

PLANO DE CURSO

(De acordo com a LEI FEDERAL 9.394/1996, Decreto 5.154/2005, Indicação CEE 08/2000;
Parecer CEE 371/2005, Resolução CNE/CEB 03/2008, Deliberação CEE 105/2011,
Resolução CNE/CEB 06/2012)

Eixo Tecnológico:

INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Habilitação:

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CNPJ	46.068.425/0001-33
Razão Social:	Colégio Técnico de Campinas da UNICAMP
Nome de Fantasia	COTUCA
Esfera Administrativa	Estadual
Endereço	Rua Jorge Figueiredo Corrêa, 736
Cidade/UF/CEP	Campinas – SP – 13087 - 261
Telefone/Fax	19 – 3521 9900 / 19 – 3521 9925
E-mail de contato	contato@cotuca.unicamp.br
Site da unidade	www.cotuca.unicamp.br
Eixo Tecnológico	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**Habilitação**

Habilitação:	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas
Carga Horária:	1200 horas
Estagio Opcional:	320 horas
Carga Horária Total:	1520 horas



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Reitor da Universidade Estadual de Campinas

Prof. Dr. Marcelo Knobel

Coordenador Geral da Universidade

Profa. Dra. Teresa Atvars

Pró Reitora de Desenvolvimento Universitário

Profa. Dra. Marisa Masumi Beppu

Pró Reitor de Pesquisa

Prof. Dr. Munir Skaf

Pró Reitor de Pós Graduação

Prof. Dr. André Furtado

Pró Reitora de Graduação

Profa. Dra. Eliana Amaral

Pró Reitor de Extensão e Assuntos Comunitários

Prof. Dr. Fernando Hashimoto



COLÉGIO TÉCNICO DE CAMPINAS

Diretor Geral

Prof. Alan César Ikuo Yamamoto

Diretora Associada

Profa. Dra. Vanessa Petrilli Bavaresco

Diretora de Ensino

Profa. Teresa Helena Portela Freire de Carvalho

Diretora Administrativa

Profa. Vera Lúcia de Matos Pires Gomes

Elaboração:

André Luis dos Reis Gomes de Carvalho

Andréia Cristina de Sousa

Márcia Maria Tognetti Corrêa

Francisco da Fonseca Rodrigues

Patrícia Gagliardo de Campos

Samuel Antonio de Oliveira

Sérgio Luiz Moral Marques

Simone Pierini Facini Rocha

Orientação Pedagógica:

Profa. Ângela Salvucci

SUMÁRIO

I	JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS	6
I.1	Introdução	6
I.2	Justificativa	6
I.3	Objetivos	8
II	REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO	9
II.1	Ingresso	9
II.2	Prova	9
II.3	Matrícula	10
II.4	Aproveitamento de Estudos e Certificação de Competências	10
III	PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO	11
IV	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	11
IV.1	Técnico em Desenvolvimento de Sistemas	11
IV.2	Caracterização dos Módulos.	12
	Módulo 1 – Fundamentos de Informática	12
	Módulo 2 – Técnicas de Desenvolvimento de Sistemas	12
	Módulo 3 – Arquitetura de Sistemas	13
	Módulo 4 – Tópicos Avançados em Computação	13
IV.3	Itinerário Formativo	15
IV.4	Organização Curricular por Competências, Habilidades e Bases Tecnológicas	16
IV.4.1	Competências	16
IV.4.2	Habilidades	17
IV.5	Organização Disciplinar dos Módulos - Quadro Curricular	18
IV.6	Bases Tecnológicas	19
IV.7	Abordagens Pedagógicas para o desenvolvimento de competências e habilidades.	44
IV.8	Estágio Profissional Supervisionado	45
V	APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	46
VI	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	47
VI.1.	Promoção	47
VI.2.	Recuperação Final	47
VI.3.	Retenção	47
VI.4.	Recuperação Paralela e Contínua	47
VI.5.	Progressão Parcial	48
VII	INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	48
VII.1	Laboratórios e equipamentos	48
VII.2	Servidores de Rede e Impressão	48
VII.3	Laboratórios	49
VII.4	Instalações Prediais	53
VII.5	Acervo Bibliográfico do curso	55
VIII	PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	70
IX	CERTIFICADOS E DIPLOMA	72

TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**Eixo Tecnológico: INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO****I. JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS****I.1. - INTRODUÇÃO**

Levando em conta o mundo conectado em que vivemos, onde os processos produtivos e mesmo as ações do dia a dia se valem, cada vez mais, de recursos de informática, o Departamento de Processamento de Dados do Colégio Técnico de Campinas apresenta o novo curso de Desenvolvimento de Sistemas.

Com currículo inovador e previsto no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, esse curso substituirá o atual curso técnico de Informática para Internet.

Esse novo curso oferecido pelo Cotuca terá como foco a Internet das Coisas e os Sistemas Distribuídos, ou seja, a aplicação da Informática na automação de dispositivos e de processos, desde os mais simples, aqueles do dia a dia das pessoas até os mais complexos, presentes em empresas e instituições de todas as naturezas.

Nesse foco estarão presentes as tecnologias e metodologias mais atuais atualizadas e inovadoras do Eixo Tecnológico de Informação e Comunicação, levando o aluno a dominar as competências e habilidades demandadas por essa área em constante evolução, atendendo o mercado de trabalho, com base na inovação e empreendedorismo.

Ressaltamos que este novo curso é fruto de um processo de estudos e pesquisas que ocorre desde 2016, através de discussões com ampla participação de todos os professores do Departamento de Processamento de Dados, bem como de profissionais da área e de empresas parceiras. Esse grupo diverso ofereceu visões enriquecedoras sobre as tendências atuais e do futuro próximo na área de Tecnologias de Informação e Comunicação, que levaram à composição de um quadro curricular moderno e factível, bem como adaptável a novos cenários e novos conteúdos.

Buscamos também um currículo que, além de alinhado às tendências acima citadas, seja atraente e prático o bastante para incentivar o aluno a permanecer no curso e a vislumbrar as aplicações práticas de sua futura profissão, de modo a aumentar o número de candidatos aos cursos e a diminuir a evasão que temos encontrado.

I.2. - JUSTIFICATIVA

O cenário atual da economia mundial caracteriza-se pela presença definitiva da informática, que vem invadindo todos os setores – produtivos, educacionais, de lazer e outros –, da sociedade. Podemos até mesmo afirmar que ela está inserida em todas as áreas de conhecimento.

Ela está presente no comércio e nas corporações, atuando como valioso instrumento gerencial; na indústria, servindo como importante ferramenta na automação de seus processos; na área de telecomunicações, como parte integrante de seus principais equipamentos; na área da saúde, entrando na composição de boa parte de seus equipamentos, sistemas administrativos e de diagnósticos; na educação, oferecendo ambientes de instrução e simulação e, até, nos chamados “Produtos Inteligentes”, nos quais, um dos componentes é um programa de computador, ou sistema embarcado de dispositivos e sensores externos ao computador.

Além disso, as tecnologias empregadas em televisão, vídeo, áudio, microcomputadores, Internet e telefonia estão integradas. Hoje, pode-se gerenciar e supervisionar sistemas de

informações, redes de computadores e plantas industriais automatizadas de forma remota, através das tecnologias de informática e telecomunicações.

Trata-se de um caminho que se impõe e que cativa de tal maneira, que, uma vez que a informática se estabelece, difícil é repensar a vida sem ela.

Uma característica marcante do mundo da informática é que, a cada dia, ela muda drasticamente, em função dos novos desafios que se apresentam, como mudanças nas preferências e necessidades dos consumidores e, sobretudo, das constantes inovações tecnológicas.

Paradoxalmente, aliado a essa situação, verificamos a extrema carência de profissionais adequadamente qualificados para possibilitar que a informática se instale de maneira tranquila e suave, possibilitando que os objetivos a que se propõe sejam atingidos com eficiência e eficácia.

A demanda por profissionais altamente especializados na área de Tecnologia de Informação e Comunicação tem aumentado paulatinamente ao longo dos anos, dada a realidade de um mundo cada vez mais conectado e aumentará cada vez mais. Isso se deve à tendência de industrialização da produção de programas de computador, principalmente nas áreas voltadas para o desenvolvimento através da linha de montagem, ou componentes de software, bem como o uso de dispositivos e sensores externos a computadores conectados a sistemas distribuídos, a chamada Internet das Coisas.

Particularmente na região em que o Colégio Técnico de Campinas da Unicamp está inserido, a afirmação anterior é uma realidade evidente. A cidade de Campinas, hoje, possui 1.173.370 habitantes¹, com 156² estabelecimentos de ensino médio, sendo que apenas três dos que oferecem cursos técnicos na área de informática são escolas públicas. A região possui 20,9% das indústrias do Estado de São Paulo³. Além de uma vocação para ensino e pesquisa em inovações tecnológicas, Campinas também é considerada uma Cidade Cognitiva⁴.

Há de se considerar que Campinas, devido ao seu crescimento nos últimos anos, é hoje a sede da Região Metropolitana de Campinas, constituída por outras cidades como Americana, Artur Nogueira, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara D'Oeste, Santo Antonio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo, com quase três milhões de habitantes. É também hoje a segunda maior economia do Estado de São Paulo. Somente em Campinas, em 2015 havia um total de 418.860 empregos formalmente ocupados, sendo destes 50.346 ocupados por posições em indústrias, 93.640 no comércio e 255.326 em serviços⁵.

Na pesquisa das 500 maiores empresas do mundo, 50 tem filiais na Região Metropolitana de Campinas⁶. Uma simples pesquisa realizada na empresa de consultoria de recursos humanos Catho, que atua na região, resultou em 204 vagas na área específica de Internet/E-Commerce/E-Business/Web/Web Designer, para Técnicos e Analistas de Sistemas⁷ em Campinas.

¹ Fonte - IBGE - Estimado para 2016 - <https://tinyurl.com/m36zoqs>

² Fonte - IBGE - 2015 - <https://tinyurl.com/12lkyzc>

³ Fonte - FIESP, março/2016

⁴ Fonte - Bora, Robinson. Cidade Cognitiva, pag. 187. Artzoo, Ltda. 2011. - <https://tinyurl.com/y73xfr38>

⁵ - Fundação SEADE, 2017 - <https://tinyurl.com/m6z746x> | Trabalho | Empregos formais por setores, página 27 da tabela exibida

⁶ - Prefeitura Municipal de Campinas - Guia de Investimento - <https://tinyurl.com/m9946xd>

⁷ - Fonte - Catho Online - <https://tinyurl.com/mz427td>

Aplicações inovadoras de eletrônica e informática, aliadas, permitem que dispositivos possam coletar continuamente informações e enviá-las para sistemas distribuídos na rede mundial, usando as tecnologias de Computação em Nuvem e Internet das Coisas.

Várias empresas da região de Campinas apresentam demanda crescente por profissionais que saibam aplicar tais tecnologias e permitir a criação de novas aplicações, que levem ao aumento da conectividade de sistemas e pessoas.

O curso **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** é um caminho para suprir essa demanda, colaborando assim, de forma relevante, com a sociedade.

Esse curso visa formar profissionais capacitados a atuar na área da programação de computadores, de dispositivos móveis (*tablets*, *smartphones*), de jogos digitais e interconexão de dispositivos à Internet, através da chamada Internet das Coisas (*Internet of Things*, IoT) e das tecnologias de Computação em Nuvem, atendendo a forte demanda social por pessoal qualificado e especializado neste campo de trabalho.

A demanda por esse profissional de tecnologia tem aumentado paulatinamente ao longo dos anos, dada a realidade de um mundo cada vez mais conectado e aumentará cada vez mais. Isso se deve à tendência de industrialização da produção de programas de computador, principalmente nas áreas voltadas para o desenvolvimento através da linha de montagem, ou componentes de software, bem como o uso de dispositivos e sensores externos a computadores conectados a sistemas distribuídos, a chamada Internet das Coisas.

Os estudos de mercado que realizamos para a Região Metropolitana de Campinas apontam para uma expansão crescente na área de serviços on-line, sistemas corporativos distribuídos, aquisição e processamento de dados em tempo real, por meio de sensores em dispositivos, integração de diversas plataformas de comunicação e processamento, bem como jogos digitais aplicados em treinamentos empresariais, simulações e entretenimento.

Para atender essa demanda são necessários desenvolvedores capacitados a desenvolver e integrar aplicativos plataformas computacionais diversificadas e que saibam utilizar a Computação em Nuvem como plataforma de execução, transmissão e tratamento de dados obtidos por meio de sensores, automação e controle de equipamentos do dia a dia.

Visto que o CTC possui toda a infra-estrutura necessária para oferecer habilitação nessa área estamos propondo a criação do curso **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**, com perfil e competências diferenciadas do oferecido atualmente.

O **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** é um profissional que poderá atender a demanda por profissionais de nível técnico capacitados para desenvolvimento de aplicativos computacionais que utilizem as tecnologias de Informação e Comunicação para execução de processos, transmissão e tratamento de dados que estejam distribuídos em uma ampla área geográfica, além de desenvolver aplicativos para integração e controle dos dispositivos associados.

I.3. - OBJETIVOS

O curso **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** visa capacitar para o exercício de atividades na área profissional **INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO**, especificamente para atuação em **Programação de Computadores e outros dispositivos para o Desenvolvimento de Sistemas multiplataforma, que possam integrar as diversas tecnologias de software e hardware**. Com esse objetivo pretende-se:

1. Formar profissionais de nível médio para atuar em todas as circunstâncias nas quais se desenvolvam atividades laborais identificadas no mundo do trabalho relacionadas à criação, produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, tanto na produção de bens como de serviços.

2. Articular e integrar a educação para o trabalho, à ciência e à tecnologia e conduzir ao permanente desenvolvimento para a vida produtiva;
3. Propiciar situações de ensino e aprendizagem para aquisição de competências laborais, em consonância com o mundo do trabalho e a realidade regional, de forma a poder elencar, articular e mobilizar os valores, conhecimentos e habilidades necessários para o desempenho eficiente e eficaz de atividades requeridas pela natureza do trabalho;
4. Conscientizar o profissional Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da necessidade de aprimorar constantemente seus conhecimentos e habilidades, através de formação contínua;
5. Contribuir para a ampliação e agilização do atendimento às necessidades dos trabalhadores, das empresas e da sociedade regional;
6. Possibilitar a avaliação, reconhecimento e certificação de conhecimentos adquiridos profissionalmente, no setor de Tecnologia de Informação e Comunicação, para fins de prosseguimento e conclusão de estudos.

II. REQUISITOS DE ACESSO AO CURSO

II.1. do Ingresso

- O ingresso ao curso **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** se dará através de processo seletivo, por prova classificatória. As regras de inscrição, período de inscrições, datas da prova e da matrícula, assim como o número de vagas oferecidas e locais de realização da prova, serão divulgados, por Edital (incluindo o Manual do Candidato) publicado no site do Colégio, com amplo acesso pelo público.
- Esta habilitação profissional será oferecido nos períodos vespertino e noturno, para candidatos que estejam matriculados e cursando, pelo menos, a segunda série do Ensino Médio, ou já tenham concluído esse nível de ensino, no momento da matrícula neste curso técnico.
- Os alunos que se matricularem nesse curso poderão realizar o Ensino Médio em outro período, em outra escola, em forma de Concomitância Externa.

II.2. da Prova

- A prova será constituída por questões referentes à Língua Portuguesa, Matemática e Ciências Naturais (química, física e biologia), com duração estabelecida no Manual do Candidato. As questões propostas possibilitarão a avaliação das competências e habilidades relativas ao ensino fundamental no que se refere a:
 - ⇒ ao pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
 - ⇒ à compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamentam a sociedade.

II.3. da Matrícula

Os candidatos selecionados, de acordo com as regras de classificação e dentro do número de vagas existentes, serão convocados, através do site do Colégio para efetuar matrícula em conformidade com o disposto no Manual do Candidato.

Para efetuar matrícula no módulo inicial, o candidato deverá:

- Ter sido classificado no processo seletivo promovido pelo Colégio Técnico de Campinas da UNICAMP;
- Apresentar os seguintes documentos:
 - a) Certificado de Conclusão do Ensino Fundamental ou do Ensino Médio, acompanhado do respectivo Histórico Escolar.
 - b) Atestado de matrícula na segunda ou terceira séries do Ensino Médio, quando se tratar de ingressante que ainda não concluiu o Ensino Médio.
 - c) Certidão de Nascimento ou Casamento
 - d) Cédula de Identidade
 - e) CPF do aluno
 - f) Título de Eleitor para alunos maiores de 18 anos
 - g) Carteira de Reservista (para maiores de 18 anos)
 - h) Uma fotografia 3x4 de frente e recente.
 - i) Comprovante de escolaridade pública em escolas brasileiras, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental para optantes pelo Programa de Ação Afirmativa e Inclusão Social.

II.4. do Aproveitamento de Estudos e da Certificação de Competências

- O aluno poderá, após classificado no processo seletivo, solicitar aproveitamento de estudos anteriores, para o primeiro Módulo.
- Poderá ainda solicitar dispensa em disciplinas de Módulos subsequentes através de comprovada experiência profissional na área, ou histórico escolar que comprove conhecimentos e competências anteriormente adquiridos.
- A classificação do aluno através do processo de Certificação de Competências será efetuada após análise do currículo e histórico escolar e prova específica, para avaliação das competências e habilidades previstas para as disciplinas do módulo às quais está solicitando dispensa;
- Essa prova será realizada por banca constituída por professores da área em questão, na qual o aluno deverá obter aproveitamento mínimo correspondente à nota 5,0 (cinco), conforme critérios de promoção estipulados no Regimento Interno do Colégio.
- A prova envolverá questões teórico-práticas referentes às bases científicas e tecnológicas do Módulo em questão e situações de rotina da prática profissional que possibilitem a avaliação das competências e habilidades adquiridas pelo candidato.
- A quantidade máxima de disciplinas dispensadas não poderá exceder 50% (cinquenta por cento) da quantidade de disciplinas do período letivo.

III. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (2016), o **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** desenvolve sistemas computacionais utilizando ambiente de desenvolvimento. Modela, implementa e mantém bancos de dados. Utiliza linguagens de programação específicas. Realiza testes de programas de computador. Mantém registros para análise e refinamento de resultados. Elabora documentação do sistema. Aplica princípios e definição de análise de dados. Executa manutenção de programas de computador⁸.

O **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** formado pelo Colégio Técnico de Campinas, além desse perfil básico, será também preparado para atuar com as novas tendências da área de Tecnologias de Informação e Comunicação, como Internet das Coisas, Computação em Nuvem, Sistemas Distribuídos e outras.

O Colégio Técnico de Campinas oferece dois cursos técnicos no Eixo Tecnológico INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO, com ênfases diferenciadas: **Técnico em Informática** e **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**. Esses cursos atendem, em grande parte, as atividades laborais identificadas no mundo do trabalho, no que se refere ao uso, criação, produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, tanto na produção de bens como de serviços.

Esses cursos possibilitarão ao profissional técnico atuar na automatização de processos administrativos, industriais, de telecomunicações, teleprocessamento e computacionais em geral. Dentre as habilidades que terá adquirido, destacamos a utilização de várias técnicas de análise, projeto e programação de sistemas, modelagem de bancos de dados, dentre outras para conceber, projetar e escrever os programas e sistemas que processarão informações. Poderá, ainda, atuar em equipes de desenvolvimento de software para as mais diversas áreas, com especial atenção para a qualidade dos produtos desenvolvidos. Estará também capacitado a atuar junto a usuários finais, instalando sistemas operacionais e redes de computadores, dando manutenção nesses sistemas.

As **Competências Gerais** que deverão ser adquiridas pelos estudantes até a conclusão do curso são relacionadas no item IV.4.1.

Atuará no desenvolvimento de software e sua integração com hardware, que atendam às tendências e demandas do mercado por meio da aplicação eficiente das Tecnologias de Informação e Comunicação como, por exemplo: programação de aplicações em várias plataformas, bancos de dados, sites na Internet, computação em nuvem, aplicativos para dispositivos móveis, jogos digitais, automação e controle de dispositivos, sistemas embarcados, empreendedorismo e inovação.

IV. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

IV.1 Técnico em Desenvolvimento de Sistemas

Esta habilitação é oferecida nos períodos vespertino e noturno, com itinerários idênticos.

O curso está organizado em quatro módulos e é oferecido para alunos que já concluíram o Ensino Médio ou estão, ao menos, realizando-o a partir da segunda série, em outro período do dia.

