.

A regime de avaliação do aproveitamento de estudos será expresso em pontos cumulativos, em uma escala de 0 (zero) a 100 (cem) pontos, por componente curricular, realizado ao longo das etapas em ocasiões denominadas 'momentos', conforme esquema abaixo representado:

SEMESTRE	ESTRATÉGIA / INSTRUMENTOS	VALOR	TOTAL
1º MOMENTO	AVALIAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO	20 PONTOS	40 PONTOS
	ATIVIDADES	20 PONTOS	
2º MOMENTO	AVALIAÇÃO POR ÁREA DE CONHECIMENTO	30 PONTOS	60 PONTOS
	ATIVIDADES	20 PONTOS	
	TRABALHOS INTERDISCIPLINARES	10 PONTOS	
TOTAL POR ETAPA			100 PONTOS

O estímulo à autoavaliação e a recuperação permanente em sala de aula são instrumentos utilizados no processo avaliativo.

### 7.1 - Critérios de Aprovação

Será considerado aprovado o aluno que obtiver, no mínimo, 60 pontos em cada conteúdo específico da etapa. Além disso, o aluno deverá ter frequência igual ou superior a 75% do total da carga horária prevista em cada etapa.

### 7.2 – Critérios de Recuperação

A recuperação é uma estratégia de intervenção deliberada no processo educativo, desenvolvido pela Escola, como uma nova oportunidade que leve os alunos ao desempenho esperado. Os estudos de recuperação serão destinados a alunos cujo aproveitamento escolar seja insuficiente, ou seja, inferior a 60 pontos em qualquer conteúdo estudado e terão por objetivo proporcionar novas oportunidades de aprendizagem e criar condições para que sejam sanadas as dificuldades por eles apresentadas.

Ao final da etapa letiva, os alunos terão direito à recuperação de até três (03) conteúdos curriculares, desde que tenham obtido pelo menos 40 (quarenta) pontos em cada um desses conteúdos. O aluno poderá optar por não fazer a recuperação e progredir para a etapa seguinte (progressão parcial), devendo ele responsabilizar-se por cursar os conteúdos nos quais não obteve êxito, quer seja no contraturno, quer no final do curso.

Os estudos de recuperação final serão realizados com roteiro específico, elaborado pelo professor e coordenado pela Supervisão Pedagógica e pela Coordenação de Áreas. Nos

estudos de recuperação deverá haver a preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A data de término da etapa letiva, critérios de avaliação e atribuição de pontos e as orientações de estudos aos alunos em recuperação final constarão do Calendário Escolar.

A recuperação do aluno é dividida em dois momentos:

- I. No primeiro momento, ocorre a "Recuperação Paralela", de forma concomitante à etapa, a fim de garantir ao aluno a superação de dificuldades no seu percurso escolar;
- II. Para os alunos que não tenham alcançado o mínimo estabelecido pelo Regimento Interno da UTRAMIG, ou seja, 60 pontos, é oferecida a "Recuperação Final", ao final da etapa/módulo, sempre no segundo momento.

A recuperação paralela, na modalidade de Educação a Distância, estará disponível na plataforma de ensino, sob supervisão do professor-tutor (modalidade a distância) e a recuperação final será presencial, sob supervisão do professor do curso presencial.

Na recuperação final serão distribuídos cem (100) pontos e será aprovado o aluno que obtiver rendimento mínimo de 60 (sessenta) pontos em cada um dos conteúdos. Para efeito de registro, a nota final não poderá exceder os 60 (sessenta) pontos.

#### 7.3 - Progressão Parcial

A progressão parcial ocorrerá quando, após o período de recuperação final, o aluno não obtiver aprovação em até 03 (três) conteúdos curriculares da etapa em curso.

O aluno em regime de Progressão Parcial será matriculado no módulo subsequente e poderá cursar, concomitantemente, os conteúdos em que não obteve êxito no módulo anterior, desde que haja oferta e compatibilidade de horário. É de inteira responsabilidade do aluno a organização desses horários.