Tanto no período vespertino, como noturno, a carga horária total da habilitação é de **1520** horas, incluindo **320** horas de estágio supervisionado em atividades previamente aprovadas pelo Departamento de Processamento de Dados.

⁸ Fonte - Cadastro Nacional de Cursos Técnicos 2016

IV.2 Caracterização dos Módulos

MÓDULO 1 – Fundamentos de Informática

É um módulo de nivelamento tecnológico que propicia ao aluno situações de aprendizagem voltadas para a consolidação de habilidades e conhecimentos que lhe permitam interagir com dispositivos computacionais diversos e compreender-lhes, abstratamente, o funcionamento, bem como programá-los e integrá-los, tornando-os valiosas ferramentas de apoio à gestão de empresas e automação de processos e de equipamentos. Assim, ele deverá:

- Conhecer as partes que compõem um computador, seu funcionamento abstrato e seu papel na composição de um computador.
- Conhecer os programas básicos que são comumente empregados para colocar em funcionamento um computador e programá-lo, bem como dominar a técnica de operar tais programas.
- Dominar a utilização dos aplicativos mais comumente usados para automação de escritórios.
- Dominar os conceitos matemáticos básicos de números inteiros e sua aplicação na resolução de problemas.
- Dominar a técnica de representar números em diferentes bases numéricas.
- Dominar a técnica de representar, na memória de um computador, os diferentes tipos de dados normalmente empregados na atividade de programação de computadores.
- Dominar a técnica de expressar em termos lógico-algorítmicos a solução de problemas.
- Dominar técnicas de programação orientada a objetos.
- Dominar as técnicas de programação visual e por eventos.
- Dominar as técnicas básicas de prototipagem de sistemas para controle de dispositivos variados e sua integração a computadores.
- Dominar as técnicas de modelagem de dados e tecnologia básica de bancos de dados.
- Conhecer os protocolos de comunicação mais usados para redes de computadores e da Internet.
- Dominar técnicas para o desenvolvimento de páginas na internet.
- Conhecer a estrutura organizacional típica de uma empresa genérica.
- Conhecer o alcance ético e socioeconômico da Informática no contexto de uma sociedade que busca tornar-se a sociedade do conhecimento e da informação.
- Pautar sua atuação estudantil e profissional segundo a ética profissional.

MÓDULO 2 – Técnicas de Desenvolvimento de Sistemas

Capacitará o aluno para situações de aprendizagem que lhe permitam empregar técnicas de programação e tecnologias mais sofisticadas para desenvolver programas de computador, Sites na Internet, modelar a organização das informações para sua recuperação eficiente, analisar e projetar sistemas de informação, automatizar e controlar dispositivos externos ao computador. Assim, ele deverá:

- Dominar as técnicas de programação orientada a objetos.
- Dominar tecnologias cliente/servidor para acesso e programação de bancos de dados.

- Dominar as técnicas de criação, configuração e geração de páginas dinâmicas de sites na Internet.
- Dominar as técnicas mais atuais de análise e de projeto, desenvolvimento e teste de aplicativos e sistemas através de metodologias ágeis de desenvolvimento.
- Dominar os protocolos de redes de computadores e sua aplicação na infra-estrutura da Internet e sua influência no desenvolvimento de sistemas computacionais.
- Conhecer os aspectos técnicos, legais e éticos da segurança dos dados processados.
- Conhecer os conceitos tecnológicos, legais e empresariais envolvidos no comércio eletrônico.
- Conhecer tendências inovadoras em computação, como Computação em Nuvem.
- Conhecer os conceitos sobre automação, interface e controle de dispositivos.
- Conhecer os conceitos básicos sobre tratamento de dados de sensores.
- Conhecer os conceitos de gestão financeira usados na administração de uma empresa.
- Dominar a modelagem de informações da empresa, mapeando-as para um sistema computacional.

MÓDULO 3 – Arquitetura de Sistemas

Neste módulo o aluno será capacitado no desenvolvimento de aplicações inovadoras em ambiente conectado. Também aprofundará seus conhecimentos em programação utilizando estruturas de dados e algoritmos que permitirão o desenvolvimento de aplicações mais sofisticadas. Assim, ele deverá:

- Dominar estruturas de dados básicas e técnicas de recuperação de informações.
- Dominar as técnicas de desenvolvimento e aplicação de serviços distribuídos.
- Conhecer os conceitos sobre Computação em Nuvem e suas aplicações.
- Dominar as técnicas e tecnologias de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis.
- Conhecer os detalhes a área interdisciplinar de desenvolvimento de jogos digitais.
- Conhecer as técnicas e tecnologias de projeto e de programação de jogos digitais.
- Dominar técnicas para a gestão da qualidade e sua aplicação em sistemas computacionais de gestão de empreendimentos.
- Dominar as técnicas de pesquisa, concepção, análise, definição do escopo e prototipação de seu projeto profissional de conclusão de curso.

MÓDULO 4 – Tópicos Avançados em Computação

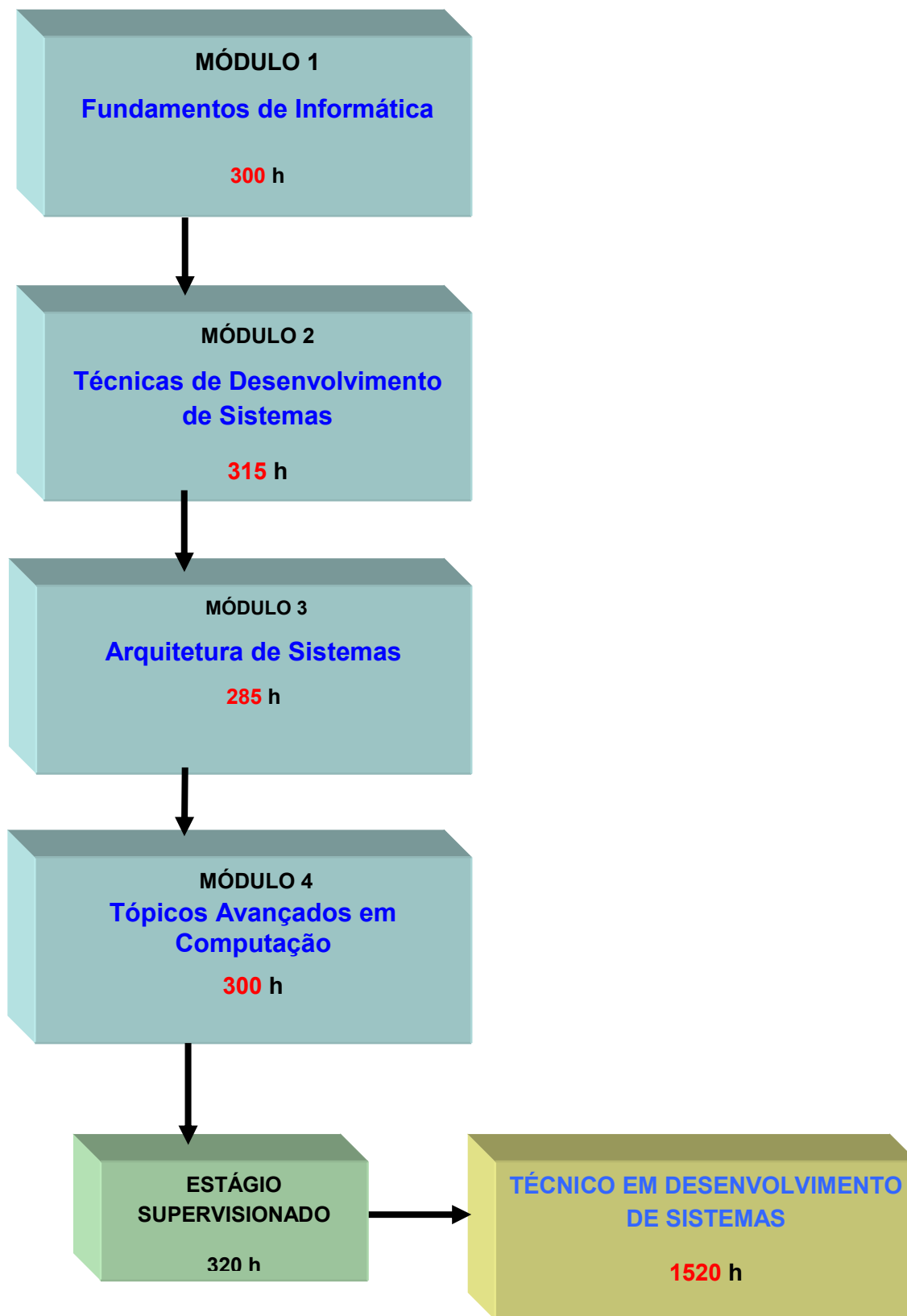
Capacitará o aluno para projetar e desenvolver aplicações para ambientes diversificados, baseados em plataformas inovadoras e modernas de computação, comunicação, transmissão, tratamento e apresentação de dados. Assim, ele deverá:

- Dominar estruturas de dados avançadas e técnicas de recuperação de informações.
- Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações diversificadas na Internet.
- Conhecer os conceitos tecnológicos, legais e empresariais envolvidos no comércio eletrônico.
- Dominar conceitos e aplicações da Internet das Coisas
- Conhecer os conceitos básicos sobre robótica.

- Dominar as técnicas e tecnologias de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis em plataformas adicionais.
- Dominar as técnicas de programação de dispositivos móveis e sua integração a sistemas de computação.
- Dominar as técnicas para projeto e controle de sistemas embarcados.
- Dominar técnicas para gerenciar sua carreira na área de informática e sua visão inovadora e empreendedora.
- Concluir e apresentar seu projeto profissional de conclusão de curso de acordo com a proposta elaborada.

IV.3 – ITINERÁRIO FORMATIVO

IV.3.1 Técnico em Desenvolvimento de Sistemas



IV.4 Organização curricular por competências, habilidades e bases tecnológicas

IV.4.1 – Competências

O curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas abordará as seguintes competências, em seus vários módulos:

I Competências Básicas

Agrupam as competências fundamentais que o aluno deverá possuir para obter sucesso no aprendizado em um curso de programação de computadores.

II Competências sobre Modelagem de Dados

Agrupam as competências referentes à modelagem, armazenamento e recuperação de dados em sistemas de informação.

III. Competências sobre Interconexão de Sistemas Computacionais e Dispositivos Externos

Agrupam as competências referentes não apenas a redes de computadores, mas também sobre o desenvolvimento de sistemas computacionais que usam recursos fornecidos por redes de computadores e como esses recursos impactam a modelagem de dados e sistemas, bem como a arquitetura e recursos necessários para conexão de computadores e dispositivos externos de controle de processos e coleta de dados.

IV. Competências sobre Informatização da Gestão Empresarial

Agrupam as competências necessárias para o desenvolvimento de sistemas computacionais que serão usados na gestão empresarial

V. Competências sobre Técnicas Avançadas de Programação

Agrupam competências que permitem o desenvolvimento de sistemas computacionais mais avançados, que exigem conhecimentos mais profundos sobre técnicas e recursos computacionais, bem como criar e gerir interfaces entre computadores e outros dispositivos.

IV.4.2 – Habilidades

As habilidades desenvolvidas pelo aluno são agrupadas em cinco categorias, distribuídas pelos vários módulos do curso, apresentadas nas tabelas abaixo.

A. Habilidades Fundamentais

Compreendem as habilidades adquiridas pelo aluno que lhe possibilitam desenvolver programas de computadores, através da utilização da lógica, raciocínio, metodologias de programação, organização de dados, de maneira integrada com a utilização de computadores e seus periféricos.

B. Habilidades de modelagem de informações e de processos

Compreendem as habilidades que o aluno adquire e aplica no desenvolvimento de sistemas computacionais que usam metodologias de modelagem abstrata de dados e comportamento dos problemas que serão solucionados através da utilização de programas de computadores.

C. Habilidades em sistemas conectados em redes de computadores

Compreendem as habilidades adquiridas pelo aluno durante a compreensão e aplicação das tecnologias de Redes de Computadores, com sua influência sobre as características e recursos que terão os sistemas desenvolvidos para execução nesse ambiente computacional, bem como a aplicação de técnicas de automação e controle de dispositivos externos e sua integração aos sistemas computacionais.

D. Habilidades de Gestão Empresarial e de Carreira

Compreendem as habilidades adquiridas pelo aluno durante a análise da qualidade dos processos empresariais e dos mecanismos de melhoria constante dessa qualidade, através de recursos computacionais, bem como das exigências para a criação e manutenção de empreendimentos na área de informática.

E. Habilidades em Programação Avançada

Compreendem as habilidades que o aluno desenvolverá durante o conhecimento e análise da arquitetura de sistemas e plataformas computacionais, possibilitando o desenvolvimento de aplicações não-convencionais.

As competências e habilidades associadas a cada base tecnológica/disciplina estão descritas no item IV.6.

IV.5 Organização Disciplinar dos Módulos - Quadro Curricular

	Código	Disciplina	Carga Horária	Pré-requisitos	Carga Horária Total do Módulo
Módulo 1	DS101	Técnicas de Programação I	105	-	300
	DS102	Bancos de Dados I	45	-	
	DS103	Desenvolvimento para Internet I	45	-	
	DS104	Prototipagem de Dispositivos de Controle	30	-	
	DS105	Interfaces de Jogos Digitais	30	-	
	OE105	Gestão de Empresas	45	-	
Módulo 2	DS201	Técnicas de Programação II	90	DS101	315
	DS202	Bancos de Dados II	45	DS102	
	DS203	Desenvolvimento para Internet II	60	DS101 & DS102 & DS103	
	DS204	Métodos Ágeis de Desenvolvimento de Sistemas	45	DS102 & DS103	
	DS205	Desenvolvimento de Jogos Digitais	45	DS101 & DS105	
	OE205	Gestão Financeira	30	OE105	
Módulo 3	DS301	Estruturas de Dados I	45	DS201	285
	DS302	Arquitetura Orientada a Serviços	30	DS201 & DS202	
	DS303	Programação de Dispositivos Móveis I	60	DS201 & DS202	
	DS304	Automação e controle de dispositivos	30	DS104	
	DS305	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I	45	AA200 (DS201 & DS202 & DS204)	
	LE001	Inglês Instrumental	30	-	
	OE306	Gestão da Qualidade e Sistemas	45	DS202 & DS203 & OE205	
Módulo 4	DS401	Estruturas de Dados II	45	DS301	300
	DS402	Desenvolvimento para Internet III	45	DS202 & DS203	
	DS403	Programação de Dispositivos Móveis II	60	DS201 & DS202	
	DS404	Tópicos em Sistemas Embarcados	45	DS201 & DS205	
	DS405	Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II	60	AA200 DS305	
	OE406	Gestão de Carreira e Inovação	45	DS204 & DS305	
		Carga Horária Letiva	1200		
		Estágio Supervisionado	320		
		Carga Horária Total	1520		

AA200 – É necessária a autorização da Chefia do Departamento para que o aluno possa se matricular na disciplina

IV.6 – Bases Tecnológicas

As bases tecnológicas do curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas são organizadas e apresentadas ao aluno através de disciplinas que privilegiam tanto a fundamentação teórica quanto a prática dos assuntos abordados.

Em geral, as disciplinas são lecionadas em salas de aulas e laboratórios de computação, procurando integrar a teoria e a prática em crescentes níveis de abrangência e complexidade, fomentando, ao aluno, a constante busca de conhecimentos adicionais e aprimoramentos de sua capacitação.

As disciplinas estão distribuídas pelos quatro módulos do curso, que possuem duração semestral. As disciplinas de módulos mais avançados possuem pré-requisitos, de forma que, para matricular-se em disciplinas desses módulos, o aluno deverá ter obtido o desempenho mínimo previsto nas disciplinas que são pré-requisitos dos módulos anteriores.

Se uma disciplina já realizada em um módulo anterior, é considerada um pré-requisito de uma disciplina de um módulo posterior, então o aluno deverá ter sido aprovado na disciplina anterior, para poder matricular-se na disciplina do módulo posterior, levando em conta a média e frequência mínimas de aprovação previstas no Regimento Escolar do Colégio Técnico de Campinas.

Se necessário, o Departamento de Processamento de Dados analisará a situação individual de alunos que não possuam os pré-requisitos para matricular-se diretamente em uma determinada disciplina, autorizando ou não a matrícula.

O quadro curricular do curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas define as disciplinas, suas cargas horárias semanais e semestrais. Os pré-requisitos são definidos no Plano de Ensino de cada disciplina.

Os quadros a seguir definem as bases tecnológicas de cada módulo. As relações dos módulos com as competências e habilidades que o aluno deverá demonstrar para concluir cada módulo estão demonstradas nos quadros apresentados as páginas anteriores.

Disciplina: Técnicas de Programação I	Módulo: 1	Código da Disciplina: DS101
Carga Horária Total: 105 horas		Pré-requisitos: nenhum
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Domínio teórico e prático de Programação de Computadores usando o paradigma de Orientação a Objetos e Programação Visual		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer os tipos de dados usados na atividade de programação de computadores. Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Dominar técnicas básicas de programação de computadores. Conhecer os conceitos básicos de orientação a objetos: classificação, encapsulamento. Conhecer os conceitos básicos de programação visual de aplicativos computacionais.		Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas Elaborar e executar casos de testes de programas Redigir instruções de uso dos programas feitos.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Comunicação e Linguagens. Algoritmos e construtores estruturados do fluxo de execução: sequência, desvio de fluxo, repetição de fluxo. Memória e variáveis. Tipos Primitivos. Operações aritméticas. Pensamento Orientado a Objetos: modelagem de classes, atributos, métodos, classificação, instanciamento, encapsulamento; Construtores e destrutores. Uso do Visual Studio; Linguagem C#: Comandos de Entrada e Saída, Desvio e Repetição, Variáveis lógicas, Strings. Classes básicas para operações matemáticas simples. Características da Programação Visual: Propriedades, eventos e métodos dos componentes de formulário, label, textbox, radiobutton, checkbox, listbox, dropdownList, button, panel, menu, pageControl, caixas de diálogo, imagens, grades. Conceitos e Classes para contadores, somatórias e produtórios. Passagem de parâmetros por valor e por referência. Classes para solução de problemas de Matemática Discreta. Interface com dispositivos externos para controle e automação. Arquivos texto de dados e seu processamento. Vetores: conceituação, indexação, montagem, percurso, inclusão, exclusão, ordenação, pesquisas sequencial e binária, ordenação, casamento. Classes de acesso a bancos de dados; Relatórios de dados com cálculos, somatórias e quebras de nível. Matrizes. Introdução às classes genéricas; Classe para manutenção de objetos genéricos com vetores. Aspectos legais e éticos do desenvolvimento de aplicativos.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Dramatização Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos intermediários práticos desenvolvidos em equipes Projeto integrador do módulo Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
RODRIGUES, Francisco da Fonseca Rodrigues; Técnicas de Programação. COTUCA. 2018 (mimeo) CAMACHO JÚNIOR, Carlos O de A. Desenvolvimento em camadas com C# .Net. ed Visual Books, 2008. CAMARA, Fabio. 58+ soluções em .NET. ed Visual Books, 2005. Dimes, Troy. Programação em C# para iniciantes. Ed Babelcube Inc. 2016 Marques, Paulo Capela. Curso Prático de C#. Ed FCA. 2016 SCHMALZ, Michael. Fundamentos de bancos de dados com C#. ed Novatec, O'Reilly, 2012.		

Disciplina: Bancos de Dados I	Módulo: 1	Código da Disciplina: DS102
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: nenhum
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conceituar as técnicas de modelagem de dados para que o aluno saiba o que melhor aplicar ao modelar uma determinada realidade; Sistematizar fases de modelagem de dados e o desenvolvimento de bancos de dados; Desenvolver uma aplicação baseada em um banco de dados de pequeno porte; Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Dominar as tecnologias de bancos de dados; Dominar os principais métodos de modelagem de dados; Dominar técnicas de recuperação de informações; Interpretar e analisar modelos de dados; Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais; Utilizar computadores conectados em redes.		Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados (geração de tabelas e relacionamentos, definição e implementação de classes) aplicando as regras de negócio definidas (filtros, restrições) Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de SGBD (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados - relacional, orientado a objetos, outros), incluindo aplicações cliente-servidor
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Conceituação. Dado e Informação; Bases de Dados relacionais; Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. Modelagem: elementos da modelagem conceitual (entidades, relacionamentos, atributos, tipos). Fases da modelagem conceitual. Modelo de Entidade e Relacionamento. Normalização. Linguagens de Consulta. SQL. Comandos CRUD. Classes para acesso a bancos de dados relacionais. Aspectos legais e éticos do uso de Sistemas de Bancos de Dados. Projeto integrador do módulo.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
CARVALHO, André Luís dos Reis Gomes de; Bancos de Dados. COTUCA. 1991 (mimeo) Date, C. J. Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional. Ed. Novatec, O'Reilly. 2015. Date, C. J. SQL e Teoria Relacional. Ed. Novatec, O'Reilly. 2015. MULLER, Robert J. Projeto de banco de dados usando UML para modelagem de dados. ed Berkeley, 2002. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. ed. Makron, 1999.		

Disciplina: Desenvolvimento para Internet I	Módulo: 1	Código da Disciplina: DS103
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: nenhum
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer as principais tecnologias de infraestrutura da Internet Conhecer os conceitos de <i>design</i> de páginas para Internet		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer e compreender as tecnologias da Internet Dominar tecnologias e técnicas para o desenvolvimento de sites e programação na internet. Utilizar ferramentas de apoio no desenvolvimento de software Conhecer e aplicar os protocolos mais utilizados em redes de computadores Documentar o desenvolvimento das atividades		Criar páginas HTML5 formatadas com CSS3
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Estrutura básica de funcionamento da Internet: protocolos TCP/IP, HTTP, FTP, SMTP, HTTPS, Sockets. Servidor e Cliente web. Navegadores de internet. Editores de HTML; HTML5: estrutura de marcações (tags), doctype, organização da informação: cabeçalho, nav, seções, artigos, rodapés, divisões, listas, citações, tabelas, links, âncoras, objetos, imagens, vídeos, áudio, canvas, geolocalização, formulários e controles de interface com usuário, validação de dados, tratamento de eventos usando javascript básico. Semântica em páginas HTML5. Web Storage, WebAPI. Folhas de estilo CSS3: formatação da informação, prefixos dos navegadores, atributos class e id, box, posicionamento de itens, cores, formatação de textos, backgrounds, gradientes, sombras, colunas, seletores, pseudo-elementos, pseudo-classes, transformações de escala, rotação, translação e inclinação, transições, consultas a mídias. Páginas responsivas ao dispositivo de acesso. Aspectos legais e éticos do uso da Internet.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
Crowther, Rob; Lennon Joe; Blue Ash; Wanish, Greg. HTML5 em Ação. Edi Novatec. 2014. Silva, Maurício Samy. CSS3. Ed Novatec. 2011. Silva, Maurício Samy. HTML5 e CSS3. Ed Novatec. 2015. Silva, Maurício Samy. HTML5 – A Linguagem de Marcação que revolucionou a Web. Ed Novatec. 2014 Weyl, Estelle. Mobile HTML5. Ed Novatec, O'Reilly. 2014.		

Disciplina: Prototipagem de Dispositivos de Controle	Módulo: 1	Código da Disciplina: DS104
Carga Horária Total: 30 horas		Pré-requisitos: nenhum
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Introduzir os conceitos de integração de sistemas de sensoriamento com programas de computador e processamento de dados coletados de dispositivos de controle e automação		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer a arquitetura básica de um computador Conhecer os conceitos fundamentais de eletrônica e seus componentes básicos Conhecer as grandezas elétricas aplicadas à eletrônica e como medi-las; Conhecer o hardware e software de ambiente onde se utiliza microcontroladores Conhecer o funcionamento básico de um microcontrolador e suas aplicações		Interconectar componentes eletrônicos básicos em placas de circuitos Conhecer linguagens de programação para microcontroladores Utilizar software para programação de microcontroladores Desenvolver aplicações para microcontroladores e integrá-las a programas para controle de dispositivos, aquisição de dados e seu processamento
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Arquitetura básica de um computador digital. Processador e Memória. Linguagem de Máquina; Sistemas numéricos e números binários; conceitos básicos de eletricidade e de eletrônica: resistores, corrente, tensão, polaridade, circuitos elétricos simples e fluxo da eletricidade; Introdução ao Arduino, suas origens, motivações e modelos atuais; Simuladores de Montagem de Aplicações do Arduino; Plataforma de programação Arduino e sua IDE: linguagem Wiring, comentários, funções base Setup() e Loop(), Pinmode, Tipos de Dados, Variáveis, Entrada e saída de dados, Operadores relacionais, lógicos e aritméticos, Estruturas de controle de fluxo, Comandos de desvio e de repetição, Codificação de funções, passagem de parâmetros; Compilação e gravação de programa; Abertura e Salvamento de arquivos de programas. Estrutura e funcionamento de uma protoboard: padrão de cores dos fios, valores de resistência com códigos de cores, medição com multímetro; Acoplamento da protoboard ao Arduino; Entrada e Saídas via Portas digitais, digitalWrite(), tone(), PWM para controlar cores de Led RGB; Controlando leds; Temporização; Funções Matemáticas; Aplicação do conceito de Contador; Entrada e Saídas via Portas Analógicas, analogWrite; Conversores Analógico/Digitais do Arduino; Coleta e tratamento de dados de sensores de luminosidade, presença, temperatura, ultrassônico, infravermelho, potenciômetro. Vetores e matrizes. Aplicações dos conceitos de Somatória, Médias, Maior e Menor Valor e outras com dados coletados; Comunicação Serial com o Computador, Monitor Serial. Interface com computadores e aplicativos visuais		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos e pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
Banzi, Massimo / Shiloh, Michael; Primeiros Passos com o Arduino; Novatec; 2016 Baptista, Antônio Carlos; Fundamentos de Eletrônica; Lidel-Zamboni. 2013 Blum, Jeremy; Explorando o Arduino - Técnicas e Ferramentas Para Mágicas de Engenharia; Alta Books; 2016 Karvinen, Kimmo / Karvinen, Tero; Primeiros Passos com Sensores; Novatec; 2014 Mccomb, Gordon / Shamieh, Cathleen; Eletrônica para Leigos; Alta Books; 2010		Monk, Simon; Movimento, Luz e Som Com Arduino e Raspberry Pi; NOVATEC; 2016 Monk, Simon; 30 projetos com Arduino; Bookman; 2014 Monk, Simon; Programação com Arduino. Começando com Sketches; Bookman; 2013 Torres, Gabriel; Eletrônica-Para Autodidatas, Estudantes e Técnicos; Novaterra; 2012

Disciplina: Interfaces de Jogos Digitais	Módulo: 1	Código da Disciplina: DS105
Carga Horária Total: 30 horas		Pré-requisitos: nenhum
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Desenvolver os conhecimentos necessários para avaliação de interfaces de jogos digitais, sua influência na jogabilidade e experiência do jogador, bem como os aspectos culturais, artísticos e estéticos que influenciam o projeto de jogos digitais.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer os aspectos visuais, sonoros e de controle que influenciam a jogabilidade. Conhecer as técnicas utilizadas para transmissão de informações em jogos e outros aplicativos. Dominar os aspectos estéticos dos jogos digitais. Conhecer as técnicas usadas para criação de interfaces simples para jogos digitais. Conhecer as técnicas básicas de modelagem de personagens.		Avaliar as interfaces de jogos digitais para definir seus componentes e influências na experiência do jogador. Projetar interfaces visuais, sonoras e de controle básicas para jogos digitais. Avaliar as influências culturais, artísticas e estéticas de jogos digitais. Modelar tridimensionalmente personagens de jogos digitais.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
O mercado de desenvolvimento e de consumo de jogos digitais; Cultura de Games; Arte e Estética de Jogos. Cores, percepção de imagens, sons e texto, disposição de informações para a composição de interfaces entre seres humanos e aplicativos computacionais. Tipologia de Jogos. Ergonomia. Imersão a partir da interface visual, sonora e de controle de jogo. Avaliação de interface em jogos digitais. Introdução à modelagem tridimensional de personagens. Ética em jogos digitais.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos e pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
ANDALÓ, Flávio. Modelagem e Animação 2D e 3D para Jogos. Ed. Érica / Saraiva. 2015. RABIN, Steve. Coleção Introdução ao Desenvolvimento de Games. Vol 1 a 4. Cengage Learning. 2012.		SALEN, Katie; Zimmerman, Eric. Coleção Regras do Jogo. Vol. 1 a 4. Ed. Blucher. 2012. SCHUYTEMA, Paul. Design de Games - Uma Abordagem Prática. Cengage Learning. 2008.

Disciplina: Gestão de Empresas	Módulo: 1	Código da Disciplina: OE105
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: nenhum
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Oferecer ao aluno conhecimentos sobre administração geral, a funcionalidade sobre a operação de departamentais das empresas e suas interações e as aplicações dos sistemas de informação e controle nos empreendimentos.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Visão geral sobre as rotinas administrativas e estruturas departamentais		Conhecer as interações entre departamentos, Desenvolvimento de projetos em programação aplicados a empreendimentos
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Modelagem do Trabalho. Vídeo: Introdução a Administração. Organograma e organização de empresas por setores, seções, divisões, departamentos. Custo Industrial. Simulação do Custo Industrial da Empresa. Desenvolvimento do Custo em Planilhas eletrônicas. Globalização e Internet. Funções do Técnico em Desenvolvimento de Sistemas. Controle de Estoque. Organização Informal. Recursos Humanos / Departamento Pessoal. Bolsa de Valores. Seleção e Recrutamento. Evolução Futura da Informática e suas tendências. Departamento de Vendas. Organização & Métodos. Propaganda e Publicidade. Seminários. Aplicação em projetos do módulo. Aspectos legais e éticos da Informática em empresas.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Atividades de ensino e estudo à distância Desenvolvimento de projetos práticos e Seminários; Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas, Apresentação de seminários, participação Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
OLIVEIRA, Samuel Antonio de. Apostila Gestão de Empresas. COTUCA, 2013 (mimeo). CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. Editora Campus Pesquisa através da internet e acervo da Unicamp.		

Disciplina: Técnicas de Programação II	Módulo: 2	Código da Disciplina: DS201
Carga Horária Total: 90 horas		Pré-requisitos: DS101
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Ensino teórico e prático de Programação Orientada a Objetos		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Dominar a técnica de expressar a solução de problemas em termos lógico-algorítmicos. Dominar técnicas de programação de computadores. Conhecer os conceitos de orientação a objetos. Conhecer os conceitos de programação visual de aplicativos computacionais.		Analisar requisitos de programas e desenvolver algoritmos para sua implementação em uma linguagem de programação Utilizar editores de textos e compiladores na elaboração de programas Elaborar e executar casos de testes de programas Redigir instruções de uso dos programas feitos.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Aprofundamento dos conceitos de Programação Orientada a Objetos: herança, classes derivadas, polimorfismo, sobrecarga de métodos, modificadores de acesso a membros de classes, classes abstratas, interfaces, derivação múltipla; Uso de Ambientes Integrados de Desenvolvimento, como Netbeans ou Eclipse. Linguagem Java: sintaxe, declaração de variáveis, tipos primitivos, vetores, comandos de controle de fluxo de execução. Classes para entrada e saída via teclado, tela e arquivos texto; tratamento de exceções; Editor Visual: formulários, controles visuais e componentes, seus métodos e tratamento de eventos. Leitura e escrita de streams. Matrizes e suas aplicações. Classes para Registros, serialização e desserialização de dados em arquivos binários. Classes com tipos genéricos; Programação em camadas: Classes de acesso a bancos de dados - JDBC, classe para regras de negócio e classe para interface com usuário; Pacotes para relatórios. Exercícios, desenvolvimento de projetos intermediários e projeto integrador do módulo.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Dramatização Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em duplas Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
CARVALHO, André Luís R. G. de; Apostila Programação Orientada a Objetos com Java. COTUCA, 1997. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: como programar. ed. Pearson/Prentice Hall, 2005. GONÇALVES, Edson. Dominando relatórios JasperReports com iReport. ed Ciência Moderna, 2008. Jandi Jr, Peter. Java Guia do Programador. Ed Novatec. 2015. SILVA, Ivan José de Mecenias. Java 6: fundamentos, Swing, BlueJ e JDBC. ed. Alta Books, 2008.		

Disciplina: Bancos de Dados II	Módulo: 2	Código da Disciplina: DS202
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: DS102
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer as técnicas para desenvolvimento de bancos de dados cliente/servidor Aplicar as metodologias de modelagem e organização estrutural dos dados nas atividades profissionais com facilidade e segurança; Desenvolver uma aplicação baseada em um banco de dados de médio porte.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Dominar as tecnologias de bancos de dados; Dominar os principais métodos de modelagem de dados; Interpretar e analisar modelos de dados; Conhecer as técnicas de coleta de informações empresariais; Dominar técnicas de recuperação de informações; Utilizar computadores conectados em redes.		Implementar as estruturas modeladas usando um banco de dados (geração de tabelas e relacionamentos, procedimentos armazenados, triggers, definição e implementação de classes) aplicando as regras de negócio definidas (filtros, restrições) Utilizar ambientes/linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de SGBD (Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados - relacional, orientado a objetos, outros), incluindo aplicações cliente-servidor
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Modelo Cliente Servidor – Check, Rules, Views, Stored Procedure, Triggers, Cursores e Transações; Inner e Outer Join Classes para camada de acesso a bancos de dados cliente/servidor e para camada de negócios em projeto integrador do módulo. Bancos de dados não relacionais – NoSql. Aspectos legais e éticos do uso de Bancos de Dados e do sigilo de informações de conhecimento do desenvolvedor.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides; Atividades de ensino e estudo à distância Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
CARVALHO, André Luís dos Reis Gomes de; Bancos de Dados. COTUCA. 1991 (mimeo) Fowler, Martin / Sadalage, Pramod J. NoSQL Essencial. Ed Novatec. 2013 Hows, David. Introdução ao MongoDB. Ed. Novatec, Apress. 2015. MILANI, Andre. MySQL: guia do programador. ed. Novatec, 2006. MULLER, Robert J. Projeto de banco de dados usando UML para modelagem de dados. ed Berkeley, 2002. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. ed. Makron, 1999.		

Disciplina: Desenvolvimento para Internet II	Módulo: 2	Código da Disciplina: DS203
Carga Horária Total: 60 horas		Pré-requisitos: DS101 & DS102 & DS103
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer os frameworks para desenvolvimento de aplicações dinâmicas e ricas na Internet.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Dominar tecnologias e técnicas para o desenvolvimento de sites e programação na internet. Utilizar ferramentas de apoio no desenvolvimento de software Definir, junto ao cliente, os requisitos do programa solicitado, quando necessário Conhecer e aplicar os protocolos mais utilizados em redes de computadores		Criar páginas HTML5 formatadas com CSS3, utilizando frameworks com Javascript para dinamização de páginas, acesso a servidores web e servidores de bancos de dados, comunicação entre processos assíncronos via web.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Javascript e Orientação a Objetos; estrutura da linguagem; Tipos de Objetos; Operadores aritméticos, relacionais e lógicos; Palavras reservadas; Declaração de variáveis; tipos de valores; vetores; objetos; conversão de tipos; typeof; strings; comandos de desvio : if, switch; comandos de repetição: for, for each, while, do while; Funções: declaração, chamada, parâmetros, escopo local e global, return, escopo e funções; Hoisting de função; Captura e tratamento de exceções; Construtor Object; Herança; Objetos do Javascript, propriedades e métodos : Boolean, Number, String, Date, Math, RegExp, Array; JSON; Javascript na Web: DOM, Objeto Window, Objeto Document, elementos, tratamento de eventos; Depuração de código em javascript; Protocolos da Internet e Sockets; AJAX; Bibliotecas e frameworks para Javascript como, por exemplo, JQuery, Node.JS, Bootstrap, Angular, ReactJS e outras; projeto integrador do módulo. Aspectos legais e éticos do uso e do sigilo de informações de conhecimento do desenvolvedor.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
DUCKET, John. Javascript e JQuery: Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas. Ed. AltaBooks. 2015. Moraes, Willian Bruno. Construindo Aplicações com NodeJS. Ed Novatec. 2015. Pereira, Michael Henrique. AngularJS. Ed Novatec. 2014. Purewal, Semmy. Aprendendo a desenvolver Aplicações Web. Ed Novatec. 2014. Silva, Maurício Samy. Ajax com jQuery. Ed Novatec. 2009. Silva, Maurício Samy. jQuery – A Biblioteca do Programador JavaScript. Ed Novatec. 2013. Smith, Bem. JSON Básico. Ed Novatec, Apress. 2015. Stefanov, Stoyan. Primeiros Passos com React. Ed Novatec. 2016. Zakas, Nicholas C. Princípios de Orientação a Objetos em JavaScript. ed Novatec. 2014.		

Disciplina: Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Sistemas	Módulo: 2	Código da Disciplina: DS204
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: DS102 & DS103
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Capacitar o aluno a analisar, projetar e implementar sistemas de informação de forma manutenível e reaproveitável, usando metodologias ágeis.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer os princípios de engenharia de software. Conhecer metodologias de Análise e de Projeto de Sistemas, como Linguagem de Modelagem Unificada (UML) e outras. Conhecer as técnicas para especificação de testes e validação de software. Conhecer as metodologias ágeis para desenvolvimento de sistemas computacionais.		Registrar informações sobre o desenvolvimento dos projetos onde atua e documentar todas as suas fases; Identificar os processos que ocorrem nas organizações, diagnosticar e propor aprimoramentos com o uso da Informática; Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de desenvolvimento de projetos; Aplicar as metodologias ágeis no desenvolvimento de sistemas.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Princípios de engenharia de software (abstração, modularização, reusabilidade, métricas de qualidade). Metodologias de Análise de Sistemas: Orientada a Objetos: Linguagem de Modelagem Unificada (UML). Metodologia de Projeto de Sistemas Orientado a Objetos. Especificação de testes e validação de software. Padrões de Projetos e Frameworks. Introdução aos métodos ágeis. Manifesto Ágil. Software ágil: valores e princípios fundamentais; Principais técnicas dos métodos ágeis: Estórias dos Usuários, Casos de Uso, Desenvolvimento Dirigido por Testes, Programação Pareada, Refatoração, Integração contínua, Programação Extrema, Kanban; Agile Unified Process (AUP); Scrum: planejamento e execução iterativa e incremental de projetos de software; Personagens, artefatos e meetings; Velocity, Sprint, Review. Projeto Integrador do módulo.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos; Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
Brod, Cesar. Scrum – Guia Prático para Projetos Ágeis. Ed Novatec. 2015. Góes, Wilson Moraes. Aprenda UML por meio de Estudos de Caso. Ed Novatec. 2014. MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto. ed Alta Books, 2007. MENEZES, Eduardo Diatay Bezerra de. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. ed. Elsevier, Campus, 2007. PENDER, Tom. UML a bíblia. ed Elsevier, 2004. Pham, Andrew; Pham Phuong-Van. Scrum em Ação. Ed. Novatec. 2011. Teles, Vinícius Manhães. Extreme Programming. Ed Novatec. 2014.		

Disciplina: Desenvolvimento de Jogos Digitais	Módulo: 2	Código da Disciplina: DS205
Carga Horária Total: 60 horas		Pré-requisitos: DS101 & DS105
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer a cultura de jogos e o mercado de desenvolvimento e consumo desses aplicativos Conhecer as tecnologias e metodologias envolvidas na criação de jogos digitais Conhecer e aplicar as técnicas de design de jogos digitais Aplicar as tecnologias existentes na criação de jogos digitais para diversas plataformas de execução		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Utilizar ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Utilizar modelos, pseudocódigos e ferramentas na representação da solução de problemas. Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações		Design de jogos Modelagem de personagens e cenários Programação de jogos digitais
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Design de jogos: círculo mágico, imersão, funções do game designer, GDD, criação de conceito de jogo: raposas e coelho; Narrativa e videogames; Teoria do Flow; A jornada do herói; Design de personagens; material adicional para leitura. Discussão, pelos grupos, das regras e mapa do jogo Raposas x Coelhos; Prática das propostas do jogo Raposa x Coelhos e discussão sobre balanceamento, high-concept document; Geração de ideias; Documentação de Jogos; Ambiente de programação de jogos Unity; Programação em Unity 3D - prefabs, camera, materiais; Simulador do Sistema Solar; Criação do jogo Rollerball: Controle do jogador, Trail, Saúde e Dados, Coleta de itens, UI Básica, Contagem de pontos, Canvas, Mudança de cena. Story Bible; Game Design Document; Fundamentos de modelagem e animação tridimensional.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Vídeos, discussões e debates usando as experiências dos alunos; Desenvolvimento de exemplos e projetos práticos.		Avaliação: Projetos práticos Participação nas aulas e nos projetos desenvolvidos em aula Recuperação: Recuperação contínua com avaliação; Projeto final de recuperação.
Bibliografia Atualizada		
ANDALÓ, Flávio. Modelagem e Animação 2D e 3D para Jogos. Ed. Érica / Saraiva. 2015. ESTEVARENGO, Luiz Fernando. Desenvolvendo Jogos Mobile com HTML5. Ed. Novatec. 2016. HIRATA, Andrei. Desenvolvendo Games com Unity 3D. Ed. Ciência Moderna. 2011. NOVAK, Jeannie. Desenvolvimento de Games. Cengage Learning. RABIN, Steve. Coleção Introdução ao Desenvolvimento de Games. Vol 1 a 4. Cengage Learning. 2012. SALEN, Katie; Zimmerman, Eric. Coleção Regras do Jogo. Vol. 1 a 4. Ed. Blucher. 2012. SCHUYTEMA, Paul. Design de Games - Uma Abordagem Prática. Cengage Learning. 2008.		