Para aprovação, o aluno em progressão parcial deverá obter nota igual ou superior a 60 (sessenta) pontos em cada conteúdo curricular.

#### 7.4 – Reclassificação

Ao final da etapa, em caráter excepcional, o aluno que apresentar desempenho satisfatório e todos os conteúdos curriculares e frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) poderá ser submetido à reclassificação para avaliação de seu

grau de desenvolvimento e experiência, podendo ele progredir para a etapa subsequente, caso aprovado.

## 8 – Descrições das Instalações e Acervo Bibliográfico

### 8.1 – Laboratórios de Aulas Práticas

Item	Descrição	Quantidade
01	Microcomputadores	97
02	Mesa para Microcomputador	51
03	Cadeira	143
05	Aparelho de ar condicionado	05
06	Ativos de rede (hubs, switches, roteadores)	25
07	Ferramental para as aulas práticas	10 kits
08	Quadro branco	05
09	Data Show	05
10	Servidor físico	08
11	Servidor virtual	16
12	Link de Internet dedicado	20

### 8.2 – Biblioteca

Item	Descrição	Quantidade
01	Livros	9117
02	Armário de aço - 0,50 x 0,90 x 1,90 m -	4
03	Arquivo de aço com puxadores de metal 4 gavetas	2
04	Balcão de atendimento	1
05	Banco de madeira - 0,28 x 0,28 x 0,59 m -	1
06	Cadeira escolar em polipropileno	59
07	Cadeira estrutura metalon	4
08	Circulador de Ar marca Britânia	3
09	Estabilizador de Tensão	2
10	Estante de aço 2,0 x 1,04 x 0,55m. Para biblioteca dupla face	37
11	Fichário horizontal, em aço com 03 gavetas Kardex	3
12	Impressora Jato de tinta , HP, 692 C	1
13	Mesa de madeira - 0,70 x 0,90 x 0,90 m	18

14	Mesa para microcomputador	3
15	Mesa para telefone	1
16	Mesa revestida em fórmica - 140x60x74 m , com 3 gavetas	2
17	MicroComputador pentium IV - monitor SVGA color	6
18	Móvel de aço com 35 escaninhos para fichas.C/ armário fechado- 2 portas, 1 prateleira-0,45x1,15x1,31 m	1
19	Quadro de aviso estrutura em madeira, feltro Verde - 0,67 x 1.47 m	1
20	Suporte para fichário em metal pés em rodízio-0,34 x 0,44 x 0,65 m	1
21	Tamborete giratório na cor preta	1

#### **9 – Qualificações do Pessoal Docente**

O corpo docente do curso Técnico em Informática será composto por profissionais com graduação superior em:

- Ciências da Computação
- Sistemas de Informação
- Tecnologia em Processamento de Dados
- Engenharia de Telecomunicações
- Engenharia de Produção
- Gestão de Negócios e Telecomunicações
- Tecnologia da Informática

A contratação desses profissionais será feita pela própria UTRAMIG, por meio de edital público.

#### **10 – Diplomas**

Ao aluno concluinte será conferido e expedido o diploma de Técnico em Informática, em que constarão as disciplinas cursadas, o aproveitamento, a carga horária por disciplina, a frequência e a habilitação conferida.

Para obtenção do diploma em Técnico em Informática o aluno deverá apresentar: documento de conclusão do ensino médio, cumprimento integral do estágio curricular com entrega do relatório final e conclusão das três etapas, com aproveitamento satisfatório em currículo previsto para a habilitação.

No rosto do diploma constará constar o nome do estabelecimento com o endereço completo, ato, número, data e órgão do poder público que reconheceu a habilitação, o título profissional conferido e a fundamentação legal, assinatura do diretor, do secretário e do titular. No verso, as disciplinas, a carga horária, o estágio curricular, a habilitação alcançada e o curso anterior do aluno, com indicação do estabelecimento, endereço e município.

Em um campo próprio será feito o registro de expedição, nº, folha e livro. Em um segundo campo, haverá espaço para Registro no Órgão Profissional, bem como para indicação de outras habilitações cursadas pelo aluno.