Disciplina: Gestão Financeira	Módulo: 2	Código da Disciplina: OE205
Carga Horária Total: 30 horas		Pré-requisitos: OE105
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Fornecer ao aluno conhecimento sobre as praticas contábeis através da movimentação patrimonial da empresa e sua escrituração, relatórios Diário, Razão, Balancete e Balanço Patrimonial, bem como a inserção da Informática nesse setor.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecimento das teorias e técnicas contábeis		Utilizar as informações obtidas na disciplina como base técnica e administrativa suficientes e necessárias para o desenvolvimento de aplicações computacionais nessa área.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Dinâmica da contabilidade com exercícios práticos. Conceitos científicos, teorias contábeis com enfoque ao Patrimonialismo. Objetivos da contabilidade e o campo de aplicação. Objeto da contabilidade enfocando o patrimônio quanto ao aspecto dinâmico e estático. Estudo do Ativo e suas divisões. Estudo do Passivo e suas divisões. Estudo do Patrimônio Líquido e sua composição. Execução de um plano de contas. Ferramentas da Contabilidade: lançamentos com o método das partidas dobradas. Estudo sobre o livro razão e razonetes. Estudo sobre o balancete de verificação com objetivos de detectar erros nos lançamentos. Exercícios de balancete e Balanço Patrimonial através da Apuração Resultado do Exercício. Projeto integrador do módulo.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
OLIVEIRA, Samuel Antonio de. Apostila Gestão Financeira. COTUCA. 2013 MENDES, Guilherme Adolfo dos Santos. Contabilidade Geral. Ed. Novas Conquistas. RIBEIRO, Osni Moura. Contabilidade Comercial. Editora Saraiva.		

Disciplina: Estruturas de Dados I	Módulo: 3	Código da Disciplina: DS301
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: DS201
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; análise da eficiência de algoritmos e estruturas de dados; desenvolvimento de projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos, através da linguagem C#.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Dominar estruturas de dados e técnicas de recuperação de informações. Dominar o paradigma de Orientação a Objetos		Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais Elaborar e executar casos de testes de programas Aplicar o paradigma de Orientação a Objetos
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Abstração; conceitos de Estruturas de Dados; disciplinas de acesso; separação de aplicação e estrutura; Interface e Implementação; Alocação dinâmica e ponteiros; endereços de memória; relação entre objetos e ponteiros; Classes para Listas Ligadas; Tipos Genéricos; inclusão, exclusão; criação a partir de arquivos; Interface IComparable: ordenação e pesquisa em listas lineares; Listas circulares; listas duplamente ligadas; Tipo abstrato Fila: operações; interface genérica; Implementação da interface com classe usando vetor; armazenamento de objetos genéricos na fila; Implementação de Filas com herança de listas ligadas; Aplicações; Tipo abstrato Pilha: operações primitivas; aplicações; descrição de interface genérica Pilha; Implementação de pilha com vetor; armazenamento de objetos genéricos na pilha; Aplicação: análise de cadeias; Implementação de pilhas com herança de listas ligadas; Análise expressões aritméticas: operandos e operadores, precedências; Cálculo de expressões pósfixas; Uso de Pilhas e Backtracking para solução de Labirinto e de busca de caminhos em grafos; exercícios; Recursão: características de processos recursivos; passagem de parâmetros por valor e por referência em recursão; Diagramas de execução; pesquisa binária; conversão de expressões aritméticas; Busca de caminho entre cidades em grafo usando recursão. Projeto integrador do módulo.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva; Sites, vídeos e simuladores na Internet; Atividades de ensino e estudo à distância; Pesquisas na Internet; Demonstrações; Exercícios e suas correções; Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova de recuperação substitutiva; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
RODRIGUES, Francisco da Fonseca Rodrigues; Estruturas de Dados. COTUCA. 2018 (mimeo) Groner, Loiane; Estruturas de Dados e algoritmos em Javascript; Novatec; 2017 PREISS, Bruno R. Estruturas de Dados com C# PREISS, Bruno R. Estruturas de Dados e Algoritmos (com Java). ed Campus. 2000. ROCHA, Antônio Adrego da. Estruturas de Dados e Algoritmos em java. ed FCA (Lisboa). 2011.		

Disciplina: Arquitetura Orientada a Serviços	Módulo: 3	Código da Disciplina: DS302
Carga Horária Total: 30 horas		Pré-requisitos: DS201 & DS202
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Capacitar o aluno a aplicar as tecnologias de processamento distribuído existentes no mercado de trabalho, com o intuito de desenvolver programas de acesso distribuído a bases de dados remotas e desenvolvimento de serviços web.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer e compreender as tecnologias da Internet Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais Compreender o paradigma de orientação a objetos Dominar os conceitos de bancos de dados em bases de dados distribuídas Dominar os conceitos de desenvolvimento de aplicações em camadas Utilizar técnicas de modelagem de dados e de desenvolvimento ágil de sistemas		Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos Modelar e implementar bancos de dados em sistemas distribuídos, aplicando as regras de negócio definidas Utilizar os conceitos de desenvolvimento de aplicações em camadas Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Limitações das aplicações Cliente/Servidor; Aplicações multicamadas Objetos distribuídos: lados servidor e cliente; Computação em Nuvem; Arquitetura Orientada a Serviços; Web Services; Protocolo SOAP; RestFul; XML; JSon; Big Data e Analytics; Integração com aplicativos para dispositivos móveis e aplicações web e desktop. Segurança e sigilo de informações.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
Rocha, Simone Pierini Facini; Aplicações Orientadas a Serviços. COTUCA. 2018 (mimeo) BURKE, Bill; MONSON-HAEFEL, Richard. Enterprise JavaBeans 3.0. ed. Pearson/Prentice Hall, 2007. Gomes, Daniel Adorno. Web Services SOAP em Java. Ed. Novatec. 2014. Lecheta, Ricardo R. Web Services RESTful. Ed Novatec. 2015. Lecheta, Ricardo R. AWS para Desenvolvedores. Ed. Novatec. 2014. Marzullo, Fabio Perez. SOA na Prática. Ed. Novatec. 2009. SAMPAIO, Cleuton. Java enterprise edition 6: desenvolvendo aplicações corporativas. ed Brasport, 2011.		

Disciplina: Programação de Dispositivos Móveis I	Módulo: 3	Código da Disciplina: DS303
Carga Horária Total: 60 horas		Pré-requisitos: DS201 & DS202
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
<div>- Análise e estudo de tecnologias e recursos disponíveis em dispositivos móveis</div> <div>- Desenvolvimento de software para dispositivos móveis nas linguagens Java e C#.</div> <div>- Estudo e desenvolvimento de software para comunicação entre dispositivos.</div>		
Competências Específicas da Disciplina	Habilidades Específicas	
Conhecer e compreender as tecnologias de comunicação em redes Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais Compreender o paradigma de orientação a objetos Dominar os conceitos de bancos de dados em bases de dados distribuídas Dominar os conceitos de desenvolvimento de aplicações distribuídas Utilizar técnicas de modelagem de dados e de desenvolvimento ágil de sistemas Identificar o funcionamento e relacionamento entre os dispositivos móveis e seus periféricos e o mundo externo	Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos Selecionar os recursos adequados do dispositivo para cada aplicação Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Aplicar os protocolos de comunicação via Internet em aplicativos conectados Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis na área comercial e industrial. Instalar e configurar dispositivos móveis e seus periféricos	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Sistema operacional Android; dispositivos compatíveis; recursos dos dispositivos Android (câmeras, gps, acelerômetro, tela de toque, nfc, outros), Projeto de Interface com Usuário para aplicações em dispositivos móveis; Adaptação de interface a diferentes formatos de telas; Comunicação entre dispositivos (wifi, bluetooth); Persistência de dados em dispositivos móveis; Acesso a bancos de dados e serviços; notificações; API de mapas; API de telefonia; Multimídia. Plataformas de desenvolvimento para Android : Android Studio, Visual Studio e Xamarin. Integração com dispositivos embarcados. A ética e o sigilo de informações no projeto de aplicativos móveis.		
Métodos de Ensino	Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores	Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova final de recuperação	
Bibliografia Atualizada		
Harmes, Dan. Desenvolvimento de Aplicativos Móveis com Xamarin; Ed. Novatec, Apress. 2015 LECHETA, Ricardo Rodrigues. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos moveis com o Android SDK. ed Novatec, 2009. LECHETA, Ricardo Rodrigues. Google Android para tablets: aprenda a desenvolver aplicações para Android - de smartphones a tablets. ed Novatec, 2012. MEIER, Reto. Professional Android 2 application development. ed John Wiley & Sons, 2010. NEIL, Theresa. Padrões de design para aplicativos móveis. ed Novatec: O’Reilly, 2012. SHACKLES, Greg. Construindo aplicativos móveis com C#. ed Novatec: O’Reilly, 2012. SIX, Jeff. Segurança de aplicativos Android. ed Novatec: O’Reilly, 2012.		

Disciplina: Automação e controle de dispositivos	Módulo: 2	Código da Disciplina: DS304
Carga Horária Total: 30 horas		Pré-requisitos: DS104
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer os conceitos de automação e controle e as suas aplicações		
Competências Específicas da Disciplina	Habilidades Específicas	
Conhecer os conceitos de automação e controle Conhecer os conceitos sobre controle de: luminosidade, velocidade e sentido de rotação de motores DC. Conhecer os conceitos sobre controle de motores de passo Conhecer os conceitos sobre aquisição e análise de dados obtidos por sensores Conhecer os conceitos sobre controle de atuadores	Compor circuitos e microcontroladores que controlem sensores de diversos tipos de medidas Desenvolver aplicações de controle de dispositivos que utilizem motores de passo, sensores de grandezas físicas, comunicação via porta serial e/ou rede, dentre outros.	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Operadores bit a bit; Trigonometria; Sinais PWM; PulseIn – pino, valor, tempo de resposta; Integração com bibliotecas externas; Desenvolvimento de bibliotecas para o Arduino; Shields para Arduino e seu uso; Comunicação pela porta Serial; Real Time Clock; Comandando motores de passo; Programação Ponte H; Conectando e configurando display lcd; Armazenamento e recuperação de dados em memórias e unidades flash; Integração com computadores e aplicativos visuais desenvolvidos na disciplina Técnicas de Programação II; Coleta de dados para alimentação de bancos de dados e seu tratamento; Projetos de aplicação em sensoriamento de dados ambientais e automação residencial.		
Métodos de Ensino	Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores	Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação	
Bibliografia Atualizada		
Blum , Jeremy; Explorando o Arduino - Técnicas e Ferramentas Para Mágicas de Engenharia; Alta Books; 2016 Monk, Simon; Movimento, Luz e Som Com Arduino e Raspberry Pi; NOVATEC;2016 Monk, Simon;Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches - Volume 2; Bookman; 2013 Stevan Jr, Sérgio Luiz / Silva, Rodrigo Adamshuk; Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino - Teoria e Projetos; Editora Érica; 2015		

Disciplina: Trabalho Profissional de Conclusão de Curso I		Módulo: 3	Código da Disciplina: DS305
Carga Horária Total: 45 horas			Pré-requisitos: AA200 (DS201&DS202&DS204)
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:			
Desenvolvimento de um projeto de grande envergadura no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa no curso da disciplina.			
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas	
Todas as competências específicas desenvolvidas nas demais disciplinas do curso poderão ser aprimoradas nesta disciplina, assim como poderá ocorrer o desenvolvimento de outras competências específicas, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno.		Todas as habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do curso poderão ser aprimoradas nesta disciplina, assim como poderá ocorrer o desenvolvimento de outras habilidades, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno.	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)			
Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Estudo preliminar do tema do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso. Diário de Bordo, técnicas de apresentação, técnicas de pesquisa e documentação. Aspectos éticos e legais em pesquisas que envolvam seres humanos, dados pessoais e sigilosos. Plano de Negócios; Desenvolvimento de protótipos e conceitos.			
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Orientação de equipes para pesquisa e esclarecimentos de dúvidas; Orientação em desenvolvimento de projetos práticos Acompanhamento e consultoria de dúvidas com mentores externos		Avaliação: Registro das pesquisas de apoio ao desenvolvimento do projeto Confecção da documentação do projeto Entrega e avaliação dos itens previstos Seminário intermediário e final sobre o projeto e seu desenvolvimento Recuperação: Entrega e avaliação dos itens previstos Apresentação final dos itens desenvolvidos	
Bibliografia Atualizada			
Material explicativo sobre documentação de projetos de pesquisa e de conclusão de curso Toda a bibliografia indicada para as demais disciplinas do curso poderá ser utilizada nesta disciplina, assim como poderá ocorrer inclusão de outras			

Disciplina: Gestão da Qualidade e Sistemas	Módulo: 3	Código da Disciplina: OE306
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: DS202 & DS203 & OE205
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Fornecer conhecimentos gerais sobre a aplicação da gestão de qualidade nas empresas e a utilização das ferramentas da qualidade através de aplicações práticas.		
Competências Específicas da Disciplina	Habilidades Específicas	
Dominar a aplicação das ferramentas da qualidade na gestão de empreendimentos e no desenvolvimento de sistema computacional de gestão.	Avaliar e otimizar processos através da aplicação da gestão de qualidade	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Princípios Gerais da Sistematização da Qualidade. Sucesso e Fracasso na Sistematização dos Processos da Qualidade. Qualidade Conforme os Princípios de Deming. Qualidade conforme os Princípios de Juran. Ferramentas da Qualidade: diagrama de causa e efeito, PDCA, 5S, gráfico de Pareto, Just in Time, Kaisen. Gerenciamento por Diretrizes. Dramatização (empresa de gestão e empresa tradicional) Desenvolvimento de Projeto integrador do módulo.		
Métodos de Ensino	Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios. Desenvolvimento de trabalhos e seminários.	Avaliação: Avaliações escritas Apresentação de seminários Simulação de uso de sistema informatizado Recuperação: Avaliação escrita	
Bibliografia Atualizada		
OLIVEIRA, Samuel Antonio de. Apostila Gestão da Qualidade e de Processos. Cotuca, 2012. AGUAYO, Rafael. Qualidade Total. Editora Record LOBO, Renato Nogueiral. Gestão da Qualidade. Editora Érica RIBEIRO, Osni Moura. Estrutura e Análise de Balanço. Editora Saraiva Pesquisa através da internet e acervo da Unicamp.		

Disciplina: Estruturas de Dados II	Módulo: 4	Código da Disciplina: DS401
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: DS301
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de armazenar e recuperar informações; análise da eficiência de algoritmos e estruturas de dados; desenvolvimento de projetos usando classes de estruturas de dados, concebidas com a metodologia de programação orientada a objetos		
Competências Específicas da Disciplina	Habilidades Específicas	
Dominar estruturas de dados e técnicas de recuperação de informações.	Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais Elaborar e executar casos de testes de programas	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Tipo abstrato Árvore: definições; implementação; Árvores binárias; Classe para árvore binária; Percursos em árvores; Interface IComparable e árvores de busca; pesquisa binária; inclusão em árvore de busca; programa de demonstração; Criação de árvore de busca a partir de arquivo de acesso aleatório; exclusão em árvore de busca; Balanceamento de Árvores; Grafos: percursos em profundidade e em largura; ordenação topológica; algoritmo de Dijkstra para busca de caminhos; Aplicação de busca de caminhos entre cidades comparando métodos com pilha e backtracking, recursão e Dijkstra. Hashing: funções, tratamento de colisões. Métodos de Ordenação: bubble sort, select sort, shellsort, radixsort, heapsort, quicksort dentre outros. Projeto integrador do módulo.		
Métodos de Ensino	Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações; Exercícios e suas correções; Consultoria de dúvidas com monitores	Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova de recuperação substitutiva; Prova final de recuperação	
Bibliografia Atualizada		
RODRIGUES, Francisco da Fonseca Rodrigues; Estruturas de Dados. COTUCA. 2018 (mimeo) GALUPPO, Fabio; MATHEUS, Vanclei; SANTOS, Wallace. Desenvolvendo com C#. ed Bookman, 2004. KRUSE, Robert Leroy; RYBA, Alexander J. Data structures and program design in C++. ed Prentice-Hall, 1999. MCMILLAN, Michael. Data Structures And Algorithms Using C#. Ed. Cambridge University Press, 2007. PREISS, Bruno R. Data Structures And Algorithms With Object-Oriented Design Patterns In C#. 2001.		

Disciplina: Desenvolvimento para Internet III	Módulo: 4	Código da Disciplina: DS402
Carga Horária Total: 45 horas		Pré-requisitos: DS202 & DS203
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Aplicar as tecnologias da Internet que permitem a criação de sites dinâmicos Aplicar as tecnologias de bancos de dados cliente/servidor no desenvolvimento de sistemas distribuído de acesso a dados Desenvolver um sistema de acesso de dados empresariais, com consultas e atualizações através da Internet		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer e compreender as tecnologias da Internet. Conduzir a coleta de informações junto ao cliente para definir as diretrizes de projetos Utilizar gerenciadores de bases de dados, compiladores e ambientes de desenvolvimento na elaboração de programas. Implementar um banco de dados cliente/servidor aplicando regras de negócio definidas. Utilizar técnicas de métodos ágeis para desenvolvimento de sistemas Dominar técnicas de desenvolvimento de aplicações na Internet.		Modelagem de Dados; Geração dinâmica de páginas Internet; configuração de sites Internet; programação de computadores; documentação de todas as fases de um projeto.
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Internet e seus protocolos; Scripts de Cliente; Scripts de Servidor; .Net Framework, classes base; ASP.Net - .Net Framework –Vantagens e desvantagens do ASP.Net; processamento do script pelos servidor; geração dinâmica de páginas com o objeto Response; Montagem dinâmica de páginas no Servidor WEB; Tratamento de eventos no servidor; Acesso a campos de formulários Web através de controles de servidor ASP.Net; Captura de formulário, autoPostBack, tratamento de eventos; Manutenção de Estado e objetos Session e Application; Cookies; controles de validação; Ajax; Controles vinculados a dados; Acesso a Bancos de Dados com ASP.Net: Tecnologia ADO.Net, Objetos de conexão, dataset, acesso a stored procedures e parâmetros; controle de Sql Injection; datagridview; Envio e recebimento de e-mail com ASP.Net; Acesso a arquivos com ASP.Net; Upload de arquivos; Modelagem de banco de dados para sistema via web; Projeto Integrador do módulo.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Desenvolvimento de exemplos e projetos práticos.		Avaliação: Projetos práticos Participação nas aulas e nos projetos desenvolvidos em aula Recuperação: Projeto final de recuperação.
Bibliografia Atualizada		
RODRIGUES, Francisco da Fonseca; Apostila Aplicações e Segurança na Internet. COTUCA, 2012. AL ZABIR, Omar. Construindo um portal Web 2.0 com ASP.NET 3.5. ed Alta Books, 2009. CAMACHO JÚNIOR, Carlos Olavo de Azevedo. Desenvolvimento em camadas com C# .Net. ed Visual Books, 2008. GIBBS, Matthew; WAHLIN, Dan. Professional ASP.NET 2 Ajax. ed Alta Books, 2007. LOTAR, Alfredo. Como programar com ASP.NET e C#: revisado e atualizado para a versão 4.0. ed. Novatec, 2010.		

Disciplina: Programação de Dispositivos Móveis II	Módulo: 4	Código da Disciplina: DS403
Carga Horária Total: 60 horas		Pré-requisitos: DS201 & DS202
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Capacitar o aluno a aplicar as tecnologias de processamento distribuído existentes no mercado de trabalho, com o intuito de desenvolver programas de acesso distribuído a bases de dados remotas e desenvolvimento de serviços web.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer e compreender as tecnologias de comunicação em redes Selecionar e utilizar estruturas de dados na resolução de problemas computacionais Compreender o paradigma de orientação a objetos Dominar os conceitos de bancos de dados em bases de dados distribuídas Dominar os conceitos de desenvolvimento de aplicações distribuídas Utilizar técnicas de modelagem de dados e de desenvolvimento ágil de sistemas		Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção da hierarquia de classes do sistema e na programação de aplicativos Selecionar os recursos adequados do dispositivo para cada aplicação Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Aplicar os protocolos de comunicação em aplicativos conectados
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
IOS, Swift, Objective-C, recursos do smartphone (gps, acelerômetro, tela de toque, etc.) , acesso a bancos de dados e serviços, notificações Integração com serviços web e bancos de dados.		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula expositiva em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
Fairbairn, Christopher K.; Fahrenkrug, Johannes; Ruffenach, Collin. Objective-C Fundamental. Ed. Novatec. 2012. Harmes, Dan. Desenvolvimento de Aplicativos Móveis com Xamarin; Ed. Novatec, Apress. 2015. Lecheta, Ricardo. Desenvolvendo para iPhone e iPad. Ed Novatec. 2017.		

Disciplina: Tópicos em Sistemas Embarcados	Módulo: 4	Código da Disciplina: DS404
Carga Horária Total: 60 horas		Pré-requisitos: DS201 & DS205
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Conhecer e operacionalizar as diversas maneiras de realizar interligação entre os mais diversos hardwares. Fornecer conhecimentos gerais sobre IoT, interconectividade entre sistemas embarcados e legados.		
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas
Conhecer e compreender as tecnologias para IoT. Conhecer os protocolos de comunicação entre os dispositivos IoT. Conhecer a programação de baixo e alto nível dos sistemas embarcados e IoT.		Aplicar o paradigma de orientação a objetos na construção de aplicativos. Aplicar o paradigma da programação estruturada para desenvolvimento de códigos utilizando linguagem de baixo nível (assembler) Selecionar os recursos adequados do dispositivo para cada aplicação Utilizar técnicas de análise e projeto de sistemas Aplicar os protocolos de comunicação via serial e/ou Internet em aplicativos conectados
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Conceitos sobre Internet das Coisas (IoT), enviar, receber e monitorar dispositivo arduino remotamente; dispositivos vestíveis e sensoriamento pessoal; aplicações em saúde, astronomia, agricultura, dentre outras. solução de automação via Web e Arduino; Solução de automação via Android e Arduino; Arduino e Kinect; Arduino e Drones; Controle de Drones usando Kinect; Realidade Aumentada e Virtual; Interface com computadores e aplicativos para dispositivos móveis; Coleta de dados para alimentação de bancos de dados via web services e dispositivos móveis; Raspberry Pi; Programação Python; Noções de programação Assembler para microcontroladores;		
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação
Aula <u>expositiva</u> em sala de aula com slides e animações; Atividades de ensino e estudo à distância; Exercícios; Vídeos na Internet; Pesquisas na Internet; Demonstrações em laboratório; Desenvolvimento de projetos práticos Consultoria de dúvidas com monitores		Avaliação: Provas individuais escritas Projetos práticos desenvolvidos em equipes Recuperação: Recuperação contínua com avaliação e reforço com monitores; Provas individuais escritas substitutivas; Prova final de recuperação
Bibliografia Atualizada		
Braga, Newton C.; 100 circuitos de shields para arduino (Banco de Circuitos); NCB; 2016 Javed, Adeel; Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas; Novatec; 2017. McGriffy; David; Make: Drones: Teach an Arduino to Fly; Maker Media; 2016 Melgar, Enrique Ramos / Diez, Ciriaco Castro; Arduino and Kinect Projects: Design, Build, Blow Their Minds; Apress Books; 2012 Monk, Simon; Projetos com Arduino e Android. Use Seu Smartphone ou Tablet Para Controlar o Arduino; Bookman; 2013 Monk, Simon; Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches - Volume 2; Bookman; 2014. Upton, Eben; Halfcree, Gareth. Raspberry Pi – Manual do Usuário. Ed. Novatec. 2013.		

Disciplina: Trabalho Profissional de Conclusão de Curso II		Módulo: 4	Código da Disciplina: DS405
Carga Horária Total: 60 horas			Pré-requisitos: AA200 DS305
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:			
Desenvolvimento de um projeto de grande envergadura no qual o aluno possa empregar grande parte das técnicas estudadas durante o curso, bem como técnicas não estudadas, adquiridas através de pesquisa no curso da disciplina.			
Competências Específicas da Disciplina		Habilidades Específicas	
Todas as competências específicas desenvolvidas nas demais disciplinas do curso poderão ser aprimoradas nesta disciplina, assim como poderá ocorrer o desenvolvimento de outras competências específicas, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno.		Todas as habilidades desenvolvidas nas demais disciplinas do curso poderão ser aprimoradas nesta disciplina, assim como poderá ocorrer o desenvolvimento de outras habilidades, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno.	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)			
Todos os conteúdos desenvolvidos nas demais disciplinas do curso poderão ser trabalhados nesta disciplina, assim como poderá ocorrer de outros conteúdos serem trabalhados, dependendo do projeto de conclusão escolhido pelo aluno. Desenvolvimento de projeto final e sua documentação. Apresentação do projeto final.			
Métodos de Ensino		Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Orientação de equipes para pesquisa e esclarecimentos de dúvidas; Orientação em desenvolvimento de projetos práticos Acompanhamento e consultoria de dúvidas com mentores externos		Avaliação: Registro das pesquisas de apoio ao desenvolvimento do projeto Confecção da documentação do projeto Entrega e avaliação dos itens previstos Participação em eventos técnico-científicos com apresentação do projeto Apresentação formal dos itens desenvolvidos para banca Recuperação: Entrega e avaliação dos itens previstos Apresentação final dos itens desenvolvidos	
Bibliografia Atualizada			
Material explicativo sobre documentação de projetos de pesquisa e de conclusão de curso Toda a bibliografia indicada para as demais disciplinas do curso poderá ser utilizada nesta disciplina, assim como poderá ocorrer inclusão de outras			

Disciplina: Gestão de Pessoas Carreira e Inovação	Módulo: 4	Código da Disciplina: DS405
Carga Horária Total: 60 horas		Pré-requisitos: DS204 & DS305
Objetivos da Disciplina no Contexto da Habilitação:		
Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos, estimulando e fornecendo ferramentas àqueles que cuja vocação e / ou vontade profissional encaminhar para a criação de empresas na área de software.		
Competências Específicas da Disciplina	Habilidades Específicas	
Domínio do Sistema Financeiro e Estrutural de uma Empresa.	Formação do caráter gerencial e financeiro.	
Conteúdos (Conhecimentos teóricos e práticos)		
Estudo sobre as Tendências no Mercado de Trabalho. Orientações para elaboração de <i>Curriculum Vitae</i> . Administração Financeira. Seminários de Capacitação Gerencial. Como Fazer Apresentações. Como Falar em Público. Como Gerenciar Mudanças. Como Gerenciar Equipes. Como Administrar Conflitos. Como Administrar Reuniões. Desenvolvimento do Sistema Financeiro. Técnicas de Comunicação. Negociação e Comunicação Empresarial. Eficiência na Composição de Equipes.. Elaboração de Planos de Negócio. Criatividade, Motivação e Liderança. Geração de ideias e Inovação. Aplicações no projeto integrado do módulo.		
Métodos de Ensino	Instrumentos de Avaliação	
Aula expositiva; Atividades de ensino e estudo à distância; Sites de simulação de empreendimentos e de planos de negócios; Exercícios; Desenvolvimento de projetos Seminários	Avaliação: Avaliações escritas Apresentação de seminários Simulação de uso de sistema informatizado Recuperação: Avaliação escrita	
Bibliografia Atualizada		
OLIVEIRA, Samuel Antonio de. Apostila Gestão de Carreira. COTUCA, 2012. (mimeo) Wong, David W. F. Vida & Carreira – Decisões Sabias em Cada Etapa da Vida. Instituto Haggai Hunter, James C. O Monge e o Executivo. Editora Sextant Maxwell, John C. O livro de Ouro da Liderança. Editora Thomas Nelson Pesquisas através da internet e acervo da Unicamp.		

IV.7 – Abordagens Pedagógicas para o desenvolvimento de competências e habilidades.

O modelo adotado pela nova legislação brasileira para a educação profissional, tornando-a complementar à educação básica, pressupõe que o processo educativo deverá propiciar situações de ensino-aprendizagem onde o aluno possa consolidar e integrar as competências e habilidades adquiridas no ensino médio àquelas necessárias para sua formação profissional.

A organização do currículo em unidades modulares organizadas em disciplinas, longe de objetivar a fragmentação do conhecimento, visa estabelecer os recortes das diversas áreas dos saberes necessários à formação profissional.

Assim, a abordagem pedagógica dos conteúdos de aprendizagem será através de situações-problema específicas ou genéricas (temas abrangentes ou projetos), extraídas da realidade profissional da habilitação em questão e do contexto social, econômico e cultural do mundo do trabalho no qual a profissão está inserida.

O desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem a partir da solução de problemas visa:

- Organizar o processo de ensino-aprendizagem por projetos que enfoquem temas abrangentes, contextualizados na situação social, econômica e científico-tecnológica da comunidade regional e do país, que possibilitem uma abordagem interdisciplinar do conhecimento, dentro da perspectiva da estética, da política e da ética, no contexto das diversas situações em que se desenvolvem as atividades laborais da presente habilitação;
- A consolidação dos conteúdos conceituais, através das bases científicas e tecnológicas abordadas nas diversas disciplinas; procedimentais, pelas diversas habilidades psicomotoras trabalhadas; e atitudinais, pela incorporação do conjunto de regras, normas e princípios éticos necessários ao convívio social, no pleno exercício da cidadania e de atividades profissionais, através do desenvolvimento de projetos de caráter interdisciplinar;
- Possibilitar ao aluno situações onde possa exercitar sua capacidade de tomada de decisão, que deverá se traduzir pela ação de partir em busca/produção dos conhecimentos necessários (aprender/pesquisar) para propor a(s) solução(ões) para o(s) problema(s) proposto(s);
- Utilizar situações de ensino-aprendizagem onde o aluno possa mobilizar, elencar e articular as competências e habilidades adquiridas na Educação Básica para a aquisição de novas competências de caráter profissional;

O papel do professor no processo de ensino-aprendizagem será o de:

- Orientador e provocador de desequilíbrios que possibilitarão a construção de novas estruturas cognitivas no aluno, pela (re)significação de concepções e conceitos. Nessa perspectiva, o professor não é mais aquele que ensina e transmite conhecimentos e informações, mas aquele que ensina o aluno a aprender, incentivando e estimulando a sua formação contínua através do aprender a aprender;
- Mediar a interação do aluno com o conhecimento, possibilitando uma situação de aprendizagem significativa do saber, saber fazer e saber ser e viver, ao invés da

aprendizagem mecânica cuja ênfase principal encontra-se na memorização e repetição de conteúdos em esquemas pré-estabelecidos pelo professor;

- Propiciar situações de experimentação, que se constituirão em situações de PRÁTICA PROFISSIONAL efetiva, como parte integradora da solução global de situações-problema, que possibilitem ao aluno realizar tentativas por meio de ensaio e erro, analisar a adequação dos meios aos fins, dividir o problema em subproblemas, estabelecer submetas, decompor o problema, procurar problemas análogos, ir do conhecido até o desconhecido, levantar e analisar dados, analisar, comparar e criticar resultados e procedimentos, levantar hipóteses, propor generalizações. A Prática Profissional, incluída na carga horária da Habilitação profissional não está desvinculada da teoria pois ela constitui e organiza o currículo;
- Possibilitar o contato do aluno com atividades rotineiras relacionadas à criação/produção e instalação de tecnologias de comunicação e informação, tanto na produção de bens como de serviços, através de convênios, visitas e estágios em empresas e instituições de Campinas, tais como:
 1. Móvile
 2. Dextra
 3. Matera Systems
 4. Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (CPqD)
 5. Ícaro
 6. Ci&T
 7. Unicamp
 8. Centro de Tecnologia da Informática Renato Archer
 9. Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
 10. Embrapa

Além das visitas a empresas, os alunos participam de eventos como:

1. Seminários – Palestras realizadas pelo Centro de Computação da UNICAMP
2. SeEMTeC – Semana do Ensino Médio e Técnico do COTUCA
3. Semana da Informática
4. CRIA - Copa Rio Info de Algoritmos
5. OBI - Olimpíada Brasileira de Informática

IV.8. - Estágio Profissional Supervisionado

- A infraestrutura dos laboratórios de informática do CTC possibilita uma completa integração entre a teoria e a prática profissional, a qual se constitui numa atividade permanente durante todo o curso.
- Para que o aluno possa vivenciar situações diferenciadas das atividades meramente acadêmicas, realizamos atividades internas e externas com a participação de empresas parceiras, para trazer o conhecimento sobre sua cultura organizacional, os projetos que desenvolvem, bem como mentoria e coorientação do Trabalho Profissional de Conclusão de Curso, inclusive apresentando sugestões para os temas desse Trabalho.

- O aluno realizará também um Estágio profissional Supervisionado com no mínimo 320 horas de duração, preferencialmente durante e/ou após os módulos terminais (Módulos 3 ou 4) do curso em empresa ou instituição conveniada com o Cotuca.
- O aluno, antes de formalizar o Estágio, deverá apresentar ao Departamento de Processamento de Dados o Programa de Estágio sugerido pela empresa, para verificação prévia da adequação das atividades previstas às atividades esperadas para estágios nessa área.
- Será designado para cada aluno um professor orientador, que será responsável por acompanhar o desempenho do aluno na empresa, avaliar as atividades realizadas e propor ao Departamento de Processamento de Dados melhorias curriculares e de conteúdo a partir das observações oriundas da realidade da empresa.
- Periodicamente, o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado ao seu professor orientador, que realizará um levantamento e tabulará os resultados desse relatório, para compor um levantamento geral de todos os estagiários. Esse levantamento é importante para que se avalie a conveniência do curso, sua atualidade e necessidades de ajustes.
- Ao término do estágio, o aluno deverá apresentar ao Departamento de Processamento de Dados o Relatório Final de Estágio, no formato definido pelo Departamento e em que constarão as atividades realizadas e a carta oficial da empresa atestando o número de horas realizadas e a veracidade das atividades relatadas.
- A emissão do diploma de **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas** estará condicionada à apresentação do certificado de conclusão do Ensino Médio e, para os alunos que optarem por realizar o Estágio Supervisionado, também à apresentação e aprovação do relatório final do mesmo.
- O aluno que comprovar exercer ocupação correlata à área do curso poderá, em casos específicos, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio, também mediante a entrega de Relatório Final de Estágio.

V. APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Poderá haver aproveitamento de conhecimentos adquiridos na Educação Profissional, inclusive no trabalho, para fins de prosseguimento de estudos, de:

- Disciplinas ou módulos cursados em outra habilitação profissional, desde que a análise do histórico escolar demonstre compatibilidade.
- Competências adquiridas no trabalho.
- Cursos feitos há mais de 5 anos, ou cursos livres de educação profissional, de nível básico, cursados em escolas técnicas, instituições especializadas, ONGs, entidades sindicais e empresas poderão ser aproveitados mediante avaliação pela Comissão de professores e profissionais da área.

O aproveitamento de estudos anteriores será considerado desde que:

- a análise do histórico escolar comprove a equivalência de conteúdos e carga horária;
- haja comprovação, mediante carta da empresa, das ocupações e atividades profissionais exercidas na área da habilitação pretendida;
- o aluno obtenha aproveitamento igual ou superior a 5.0 (cinco) em prova específica, envolvendo situações-problema do cotidiano profissional, para avaliação das competências e habilidades adquiridas.

VI. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A qualidade do ensino do Colégio Técnico de Campinas é determinada pelo Padrão de Desempenho Mínimo esperado do aluno. Esse Padrão de Desempenho Mínimo é estabelecido pelo conjunto de competências que compõem os diferentes módulos que organizam a estrutura curricular do curso e que serão certificadas ao término do mesmo.

O estabelecimento de um Padrão de Desempenho leva em consideração os seguintes fatores: características socioeconômicas e culturais do aluno; capacitação do corpo docente e estrutura física do Colégio – equipamentos, laboratórios, convênios e parcerias com o mercado de trabalho.

O processo de avaliação do aproveitamento escolar deverá incidir sobre o desempenho do aluno nas diferentes situações de aprendizagem, consideradas as competências propostas para cada módulo e as normas estabelecidas no Regimento Escolar em relação à quantidade mínima de instrumentos de avaliação, frequência mínima, critérios de pontuação das avaliações, divulgação dos resultados, calendário e prazos. Além disso, e não menos importante, das atividades de recuperação e superação de dificuldades de aprendizagem.

O resultado da avaliação por notas será expresso em valores graduados de zero a dez computados até a primeira casa decimal, com variação de um em um décimo.

Para os alunos que não atingirem desempenho satisfatório, serão oferecidas novas situações de aprendizagem, através das explicações necessárias por parte do professor, orientação de tarefas e atividades complementares, estudo dirigido e supervisionado por alunos designados pelo Departamento de Processamento de Dados para apoio didático.

No Plano Escolar e no Plano de Ensino de cada professor será operacionalizada a sistemática de avaliação das competências definidas para cada módulo, bem como seus instrumentos.

Os alunos serão informados pelo Professor no início do módulo, sobre a sistemática de avaliação.

Os critérios de promoção, recuperação, retenção e progressão parcial de alunos estão definidos no Regimento Escolar do Cotuca:

VI.1 – da Promoção:

- Frequência igual ou superior a 75% em cada componente curricular;
- Aproveitamento igual ou superior a 5.0 (cinco) em cada componente curricular.

VI.2 – da Recuperação Final:

- Será obrigatória para os alunos que ao término do módulo estejam com rendimento superior a 3.0 e inferior a 5.0 no componente curricular.

VI.3 – da Retenção:

- Frequência inferior a 75% qualquer que seja a média de aproveitamento;
- Aproveitamento inferior a 3.0 qualquer que seja a frequência.

VI.4 – da Recuperação Paralela e Contínua:

- A recuperação paralela e contínua ao processo de aprendizagem, consiste em propiciar ao aluno novas situações de aprendizagem de forma a possibilitar a superação das suas

dificuldades, através da orientação e acompanhamento de estudos, de acordo com um diagnóstico das deficiências de aprendizagem por parte do aluno.

VI.5 – da Progressão Parcial:

- O aluno retido em uma ou mais disciplinas deverá cursá-las, obrigatoriamente, no próximo período letivo em que forem oferecidas ou reoferecidas.
- O aluno poderá cursar disciplinas de períodos letivos subsequentes, onde haja vagas, desde que:
 - I. Tenha atendido aos pré-requisitos das disciplinas que pretenda cursar.
 - II. Não haja conflito entre os horários das disciplinas.

VII – INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Departamento de Processamento de Dados do Colégio Técnico de Campinas da Unicamp conta hoje com três laboratórios para desenvolvimento da prática profissional, modernamente equipados que possibilitam desenvolvimento de competências e habilidades através de um processo de ensino-aprendizagem focado em situações-problema.

VII.1 Laboratórios e equipamentos

O Curso Técnico de Desenvolvimento de Sistemas conta com três laboratórios e uma sala de estudos e projetos, cada qual contando com aproximadamente quarenta e um computadores de última geração, ligados em rede local e à Internet. Neles, o aluno utilizará, de forma profissional, os softwares mais atuais de apoio e desenvolvimento de aplicações computacionais.

Dentre eles podemos destacar os sistemas operacionais Windows e Linux, o pacote Office 2010, as linguagens de programação Delphi, PHP, Java, Javascript, C#, C, C++, Objectiv-C, Swift, SQL e HTML, além de ferramentas de apoio a modelagem de bancos de dados, servidores web e de sistemas computacionais.

Várias disciplinas do curso são realizadas diretamente nesses laboratórios, aliando diretamente a teoria e a prática no processo de aprendizado.

O Colégio Técnico de Campinas também possui uma biblioteca com um acervo atualizado na área de informática, e programas de melhoria contínua desse acervo.

Abaixo listamos a configuração atual dos laboratórios:

VII.2 Servidores de Rede e Impressão:

1. Servidor DELL PowerEdge T410 Processador Intel Xeon Six-Core X5660. Memória 24GB. Controladora PERC H200/H700. RAID 1. Controladora PERC 6/i SAS. RAID interno. para configuração Cabled. PCI-Express. 2 Disco Rígido de 1 TB SATA. 7.2Krpm. 3Gbps. Cabled. 3.5. Unidade de SATA DVD+/-RW. Placa de rede INTEL® GIGABIT Ethernet NIC. DUAL PORT. COPPER. PCIe 4x. gerenciamento integrado iDRAC6 Enterprise. Fonte de Alimentação. Não-redundante. 525W. Power Cord.C13. BR14136. 6 feet/2 meter. 250V. 10A
2. Servidor HP Proliant ML110 Intel Xeon QuadCore 2.4Ghz. 8Gb RAM. 2 HDs 250Gb

VII.3. - Laboratórios

VII.3.1 Laboratório Professora Dinalva Rodrigues:

Equipamento	Modelo	Quantidade
Computadores (estações de trabalho em rede)	HP Compaq Elite 8300 SFF Intel Core i5 3.4GHz 8Gb RAM. 500Gb HD	41
Switch	Linksys SRW248G4 48 portas	1
Projetor	Projetor Epson PowerLite X24+	1
Softwares Instalados		
Windows 7 Professional	Microsoft .NET Framework 4.5 SDK	
Adobe Acrobat Reader DC - Português	Microsoft Office Professional Plus 2010	
Android Studio	Microsoft SQL Server 2014	
Arduino	Microsoft ASP.NET	
AVRStudio4	Microsoft Visual C++	
Blend for Visual Studio 2013	Microsoft Visual Studio Enterprise 2015	
Brackets	MongoDB	
CodeBlocks	Movie Maker	
ConioC	Mozilla Firefox	
Eclipse IDE	NetBeans IDE	
Enterprise Architect	Node.js	
Flip 3.4.7	Portugol Studio	
GlassFish Server Open Source	Python	
Git	QT	
Git Hub	SourceTree	
Google Chrome	Sublime Editor	
HTML-Kit 292	Team Explorer for Microsoft Visual Studio 2013	
Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	TextPad 4.7	
Java JDK	Tomcat	
Java EE	Turbo Delphi	
LEGO MINDSTORMS EV3	Unity	
LEGO MINDSTORMS NTX	Visual C++ IDE Base Package	
Lejos	Visual F# 4.0 SDK	
LibreOffice 5.1.6.2	WinAVR	

VII.3.2. - Laboratório Professor Cláudio Sérgio da Rós de Carvalho:

Equipamento	Modelo	Quantidade
Computadores (estações de trabalho em rede)	HP Compaq Elite 8300 SFF Intel Core i5 3.4GHz 8Gb RAM. 500Gb HD	41
Switch		1
Projektor	Projektor Epson PowerLite X24+	1
Softwares Instalados		
Windows 7 Professional	Lejos	
Adobe Acrobat Reader DC - Português	LibreOffice 5.1.6.2	
Android Studio	Microsoft .NET Framework 4.5 SDK	
Arduino	Microsoft SQL Server 2014	
AVRStudio4	Microsoft ASP.NET	
Blend for Visual Studio 2013	Microsoft Visual C++	
Editor Brackets	Microsoft Visual Studio Enterprise 2015	
CodeBlocks	Movie Maker	
ConioC	Mozilla Firefox	
Eclipse IDE	NetBeans IDE	
Embarcadero RAD Studio 10.3 Berlim	Node.js	
Enterprise Architect	Portugol Studio	
Flip 3.4.7	Python	
GlassFish Server Open Source	QT	
Git	SourceTree	
Git Hub	Sublime Editor	
Google Chrome	Team Explorer for Microsoft Visual Studio 2013	
HTML-Kit 292	TextPad 4.7	
Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	Tomcat	
Java JDK	Unity	
Java EE	Visual C++ IDE Base Package	
LEGO MINDSTORMS EV3	Visual F# 4.0 SDK	
LEGO MINDSTORMS NTX	WinAVR	

VII.3.3. - Laboratório de Programação Avançada (LaPA):

Equipamento	Modelo	Quantidade
Computadores (estações de trabalho em rede)	HP Compaq Elite 8300 SFF Intel Core i5 3.4GHz 8Gb RAM. 500Gb HD	41
Switch		1
Projetor	Projetor Epson PowerLite X24+	1
Softwares Instalados		
Windows 7 Professional	LibreOffice 5.1.6.2	
Adobe Acrobat Reader DC - Português	Microsoft .NET Framework 4.5 SDK	
Android Studio	Microsoft Office Professional Plus 2010	
Arduino	Microsoft SQL Server 2014	
AVRStudio4	Microsoft ASP.NET	
Blend for Visual Studio 2013	Microsoft Visual C++	
Brackets	Microsoft Visual Studio Enterprise 2015	
CodeBlocks	MongoDB	
ConioC	Movie Maker	
Eclipse IDE	Mozilla Firefox	
Embarcadero RAD Studio 10.3 Berlim	NetBeans IDE	
Enterprise Architect	Node.js	
Flip 3.4.7	Portugol Studio	
GlassFish Server Open Source	Python	
Git	QT	
Git Hub	SourceTree	
Google Chrome	Sublime Editor	
HTML-Kit 292	Team Explorer for Microsoft Visual Studio 2013	
Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows	TextPad 4.7	
Java JDK	Tomcat	
Java EE	Unity	
LEGO MINDSTORMS EV3	Visual C++ IDE Base Package	
LEGO MINDSTORMS NTX	Visual F# 4.0 SDK	
Lejos	WinAVR	

VII.3.4. - Sala de Estudos e Projetos de Informática

Equipamento	Modelo	Quantidade
Computadores (estações de trabalho em rede)	HP Compaq Elite 8300 SFF Intel Core i5 3.4GHz 8Gb RAM. 500Gb HD	4
Switch	D-Link DGS-3100 24 portas	1
Computador	Mac Mini com Processador Intel Dual-Core i7. 2.7GHz. Memória RAM com 8 Gb. HD com 500 Gb	1
Console Xbox	Console para jogos Xbox 360. com HD 320 Gb. controle Kinect. dois controles	1
Sensor Kinect for Windows		1
Tablets	Motorola Xoom tela widescreen 10.1". rede Wifi. HD com 32Gb. RAM 1 Gb. Processador Dual Core 1 GHz. adaptadores HDMI e Micro-USB	4
	Motorola Xoom tela widescreen 7". rede Wifi. HD com 16Gb. RAM 1 Gb. Processador Dual Core 1 GHz. adaptadores HDMI e Micro-USB	1
	Apple iPad tela widescreen com 9.7". HD 32 Gb. rede Wifi	1
	Galaxy Tab 2 7'	1
Kit Robótico	Lego NXT Mindstorm 2.0 8547	3
Kit Robótico	Lego EVX	2
Projektor	Com entrada HDMI para tablets e XBox	1
Computador All-in-one Android	HP Slate 21	1
Raspberry Pi	Modelo B+	10
Kit Arduino		4
Drone	Parrot Ar Drone 2.0 Elite Edition	2
Mesa digitalizadora	Media Tablet	1
Leitor de código de barras		2
Leitor biométrico		1
Kit Labuino		18

VII.4. – INSTALAÇÕES PREDIAIS

1º. Bloco

- 1 Sanitário masculino
- 1 Sanitário feminino
- Secretaria Discente
- Sala da Execução Orçamentária
- Sala de Recursos Humanos
- Balcão do Aluno

2º. Bloco

- 02 salas de aula

3º. Bloco

- Biblioteca
- 3 Laboratórios Multidisciplinares de Eletroeletrônica e Telecomunicações
- Sanitário Masculino
- Sanitário Feminino
- Cantina
- Refeitório
- Laboratório de Manutenção e Redes de Computador

4º. Bloco

- Sala de Orientação Educacional
- Sala dos Professores
- Sala da Orientação de Estágios
- Sala da Secretaria de Departamentos
- Sala do Expediente da Direção
- Sala da Assessoria Geral e da Secretaria de Departamentos
- Sala da Direção de Ensino e da Orientação Pedagógica
- Sala da Diretoria Administrativa e Diretoria Associada
- Sala da Diretoria Geral
- Sanitários dos professores – masculino e feminino

5º. Bloco - Ginásio e arredores

- Quadra poliesportiva coberta

- Sala de Educação Física e de Humanidades
- Vestiários masculino e feminino
- Almoxarifado para material esportivo
- Copa
- Sala para funcionários terceirizados
- Sanitários funcionários terceirizados
- Almoxarifado geral
- Arquivo morto
- Laboratório de Enfermagem e de Equipamentos Biomédicos

Piso Superior

- Sanitário feminino

Blocos de Salas de Aula

Bloco 1

- Sala 1 – Sala de Estudos e Projetos de Informática
- Sala 2 - Laboratório Professora Dinalva Rodrigues
- Sala 3 - Laboratório Professor Cláudio Sérgio da Rós de Carvalho
- Sala 4 - Laboratório de Programação Avançada (LaPA)

Bloco 2

- Sala 4 – Sala de aula e sala ambiente de Mecatrônica
- Sala 5 – Sala de aula e sala ambiente de Mecatrônica
- Sala 6 - Laboratório de Informática Aplicada – Lina

Bloco 3

- Salas 07 e 08 – salas de aula
- Sala 09 - LASI - Laboratório de Simulação e Telemática

Bloco 4

- Salas 10, 11 – salas de aula
- Sala 12 – Sala de aula e sala ambiente de Ciências

Bloco 5

- Salas 13, 14 e 15 – salas de aula
- Sala da Tecnologia da Informação e Telefonia

Obs: Todas as salas de aula, assim como laboratórios são equipadas com sistema multimídia de projetores que podem ser utilizados pelos professores através de microcomputadores portáteis disponíveis em número suficiente no colégio.

VII.5. - Acervo Bibliográfico do curso:

1. **32-BITS microprocessador.** ed McGraw -Hill, 1988.
2. AGUAYO, RAFAEL. **QUALIDADE TOTAL.** EDITORA RECORD
3. AHO. Alfred V. et al. **Compiladores:** principios. tecnicas e ferramentas. Rio de Janeiro. RJ: Guanabara Koogan. c1986..
4. AL ZABIR, Omar. **Construindo um portal Web 2.0 com ASP.NET 3.5.** ed Alta Books, 2009.
5. ALVES. William Pereira. **Modelagem e animação com Blender.** São Paulo: Érica. 2006. AMMERAAAL. L. (Leendert); ZHANG. Kang. **Computação gráfica para programadores Java.** 2. ed. Rio de Janeiro. RJ: LTC. 2008.
6. Amaral, Fernando. Introdução à Ciência de Dados: Mineração de Dados e Big Data. Ed. Alta Books. 2016.
7. ANDALÓ, Flávio. Modelagem e Animação 2D e 3D para Jogos. Ed. Érica / Saraiva. 2015.
8. ANSELMO. Fernando. **Tudo o que você queria saber sobre JSP...: quando utiliza o Servidor TomCat com o Banco MySQL.** Florianópolis. SC: Visual Books. 2002.
9. ANUNCIAÇÃO. Heverton Silva. **Linux para redes brasileiras.** 3. ed. São Paulo. SP: Érica. 1999.
10. ARNETT . Matthew Flint et AL. **DESVENDANDO o TCP/IP.** Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1996.
11. BALL. Bill. **Linux for your laptop.** Roseville: Prima Tech. c2000.
12. BANZI, Massimo / Shiloh, Michael; **Primeiros Passos com o Arduino;** Novatec; 2016
13. BAPTISTA, Antônio Carlos; **Fundamentos de Eletrônica;** Lidel-Zamboni. 2013
14. BAPTISTA, Luciana Ferreira. Linguagem SQL. Ed. Érica. 2011.
15. BASTOS. Pedro. **Produção 3D com Blender de personagens bípedes.** Lisboa: FCA. 2011.
16. BASTOS. Pedro. **Produção 3D com Blender para arquitectura e personagens.** Lisboa: FCA.
17. **BEGINNING C#: programado.** Pearson Education. 2002.
18. BENNEDSEN. Jens; CASPERSEN. Michael E.; KÖLLING. Michael (ed.). **Reflections on the teaching of programming:** methods and implementations. Berlin; New York: Springer. c2008..
19. BITTENCOURT. Guilherme. **Inteligência artificial:** ferramentas e teorias. Campinas. SP: UNICAMP. 1996.
20. BLACK. Toni. **Teach computer programming - cognitively:** a reflective way of teaching with results. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller. 2009.
21. BLUM , Jeremy; **Explorando o Arduino - Técnicas e Ferramentas Para Mágicas de Engenharia;** Alta Books; 2016
22. BORGES JÚNIOR. Maurício Pereira. **Aplicativos móveis:** aplicativos para dispositivos móveis. usando C#.NET com a ferramenta Visual Studio.NET e com banco de dados MySQL e SQL Server. Rio de Janeiro. RJ: Ciência Moderna. 2005.

23. BORGES JÚNIOR. Maurício Pereira; ARAÚJO. Flávio Gonçalves. **Dicas e truques.Net**. Rio de Janeiro. RJ: Ciência Moderna. 2007.
24. BRAGA, Newton C.; **100 circuitos de shields para arduino** (Banco de Circuitos); NCB; 2016
25. BRITO. Allan. **Blender 3D**: jogos e animações interativas. São Paulo. SP: Novatec. 2011.
26. BROD, Cesar. **Scrum – Guia Prático para Projetos Ágeis**. Ed Novatec. 2015.
27. BUCKNALL. Julian. **Algoritmos e estruturas de dados com Delphi**. São Paulo. SP: Berkeley. 2002.
28. BUENO. Luiz Henrique; SCHAAF. Sérgio. **Aplicações Web com visual Studio .NET**: ASP .NET & C#. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. 2002. 271 p. ISBN 8588745240 (broch.).
29. BURKE, Bill; MONSON-HAEFEL, Richard. **Enterprise JavaBeans 3.0**. ed. Pearson/Prentice Hall, 2007.
30. BURKE. Bill; MONSON-HAEFEL. Richard. **Enterprise JavaBeans 3.0**. 5. ed. Pearson/Prentice Hall. 2007.
31. CAMACHO JÚNIOR, Carlos O de A. **Desenvolvimento em camadas com C# .Net**. ed Visual Books, 2008.
32. CAMARA, Fabio. **58+ soluções em .NET**. ed Visual Books, 2005.
33. CAMPOS. Patrícia Gagliardo de; **PHP**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade: Campinas; 2011 (mimeo)
34. CARDOSO, Alexandre; LAMOUNIER Jr, Edgard. **REALIDADE virtual: uma abordagem prática**. Mania de Livro. c2004.
35. CARVALHO, André Luís dos Reis Gomes de; **Programação em Linguagem C**. COTUCA 2010. (mimeo).
36. CARVALHO, André Luís dos Reis Gomes de; **Programação Orientada a Objetos com C++**. COTUCA 1995 (mimeo).
37. CARVALHO, André Luís dos Reis Gomes de; **Bancos de Dados**. COTUCA. 1991 (mimeo)
38. CARVALHO, André Luís R. G. de; **Programação Orientada a Objetos com Java**. COTUCA, 1997. (mimeo).
39. CARVALHO, André Luís dos Reis Gomes de; **Java Avançado**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade : Campinas; Ano de Elaboração : 2012 (mimeo)
40. CARVALHO. André Luís dos Reis Gomes de; **Programação em Linguagem C**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade : Campinas; Ano de Elaboração : 2010 (mimeo)
41. CARVALHO. André Luís dos Reis Gomes de; **Programação Lógica e Funcional**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade : Campinas; Ano de Elaboração : 2012 (mimeo)
42. CARVALHO. Cláudio Sérgio da Ros de. **Microprocessador 8085**. Campinas. SP: UNICAMP. c1988.
43. CARVALHO. Sergio E. R. de. **Introdução a programação com PASCAL**. 5. ed. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1986.

44. CASANOVA. Marco Antonio; GIORNO. Fernando A. C. (Fernando Antonio de Castro); FURTADO. Antonio Luz. **Programação em lógica e a linguagem PROLOG**. São Paulo. SP: E. Blucher. c1987.
45. CATUHE, David. **Programming with the Kinect for Windows Software Development Kit**. ed Microsoft Press, 2012.
46. CAWOOD. Stephen; MCGEE. Pat. **Microsoft XNA game studio creator's guide = an introduction to XNA game programming**. New York. N.Y.: McGraw-Hill. c2007.
47. CHIAVENATO, IDALBERTO. **TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO**. EDITORA CAMPUS
48. COAD. Peter; YOURDON. Edward. **Projeto baseado em objetos**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1993.
49. COELHO. Helder. **Inteligência artificial em 25 lições**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 1995.
50. COLLINS. William J. **Programação estruturada com estudos de casos em PASCAL**. São Paulo. SP: McGraw-Hill. 1988.
51. COMPTON. James A.; MCGINNIS. Cathy (ed.). **Aprendendo Autodesk Maya 2008: o livro dos efeitos especiais**. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. c2009.
52. CONVERSE. Tim; PARK. Joyce. **PHP: a biblia**. 2. ed. trad. americana. Rio de Janeiro. RJ: Elsevier. 2003.
53. COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Ed, LTC. 2010
54. COPLIN. James O. **Advanced C++ programming styles and idioms**. Reading. Mass.: Addison-Wesley. c1992.
55. COSTA. Daniel Gouveia. **Java em rede: programação distribuída na internet**. Rio de Janeiro. RJ: Brasport. 2008.
56. COSTA. Daniel Gouveia. **Java em rede: recursos avançados de programação**. Rio de Janeiro. RJ: Brasport. 2008.
57. CROWTHER, Rob; LENNON Joe; BLUE Ash; WANISH, Greg. **HTML5 em Ação**. Ed Novatec. 2014.
58. CURRY, David A. **Using C on the UNIX system: a guide to system programming**. ed. O'Reilly, 1991.
59. CYPRIANO. Luiz Benedito. **Microprocessador Z 80**. 5. ed. São Paulo. SP: Érica. 1990.
60. DATE, C. J. **Projeto de Banco de Dados e Teoria Relacional**. Ed. Novatec, O'Reilly. 2015.
61. DATE, C. J. **SQL e Teoria Relacional**. Ed. Novatec, O'Reilly. 2015.
62. DAWES. Adam. **Windows Phone 7 game development**. New York. N.Y.: Apress. 2010.
63. DAWSON. Mike. **Python programming for the absolute beginner**. 3rd ed. Boston. MA: Cengage Learning/Course Technology. c2010.
64. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **C++ como programar**. ed. Bookman, 2001.
65. DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java: como programar**. ed. Pearson/Prentice Hall, 2005.
66. DEITEL, HARVEY M.; DEITEL, PAUL J.; CHOFFNES, DAVID R. **Operating Systems**. 3ª Edição. Pearson/Prentice Hall, 2004.

67. DEITEL. Harvey M. **An Introduction to operating systems**. 2nd ed. Reading. Mass.: Addison-Wesley. 1990.
68. DEITEL. Harvey M.; DEITEL. Paul J. **C++ como programar**. 3. ed. Porto Alegre. RS: Bookman. 2001.
69. DEITEL. Harvey M.; DEITEL. Paul J. **Java: como programar**. 6. ed. São Paulo. SP: Pearson/Prentice Hall. 2005.
70. DI BONIFÁCIO JUNIOR. José Mauricio. **ASP.NET: fundamentos para o desenvolvimento de aplicações Web em plataforma .Net.**: Berkeley. 2001.
71. DIAS. Andre Luiz; PRATTI. Wagner. **Programando para Linux**. São Paulo. SP: Escala. [199?].
72. DIMARZIO. J. F. **Android: a programmer's guide**. New York. N.Y.: McGraw Hill. c2008.
73. Dimes, Troy. **Programação em C# para iniciantes**. Ed Babelcube Inc. 2016
74. DUCKET, John. **Javascript e JQuery: Desenvolvimento de Interfaces Web Interativas**. Ed. AltaBooks. 2015.
75. DUNN, Fletcher; PARBERRY, Ian. **3D math primer for graphics and game development**. ed Wordware, 2002.
76. DUNN. Fletcher; PARBERRY. Ian. **3D math primer for graphics and game development**. Plano. Tex.: Wordware. c2002.
77. ECKEL, Bruce. **Thinking in C++**. ed. Prentice-Hall, 2000.
78. ECKEL. Bruce. **C++: guia do usuario**. Makron: McGraw-Hill. c1991.
79. ELLIS, Margaret A.; STROUSTRUP, Bjarne. **C++ Manual de referencia comentado**. ed Campus, 1993.
80. ELLIS. Heidi J. C.; DEMURJIAN. Steven A.; NAVEDA. J. Fernando (ed.). **Software engineering: effective teaching and learning approaches and practices**. Hershey. PA: Information Science Reference. c2009.
81. ELLIS. Margaret A.; STROUSTRUP. Bjarne. **C++ Manual de referencia comentado**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. c1993.
82. ERCEGOVAC. Milos D; LANG. Tomás; MORENO. Jaime H. **Introdução aos sistemas digitais**. Porto Alegre. RS: Bookman. 2000.
83. ESPOSITO. Dino. **Building Web solutions with ASP.NET and ADO.NET**. Redmond: Microsoft. 2002.
84. ESTEVARENGO, Luiz Fernando. **Desenvolvendo Jogos Mobile com HTML5**. Ed. Novatec. 2016.
85. EZZELL. Ben; BARBOSA. Eduardo Alberto. **Programação em Turbo C++: uma abordagem orientada por objeto**. Rio de Janeiro. RJ: Ciência Moderna. c1991.
86. FAIRBAIM, Christopher K.; Fahrenkrug, Johannes; Ruffenach, Collin. **Objective-C Fundamental**. Ed. Novatec. 2012.
87. FACELLI, Katti; LORENA, Ana Carolina; GAMA, João; CARVALHO, André C. P. I. F de. **Inteligência Artificial: Uma abordagem de Aprendizado de Máquina**. Ed. LTC. 2011.
88. FEUER. Alan R. **The C puzzle book**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. c1982.
89. FINCHER. Sally. **Studying programming**. Basingstoke: Palgrave Macmillan. 2006.

90. FLANAGAN. David. **Java in a nutshell**: a desktop quick reference. 3rd ed. Beijing: O'Reilly. 1999.
91. FLANAGAN. David. **JavaScript**: the definitive guide. 3rd ed. Beijing: O'Reilly. c1998.
92. FORSYTHE. Alexandra I. **CIÊNCIA de computadores: primeiro curso**. Rio de Janeiro. RJ: Livros Técnicos e Científicos. 1972-1975. 2 v.. il. (Ciencia de computação).
93. FORSYTHE. Alexandra I. **Computer science**: a first course. 2nd ed. New York. N.Y.: J. Wiley. c1969.
94. FOWLER, Martin / Sadalage, Pramod J. **NoSQL Essencial**. Ed Novatec. 2013
95. FUGITA, Henrique Shoiti; HIRAMA, Kechi. **SOA: Modelagem, Análise e Design**. Ed. Campus. 2012.
96. GALUPPO, Fabio; MATHEUS, Vanclei; SANTOS, Wallace. **Desenvolvendo com C#**. ed Bookman, 2004.
97. GALUPPO. Fabio; MATHEUS. Vanclei; SANTOS. Wallace. **Desenvolvendo com C#**. Porto Alegre. RS: Bookman. 2004.
98. GARNER. Stuart. **The teaching and learning of programming**: the use of a technology supported part-complete solution method. Saarbrücken: VDM Verlag Dr. Müller. c2008.
99. GASPARINI. Anteu Fabiano L. (Anteu Fabiano Lucio); BARRELLA. Francisco Eugenio. **A infraestrutura de LANs**: disponibilidade (cabling) e performance (switching e routing). São Paulo. SP: Érica. [1997].
100. GIBBS, Matthew; WAHLIN, Dan. **Professional ASP.NET 2 Ajax**. ed Alta Books, 2007.
101. GIMENEZ. Salvador P. **Microcontroladores 8051: teoria de hardware e software. aplicações em controle digital. laboratórios/simulação**. São Paulo. SP: Pearson Education. 2002.
102. GÓES, Wilson Moraes. **Aprenda UML por meio de Estudos de Caso**. Ed Novatec. 2014.
103. GOMES, Daniel Adorno. **Web Services SOAP em Java**. Ed. Novatec. 2014.
104. GONÇALVES, Edson. **Dominando relatórios JasperReports com iReport**. ed Ciência Moderna, 2008.
105. GONÇALVES. Edson. **Dominando relatórios JasperReports com iReport**. Rio de Janeiro. RJ: Ciência Moderna. 2008.
106. GONÇALVES. Edson. **Dominando o eclipse**. Ciência Moderna. 2006. 311 p..
107. GOODRICH. Michael T.; TAMASSIA. Roberto. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre. RS: Bookman. 2007.
108. GRONER, Loiane; **Estruturas de Dados e algoritmos em Javascript**; Novatec; 2017
109. GUEDES. Gilleanes T. A. **UML 2**: uma abordagem prática. 2. Novatec. 2011.
110. GUIMARÃES. Célio Cardoso. **Princípios de sistemas operacionais**. 6. ed. Campus. 1987.
111. GUTMANS. Andi; BAKKEN. Stig Saether; RETHANS. Derick. **PHP 5**: Programação poderosa. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. c2005.

112. HADDAD. Renato; HADDAD. Paulo. **Crie planilhas inteligentes com o Microsoft Office Excel 2003**: avançado. 3. ed. Érica. c2004.
113. HANSEN. August. **Learn C now**. USA: Microsoft. 1988.
114. HARBOUR. Jonathan S. **XNA Game Studio 4.0 for Xbox 360 developers**. Boston. Mass.: Course Technology: Cengage Learning. c2012.
115. Harmes, Dan. **Desenvolvimento de Aplicativos Móveis com Xamarin**; Ed. Novatec, Apress. 2015
116. HAROLD. Elliotte Rusty. **Java network programming**. Sebastopol. Calif.: O'Reilly. 1997.
117. HERBERT. Charles W. **An introduction to programming using Alice 2.2**. Course Technology. c2011.
118. HIRATA, Andrei. **Desenvolvendo Games com Unity 3D**. Ed. Ciência Moderna. 2011.
119. HOBBS. Ashton. **Teach yourself database programming with JDBC in 21 days**. Indianapolis: Sams Net. c1997.
120. HOLZNER, Steven. **Linguagem assembly avançada para IBM PC**. ed McGraw-Hill, c1990.
121. HOLZNER. Steven. **Programando em C++: um guia pratico para a programação profissional**. Campus. 1993.
122. HOOK. David. **Begining cryptography with Java**. Indianapolis: J. Wiley. c2005.
123. HORSTMANN. Cay S.; CORNELL. Gary. **Core Java 2**. São Paulo. SP: Makron. 2001.
124. HOWARD. Michael; LEBLANC. David. **Escrevendo código seguro: estratégias e técnicas práticas para codificação segura de aplicativos em um mundo em rede**. Bookman. 2005.
125. HOWS, David. **Introdução ao MongoDB**. Ed. Novatec, Apress. 2015.
126. HUNTER, James C. **O Monge e o Executivo**. Editora Sextant
127. HURSCH. Jack L; HURSCH. Carolyn J. **Usando ORACLE versão 6.0**. Campus. 1991.
128. INVERARDI. Paola; JAZAYERI. Mehdi (ed.). **Software engineering education in the modern age: software education and training sessions at the International Conference on Software Engineering. ICSE 2005**. St. Louis. MO. USA. May 15-21. 2005 : revised lectures. Berlin; New York. N.Y.: Springer. c2006.
129. JAMSA. Kris A. **C library bibliotecas**. São Paulo. SP: McGraw-Hill. 1988.
130. JAMSA. Kris A. **The C Library**. Berkeley: McGraw-Hill. c1985.
131. JANDI Jr, Peter. **Java Guia do Programador**. Ed Novatec. 2015.
132. JAVED, Adeel; **Criando projetos com Arduino para a Internet das Coisas**; Novatec; 2017.
133. KARVINEN, Kimmo / Karvinen, Tero; **Primeiros Passos com Sensores**; Novatec; 2014
134. KELLY-BOOTLE. Stan. **Dominando o TURBO C. 2**. Ciência Moderna. c1989.
135. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. **C: a linguagem de programação**. ed Campus, 2002.
136. KHAMBATA. Adi J. **Microprocessadores**: microcomputadores. Campus. 1984.

137. KIRNER . Claudio. Tori. Romero. **REALIDADE virtual: conceitos e tendências.** Mania de Livro. c2004.
138. KORTH. Henry F; SILBERSCHATZ. Abraham. **Sistema de bancos de dados.** Makron. c1994
139. KRUSE, Robert Leroy; RYBA, Alexander J. **Data structures and program design in C++.** ed Prentice-Hall, 1999.
140. KURNIAWAN. Budi. **Struts 2 projeto e programação:** um tutorial. Ciência Moderna. c2008.
141. KURNIAWAN. Budi. **Java para a web com servlets. JSP e EJB.** Ciência Moderna. 2002.
142. KUROSE. James F.; ROSS. Keith W. **Redes de computadores e a Internet:** uma abordagem top-down. Pearson/Addison-Wesley. 2006.
143. LAKOS. John. **Large-scale C++ software design.** Addison-Wesley. c1996. LALANI. Suleiman; JAMSA. Kris A. **JAVA : biblioteca do programador.** Makron. 1997.
144. LAUREANO. Marcos. **Programando em C:** para Linux. Unix e Windows. Brasport. c2005.
145. Lecheta, Ricardo R. **AWS para Desenvolvedores.** Ed. Novatec. 2014.
146. Lecheta, Ricardo R. **Web Services RESTful.** Ed Novatec. 2015.
147. LECHETA, Ricardo Rodrigues. **Google Android para tablets: aprenda a desenvolver aplicações para Android - de smartphones a tablets.** ed Novatec, 2012.
148. LECHETA, Ricardo Rodrigues. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos moveis com o Android SDK.** ed Novatec, 2009.
149. Lecheta, Ricardo. **Desenvolvendo para iPhone e iPad.** Ed Novatec. 2017.
150. LEDGARD. Henry F. **ADA. uma introdução.** Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1985.
151. LEDORF. Rasmus. **PHP: pocket reference.** O'Reilly. c2003.
152. LEMAY. Laura; PERKINS. Charles L. **Teach yourself Java in 21 days.** SamsNet. 1996.
153. LEVENTHAL, Lance A. **8080A /8085 assembly language programming.** ed Osborne / McGraw-Hill 1978.
154. LEVENTHAL. Lance A. **8080A /8085 assembly language programming.** Berkeley. CA :Osborne / McGraw-Hill: [s.n.]. c1978.
155. LEVINE. Robert I; DRANG. Diane E; EDELSON. Barry. **Inteligencia artificial e sistemas especialistas.** McGraw-Hill. c1988.
156. LIANG. Y. Daniel. **Cram 101 textbook outlines to accompany:** introduction to Java programming: fundamentals first (core version). Academic Internet. c2011.
157. LIBERTY. Jesse. **Aprenda em 24 horas C++.** Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1998.
158. LIMA. Antonio Padua Tavares de. **Microsoft Office Access 2003 & VBA:** desenvolvimento de sistema de representação comercial. Érica. 2004.
159. LOBÃO. Alexandre S. **XNA 3.0: para desenvolvimento de jogos no Windows. Zune e Xbox 360.** Brasport. c2010.
160. LOBO, RENATO NOGUEIRAL. **GESTÃO DA QUALIDADE.** EDITORA ÉRICA

161. LOTAR, Alfredo. **Como programar com ASP.NET e C#: revisado e atualizado para a versão 4.0**. ed. Novatec, 2010.
162. LOTAR, Alfredo. **ASP.NET com C#**: curso pratico. São Paulo. SP: Novatec. 2003.
163. LOY, Marc. **JAVA Swing**.. 2. ed. Sebastopol. Calif.: O'Reilly. 2003.
164. LUCENA, Carlos José Pereira de. **Inteligência artificial e engenharia de software**. J. Zahar. 1987.
165. LUDERMIR, Teresa B. **Fundamentos de redes neurais artificiais**. Rio de Janeiro. RJ: UFRJ/DCC-IM. 1998.
166. LUTZ, Mark. **Phyton**: guia de bolso.: Alta Books. 2006.
167. LUTZ, Mark; ASCHER, David. **Aprendendo Python**. Bookman. 2007.
168. MACDONALD, Matthew. **Criação de sites**: o manual que faltava. Digerati. 2010.
169. MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; ABREU, Mauricio Pereira de. **Projeto de banco de dados**: uma visão pratica. Érica. 1998.
170. MAIS, LUIZ PAULO; MACHADO, FRANCIS B. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 5ª. Edição. LTC, 2013, 250 p.
171. MAKOFISKE, David B.; DONAHOO, Michael J.; CALVERT, Kenneth L. **TCP/IP sockets in C#**: practical guide for programmers. Amsterdam; Boston: Elsevier. c2004.
172. MANZANO, José Augusto N. G. **Estudo dirigido de linguagem C**. Érica. 2004.
173. Marques, Paulo Capela. **Curso Prático de C#**. Ed FCA. 2016
174. MARQUES, Sérgio Luis Moral; **Apostila Linguagem de Montagem**. COTUCA 1997. (mimeo)
175. MARQUES. Sérgio Luis Moral; **Bancos de Dados Cliente/Servidor**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade : Campinas; Ano de Elaboração : 1999 (mimeo)
176. MARQUES. Sérgio Luis Moral; **Linguagem de Montagem**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade : Campinas; Ano de Elaboração : 1997 (mimeo)
177. Marzullo, Fabio Perez. **SOA na Prática**. Ed. Novatec. 2009.
178. MASLAKOWSKI, Mark; BUTCHER, Tony. **Aprenda em 21 dias MySQL**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. c2001.
179. Maxwell, John C. **O livro de Ouro da Liderança**. Editora Thomas Nelson
180. MAXWELL, Scott Andrew. **Linux core kernel commentary**. 2nd ed. Scottsdale: Coriolis. c2001.
181. MAYER, Roberto Carlos. **Linguagem C ANSI**. São Paulo. SP: McGraw-Hill. 1989.
182. Mccomb, Gordon / Shamieh, Cathleen; **Eletrônica para Leigos**; Alta Books; 2010
183. McGriffy, David; Make: **Drones: Teach an Arduino to Fly**; Maker Media; 2016
184. MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. **Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto**. ed Alta Books, 2007.
185. MCLAUGHLIN, Brett; POLLICE, Gary; WEST, David. **Use a cabeça!: análise e projeto orientado ao objeto**. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. c2007.
186. MCMILLAN, Michael. **Data Structures And Algorithms Using C#**. Ed. Cambridge University Press, 2007.

187. MEDINA. Marco; FERTIG. Cristina. **Algoritmos e programação: teoria e pratica**. 2. ed. São Paulo. SP: Novatec. 2006.
188. MEIER, Reto. **Professional Android 2 application development**. ed John Wiley & Sons, 2010.
189. MEIER. Reto. **Professional Android 2 application development**. Indianapolis. IN: John Wiley & Sons. c2010.
190. MELGAR, Enrique Ramos; CASTRO DÍEZ, Ciriaco; JAWORSKI, Przemek. **Arduino and Kinect projects: Design, build, blow their minds**. ed Apress, 2012.
191. MELGAR. Enrique Ramos; CASTRO DÍEZ. Ciriaco; JAWORSKI. Przemek. **Arduino and Kinect projects: Design. build. blow their minds**. Apress. c2012.
192. MELLO. Rodrigo Pereira de; CHIARA. Ramon; VILLELA. Renato. **Aprendendo Java 2**. Novatec. c2002.
193. MENDES, Guilherme Adolfo dos Santos. **Contabilidade Geral**. Ed. Novas Conquistas.
194. MENEZES, Eduardo Diatay Bezerra de. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. ed. Elsevier, Campus, 2007.
195. MENEZES. Eduardo Diatay Bezerra de. **Princípios de análise e projeto de sistemas com UML**. Elsevier: Campus. c2007.
196. MESQUITA. Thelmo João Martins. **Linguagem C**. São Paulo. SP: Livros Erica. 1988.
197. MEYERS. Nathan. **Java programming on Linux**. Indianapolis: Waite Group. c2000.
198. MILANI. Andre. **MySQL: guia do programador**. Novatec. c2006.
199. MILANI. Andre. **Programando para iPhone e iPad: aprenda a construir aplicativos para o iOS**. Novatec. 2012.
200. MILES, Rob S. **Start here!: learn Microsoft Kinect API**. ed O'Reilly Media, c2012.
201. MILLER. Alan R. **Assembly IBM PC: tecnicas de programação**. EBRAS. c1990.
202. MILLER. Tom; JOHNSON. Dean. **XNA Game Studio 4.0 programming: developing for Windows Phone 7 and Xbox 360**. Addison-Wesley. 2012.
203. MILLINGTON, Ian. **Game physics engine development: how to build a robust commercial-grade physics engine for your game**. ed. Morgan Kaufmann, 2010.
204. MILLINGTON. Ian. **Game physics engine development: how to build a robust commercial-grade physics engine for your game**. Morgan Kaufmann. c2010.
205. MODEL. Mitchell L. **Data structures. data abstraction: a contemporary introduction using C++**. Prentice-Hall. c1994.
206. MOKARZEL. Marcos Perez; CARNEIRO. Marcos Perez Mokarzel. **Internet embedded: TCP/IP para microcontroladores**. Érica. 2004.
207. MOLINARI. Leonardo. **Inovação e automação de testes de software**. São Paulo: Érica. 2010.
208. MONK, Simon; **30 projetos com Arduino**; Bookman; 2014
209. MONK, Simon; **Movimento, Luz e Som Com Arduino e Raspberry Pi**; NOVATEC; 2016
210. MONK, Simon; **Programação com Arduino. Começando com Sketches**; Bookman; 2013

211. MONK, Simon; **Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches** - Volume 2; Bookman, 2014.
212. MONK, Simon; **Projetos com Arduino e Android. Use Seu Smartphone ou Tablet Para Controlar o Arduino**; Bookman; 2013
213. MONK, Simon; **Programação com Arduino. Passos Avançados com Sketches** - Volume 2; Bookman; 2013
214. MORAES, Willian Bruno. **Construindo Aplicações com NodeJS**. Ed Novatec. 2015.
215. MORAES. Celso Roberto. **Estruturas de dados e algoritmos**: uma abordagem didática. Berkeley. 2001.
216. MORGAN, Christopher L; WAITE, Mitchell. **8086/8088: manual do microprocessador de 16 bits**. ed McGraw-Hill, 1988.
217. MORGAN. Christopher L; WAITE. Mitchell. **8086/8088**: manual do microprocessador de 16 bits. McGraw-Hill. c1988.
218. MORONI. Herbert. **Treinamento profissional em C#.net**. São Paulo. SP: Digerati. c2006.
219. MULLEN. Tony. **Mastering Blender**. 2. ed. Indianapolis. Ind.: John Wiley & Sons. 2013.
220. MULLER, Robert J. **Projeto de banco de dados usando UML para modelagem de dados**. ed Berkeley, 2002.
221. NASCIMENTO JÚNIOR. Cairo Lúcio; YONEYAMA. Takashi. **Inteligência artificial**: em controle e automação. E. Blucher. 2000.
222. NEGRINO. Tom; SMITH. Dori. **Javascript para a World Wide Web**. Campus. 2001.
223. NEIL, Theresa. **Padrões de design para aplicativos móveis**. ed Novatec: O'Reilly, 2012.
224. NEVES. Julio Cezar. **Programação Shell Linux**. Brasport. 2010.
225. NICOLosi. Denys Emílio Campion. **Microcontrolador 8051 detalhado**. Érica. 2004.
226. NICOLosi. Denys Emílio Campion; BRONZERI. Rodrigo Barbosa. **Microcontrolador 8051 com linguagem C**: pratico e didatico : familia AT89S8252 Atmel. Érica. 2005.
227. NORTON. Peter; STOCKMAN. Mike. Peter Norton's network security fundamentals. Indianapolis: Sams. c2000.
228. NOVAK, Jeannie. Desenvolvimento de Games. Cengage Learning.
229. NUTT. Gary J. **Kernel projects for Linux**. Addison-Wesley Longman. 2001.
230. **OBJECT-ORIENTED languages**. London: Academic Press. c1991.
231. OLIVEIRA, SAMUEL ANTONIO DE. **APOSTILA GESTÃO DA QUALIDADE E DE SISTEMAS**. COTUCA, 2018 (mimeo).
232. OLIVEIRA, Samuel Antonio de. **Apostila Gestão de Carreira**. COTUCA, 2012. (mimeo)
233. OLIVEIRA, Samuel Antonio de. **Apostila Gestão de Empresas**. COTUCA, 2013 (mimeo).
234. OLIVEIRA, SAMUEL ANTONIO DE. **APOSTILA GESTÃO FINANCEIRA**. COTUCA. 2013

235. OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Metodologia para desenvolvimento de projetos de sistemas**: guia pratico. Érica. 1999.
236. OLIVEIRA, João Carlos de Assis Ribeiro de. **Desenvolvimento de software de banco de dados**. São Paulo. SP: E. Blucher. c1979.
237. PAIXÃO, Renato Rodrigues; HONDA, Renato. **Processadores Intel**. ed Érica, 1999.
238. PAYNE, Chris. **Aprenda em 21 dias ASP.NET**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 2001.
239. PENDER, Tom. UML a biblia. ed Elsevier, 2004.
240. PEREIRA, Michael Henrique. AngularJS. Ed Novatec. 2014.
241. PERÚCIA, Alexandre S. **DESENVOLVIMENTO de jogos eletronicos: teoria e pratica**. ed Novatec, 2007.
242. PFLEEGER, Shari Lawrence. **Software engineering**: the production of quality software. Macmillan. 1991.
243. PFLEEGER, Shari Lawrence; HATTON, Les; HOWELL, Charles C. **Solid software**. Prentice-Hall. c2002.
244. PHAM, Andrew; PHAM Phuong-Van. **Scrum em Ação**. Ed. Novatec. 2011.
245. PINHEIRO, Patrícia Peck. **Direito Digital**. São Paulo, SP: Saraiva, 2009
246. PLATT, David S. **The Microsoft platform ahead**. Microsoft Press. c2004.
247. PREISS, Bruno R. **Data Structures And Algorithms With Object-Oriented Design Patterns In C#**. 2001.
248. PREISS, Bruno R. **Estruturas de Dados e Algoritmos (com Java)**. ed Campus. 2000.
249. PUGH, Kenneth. **Programando em linguagem C**. McGraw-Hill. c1990.
250. PUREWAL, Semmy. Aprendendo a desenvolver Aplicações Web. Ed Novatec. 2014.
251. RABIN, Steve. Coleção Introdução ao Desenvolvimento de Games. Vol 1 a 4. Cengage Learning. 2012.
252. RAMALHO, Jose Antonio A. **SQL: a linguagem dos bancos de dados**. São Paulo. SP: Berkeley. c1999.
253. RECTOR, Russell; ALEX, George. **The 8086 book**. Berkeley: Osborne / McGraw-Hill. c1980.
254. RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade Comercial**. Editora Saraiva.
255. RIBEIRO, OSNI MOURA. **ESTRUTURA E ANALISE DE BALANÇO**. EDITORA SARAIVA
256. ROCHA, Antônio Adrego da. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. ed FCA (Lisboa), 2011.
257. ROCHA, Simone Pierini Facini; **Aplicações Orientadas a Serviços**. COTUCA. 2018 (mimeo)
258. ROCHA, Simone Pierini Facini; **Bases Numéricas**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade: Campinas; 2012 (mimeo)
259. RODRIGUES, Francisco da Fonseca Rodrigues; **Estruturas de Dados com C#**. COTUCA. 2018 (mimeo)
260. RODRIGUES, Francisco da Fonseca Rodrigues; **Técnicas de Programação**. COTUCA. 2018 (mimeo)

261. RODRIGUES, Francisco da Fonseca; **Apostila Aplicações e Segurança na Internet**. COTUCA, 2012.
262. RODRIGUES. Francisco da Fonseca; **Estruturas de Dados com Java**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade: Campinas; 2012 (mimeo)
263. RODRIGUES. Francisco da Fonseca; **Técnicas de Programação**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade: Campinas; 2012 (mimeo)
264. RODRIGUES. Francisco da Fonseca; **Teleprocessamento e Redes**. Colégio Técnico de Campinas. Cidade: Campinas; 2000 (mimeo)
265. Rosa, João Luis Garcia. Fundamentos da Inteligência artificial. ed. LTC. 2011.
266. Rumbaugh. James. **MODELAGEM e projetos baseados em objetos**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1994.
267. SÁ. Maurício Cardoso de. **Programação C para microcontroladores 8051**. São Paulo. SP: Érica. 2005.
268. SALEN, Katie; Zimmerman, Eric. Coleção Regras do Jogo. Vol. 1 a 4. Ed. Blucher. 2012.
269. SAMPAIO, Cleuton. **Java enterprise edition 6: desenvolvendo aplicações corporativas**. ed Brasport, 2011.
270. SAMPAIO. Cleuton. **Java enterprise edition 6: desenvolvendo aplicações corporativas**. Rio de Janeiro. RJ: Brasport. c2011.
271. SAMPAIO. Cleuton. **TCP/IP e Intranets**. Rio de Janeiro. RJ: Brasport. 1997.
272. SANTOS, Jeremias R. D. Pereira dos; RAYMUNDI JUNIOR, Edison. **Programando em Assembler 8086/8088**. ed. Makron, 1989.
273. SANTOS. Jeremias R. D. Pereira dos; RAYMUNDI JUNIOR. Edison. **Programando em Assembler 8086/8088**. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro. RJ: Makron. c1989.
274. SCHILDT. Herbert. **Linguagem C: guia pratico e interativo**. São Paulo. SP: McGraw-Hill. 1989. X. 363. Inclui indice.
275. SCHILDT. Herbert. **Turbo C: guia do usuario**. 2. ed. rev. São Paulo. SP: McGraw-Hill. 1989. 414p.. il.
276. SCHMALZ, Michael. **Fundamentos de bancos de dados com C#**. ed Novatec, O'Reilly, 2012.
277. SCHRIER, Karen; GIBSON, David (ed.). **Ethics and game design: teaching values through play**. ed Information Science Reference, 2010.
278. SCHUYTEMA, Paul. Design de Games - Uma Abordagem Prática. Cengage Learning. 2008.
279. Segaran, Toby. **Programando a Inteligência Coletiva: Desenvolvendo Aplicativos Inteligentes Web 2.0**; Ed. Alta Books. 2008.
280. SHACKLES, Greg. **Construindo aplicativos móveis com C#**. ed Novatec: O'Reilly, 2012.
281. SHAPIRO. Jeffrey. **SQL Server 2000 completo e total: guia de referencia**. São Paulo. SP: Makron. 2002.
282. SHAY, W. A. **Sistemas Operacionais**, Makron Books. São Paulo, 1996
283. SIERRA. Kathy; BATES. Bert. **Use a cabeça!**: Java. 2. ed. trad. americana. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. 2009.

284. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. ed. Makron, 1999.
285. SILVA JUNIOR. Vidal Pereira da. **Aplicações práticas do microcontrolador 8051**. Érica. 2005.
286. SILVA JUNIOR. Vidal Pereira da. **Microcontroladores PIC: teoria e pratica**. c1997.
287. SILVA, Ivan José de Mecnas. **Java 6: fundamentos, Swing, BlueJ e JDBC**. ed. Alta Books, 2008.
288. SILVA, Maurício Samy. **Ajax com jQuery**. Ed Novatec. 2009.
289. SILVA, Maurício Samy. **CSS3**. Ed Novatec. 2011.
290. SILVA, Maurício Samy. **HTML5 – A Linguagem de Marcação que revolucionou a Web**. Ed Novatec. 2014
291. SILVA, Maurício Samy. **HTML5 e CSS3**. Ed Novatec. 2015.
292. SILVA, Maurício Samy. **jQuery – A Biblioteca do Programador JavaScript**. Ed Novatec. 2013.
293. SILVA. Ivan José de Mecnas. **Eclipse 3.0.1: programando com Visual Editor**. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. c2005.
294. SILVA. Ivan José de Mecnas. **Java 6: fundamentos. Swing. BlueJ e JDBC**. 3. ed. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. c2008.
295. SILVA. Ivan José de Mecnas. **NetBeans IDE 4.1: ambiente de desenvolvimento integrado para Java**. Rio de Janeiro. RJ: Alta Books. 2005.
296. SILVA. Luis Antonio Pinto da; CHIOZZOTTO. Mauro. **TCP-IP: tecnologia e implementação**. São Paulo. SP: Érica. 1999.
297. SIMOES, Marcelo Godoy / Shaw, Ian S. **Controle e Modelagem Fuzzy**. Ed Blucher. 2007
298. SIX, Jeff. **Segurança de aplicativos Android**. ed Novatec: O'Reilly, 2012.
299. SIX. Jeff. **Segurança de aplicativos Android**. São Paulo. SP; Sebastopol. CA: Novatec: O'Reilly. 2012.
300. Smith, Bem. **JSON Básico**. Ed Novatec, Apress. 2015.
301. SOARES. Luiz Fernando Gomes. **Redes de computadores: das LANs. MANs e WANs as redes ATM**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 1995.
302. SOUSA. Fernando Simplicio de. **Programação BASIC para microcontroladores 8051 com base na IDE Bascom-8051: teoria e prática**. São Paulo. SP: Érica. 2006.
303. STALLINGS. William. **Cryptography and network security: principles and practice**. 2.ed. Upper Saddle River. N.J.: Prentice-Hall. 1999.
304. STALLMAN. Richard M.; PESCH. Roland H. **Debugging with GDB: the GNU Source-Level debugger**. Cambridge. Mass.: Free Software Foundation. c1995.
305. STEFANOV, Stoyan. **Primeiros Passos com React**. Ed Novatec. 2016.
306. STEVAN Jr, Sérgio Luiz / Silva, Rodrigo Adamshuk; **Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino - Teoria e Projetos**; Editora Érica; 2015
307. STEVENS. W. Richard. **TCP/IP illustrated**. Reading. Mass.: Addison-Wesley. c1994-1996. 3 v..
308. STROUSTRUP. Bjarne. **A linguagem de programação C++**. 3. ed. Porto Alegre. RS: Bookman. 2000.

309. STROUSTRUP. Bjarne. **The C++ programming language**. 2nd ed. Reading. Mass.: Addison-Wesley. c1991
310. STROUSTRUP. Bjarne. **The C++ programming language**. 3. ed. Reading. Mass.: Addison-Wesley. 1997.
311. TACKETT. Jack; GUNTER. David. **Special edition using Linux**. 2nd ed. Indianapolis: Que. c1996.
312. TANENBAUM, ANDREW S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3ª Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.
313. TANENBAUM. Andrew S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. c1997.
314. Taurion, Cezar. **Big Data**. Ed. Brasport. 2015.
315. TAURION, Cezar. **Cloud computing = computação em nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação**. ed Brasport, 2009.
316. TELES, Vinícius Manhães. **Extreme Programming**. Ed Novatec. 2014.
317. TEOREY, Toby; LIGHTSTONE, Sam; NADEAU, Tom; JAGADISH, H. V. **Projeto e Modelagem de Banco de Dados**. Ed. Campus. 2013.
318. THOMAS. Rebecca; FARROW. Rick. **Unix administration guide for system V**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall. c1989.
319. TOLEDO. Carlos Benedito Sica de. **Sistemas automáticos com microcontroladores 8031/8051**. São Paulo. SP: Novatec. 2006.
320. TORRES, Gabriel; **Eletrônica-Para Autodidatas, Estudantes e Técnicos**; Novaterra; 2012
321. TORRES. Gabriel. **Hardware: Curso completo**. 3. ed. Rio de Janeiro. RJ: Axcel Books. 1999.
322. TREMBLAY. Jean-Paul; BUNT. Richard B. **Ciência dos computadores : uma abordagem algorítmica**. São Paulo. SP; Rio de Janeiro. RJ: McGraw-Hill. c1983.
323. ULLMAN. Larry. **PHP para a World Wide Web**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 2001.
324. UPTON, Eben; Halfcree, Gareth. **Raspberry Pi – Manual do Usuário**. Ed. Novatec. 2013.
325. **USING Visual C++2**. Coautoria de Paul J Perry. Special ed. Indianapolis: Que. c1994.
326. VANDYK. John K. **Desenvolvimento profissional com o Drupal: saiba como utilizar um framework de conteúdo para criar sites poderosos e personalizados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books. 2009.
327. VARGAS. Ricardo. **Microsoft Office Project 2007 standard & professional: conhecendo a principal ferramenta de gerenciamento de projetos do mercado**. Prefácio de Michael Angiulo. Rio de Janeiro. RJ: Brasport. 2007.
328. VERAS, Manoel. **Computação em Nuvem**. Ed. Brasport. 2013.
329. VILARIM. Gilvan de Oliveira. **Algoritmos: programação para iniciantes**. 2. ed. Rio de Janeiro. RJ: Ciência Moderna. c2004.
330. VISCONTI, Antonio Carlos Jose Franceschini. **Microprocessadores 8080 e 8085**. ed Érica, 1986.
331. VISCONTI. Antonio Carlos Jose Franceschini. **Microprocessadores 8080 e 8085**. São Paulo. SP: Érica. 1986-87. 2v.

332. WAGNER-DOBLER. Friedman. **Linguagem C: um guia basico**. Rio de Janeiro. RJ: Livros Técnicos e Científicos. 1986.
333. WALL. Larry; CHRISTIANSEN. Tom; ORWANT. Jon. **Programação Perl**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. c2001.
334. WAYMIRE. Richard; SAWTELL. Rick. **Aprenda em 21 dias Microsoft SQL Server 2000**. Rio de Janeiro. RJ: Campus. 2001.
335. WEBB. Jeff. **MCAD/MCSD self-paced training kit: Developing Web applications with Microsoft Visual BASIC .NET and Microsoft Visual C# .NET (Exams 70-305 and 70-315)**. 2nd ed. Redmond. Wash.: Microsoft. c2003.
336. WEISKAMP. Keith; FLAMIG. Bryan. **The complete C++ primer**. 2nd. ed. Boston: Academic Press. 1992.
337. Weyl, Estelle. **Mobile HTML5**. Ed Novatec, O'Reilly. 2014.
338. WHITEHEAD. Paul; DESAMERO. Joel. **PHP: your visual blueprint for creating open source. server-side content**. New York. N.Y.; Mississauga. Ont.: Hungry Minds: maranGraphics. c2001
339. WIGLEY. Andy; MOTH. Daniel; FOOT. Peter. **Microsoft mobile development handbook**. Redmond: Microsoft. c2007.
340. WILKINS. Steve; GARG. Sangeeta; MEYYAMMAL. Subramanian. **MFC development using microsoft visual C++ 6.0**. Redmond: Microsoft. c2000.
341. WINCK. Diogo Vinicius. **AspectJ: programação orientada a aspectos com Java**. São Paulo. SP: Novatec. c2006.
342. WIRTH. Niklaus. **Algorithms + data structures = programs**. Englewood Cliffs. N. J.: Prentice-Hall. c1976.
343. WIRTH. Niklaus. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro. RJ: Prentice-Hall do Brasil. c1989.
344. Wong, David W. F. **Vida & Carreira – Decisões Sabias em Cada Etapa da Vida**. Instituto Haggai
345. Zakas, Nicholas C. **Princípios de Orientação a Objetos em JavaScript**. ed Novatec. 2014.
346. ZELENOVSKY. Ricardo; MENDONÇA. Alexandre. **Microcontroladores: programação e projeto com familia 8051**. Rio de Janeiro. RJ: MZ. 2005.

VIII. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Nome	Titulação	Disciplinas lecionadas
ANDRÉ LUÍS DOS REIS GOMES DE CARVALHO	Especialista em Gestão Universitária – Modelos e Políticas - PUCCAMP Bacharel em Ciência da Computação – UNICAMP. Professor nos cursos de Análise de Sistemas e Engenharia de Computação da PUCCAMP. Professor do CTC desde 1986, na área de Processamento de Dados, com autorização para lecionar pela DR de Campinas Leste N° 105/2016.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Programação I e II • Bancos de Dados I e II • Estruturas de Dados I e II • Métodos Ágeis para desenvolvimento de sistemas • Arquitetura Orientada a Serviços • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II
ANDRÉIA CRISTINA DE SOUZA	Especialista em Redes de Computadores – Instituto de Computação - UNICAMP Bacharel em Análise de Sistemas – PUCCAMP. Formação pedagógica para as disciplinas do ensino fundamental, do ensino médio e da educação profissionalizante. Professora do CTC desde 1998, na área de Processamento de Dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Programação I e II • Prototipagem de Dispositivos de Controle • Bancos de Dados I e II • Estruturas de Dados I e II • Desenvolvimento para Internet I, II e III • Métodos Ágeis para Desenvolvimento de Sistemas • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II
FRANCISCO DA FONSECA RODRIGUES	Especialista em Produção e Programação de Jogos Digitais - SENAC/SP Especialista em Formação Pedagógica para Docência em Educação Profissional - CETEPS Especialista em Metodologia do Ensino Superior. Bacharel em Ciência da Computação – UNICAMP Técnico em Processamento de Dados - COTUCA Professor do CTC desde março de 1983, na área de Processamento de Dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Programação I e II • Estruturas de Dados I e II • Bancos de Dados I e II • Desenvolvimento para Internet III • Desenvolvimento de Jogos Digitais • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II
MARA ROSÂNGELA FERRARO NITA	Bacharel em Artes – UNICAMP Mestre em Artes – UNICAMP Doutora em Artes - UNICAMP	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interfaces de Jogos Digitais
MÁRCIA MARIA TOGNETTI CORRÊA	Especialista em Redes de Computadores – Instituto de Computação - UNICAMP Especialista em Formação Pedagógica para Docência em Educação Profissional - CETEPS Bacharel em Análise de Sistemas – PUCCAMP. Professora do CTC desde agosto de 2002, na área de Processamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de Programação I e II • Bancos de Dados I e II • Desenvolvimento para Internet I, II e III • Métodos Ágeis para desenvolvimento de sistemas • Arquitetura Orientada a Serviços • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II
PATRÍCIA GAGLIARDO	Especialista em Redes de Computadores – Instituto de Computação - UNICAMP	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos de Dados I e II • Desenvolvimento para Internet I, II e III

DE CAMPOS	Especialista em Formação Pedagógica para Docência em Educação Profissional - CETEPS Bacharel em Análise de Sistemas – PUCCAMP. Analista de Sistemas no Colégio Técnico de Campinas. Professora do CTC desde 1999, na área de Processamento de Dados	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos Ágeis para desenvolvimento de sistemas • Arquitetura Orientada a Serviços • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II
SAMUEL ANTONIO DE OLIVEIRA	Especialista em Metodologia do Ensino Superior Especialista em Gestão Empresarial Especialista em Gestão Financeira Especialista em Formação Pedagógica para Docência em Educação Profissional - CETEPS Bacharel em Economia – PUCCAMP Licenciatura em Economia e Mercados. Professor do CTC desde 1995, Depto de Processamento de Dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de Empresas • Gestão Financeira • Gestão da Qualidade e de Sistemas • Gestão de Carreira e Inovação • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I
SÉRGIO LUIZ MORAL MARQUES	Mestre em Gerenciamento de Sistemas de Informações – PUCCAMP. Especialista em Formação Pedagógica para Docência em Educação Profissional - CETEPS Especialista em Análise de Sistemas – PUCCAMP Bacharel em Análise de Sistemas – PUCCAMP Técnico em Eletroeletrônica - COTUCA Professor do CTC desde 1996, Depto de Processamento de Dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Bancos de Dados I e II • Métodos Ágeis para desenvolvimento de sistemas • Programação de Dispositivos Móveis I e II • Prototipagem de Dispositivos de Controle • Automação e controle de dispositivos • Tópicos em Sistemas Embarcados • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II
SIMONE PIERINI FACINI	Especialista em Psicopedagogia Especialista em Formação Pedagógica para Docência em Educação Profissional - CETEPS Bacharel em Análise de Sistemas – PUCCAMP Técnica em Alimentos - COTUCA Professor do CTC desde 2001, na área de Processamento de Dados.	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento para Internet I, II e III • Bancos de Dados I e II • Prototipagem de Dispositivos de Controle • Automação e controle de dispositivos • Tópicos em Sistemas Embarcados • Programação de Dispositivos Móveis I e II • Arquitetura Orientada a Serviços • Projeto Profissional de Conclusão de Curso I e II

IX. CERTIFICAÇÃO E DIPLOMAS

X. IX.1. - QUALIFICAÇÕES DE NÍVEL TÉCNICO

XI. Não há.

IX.2. HABILITAÇÕES TÉCNICAS

IX.2.1 TÉCNICO EM DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

1. Ao término dos **Módulos 1 a 4** (vide itinerário IV.4.1) e além da conclusão do Estágio Profissional Supervisionado, o aluno fará jus ao Diploma de **Técnico em Desenvolvimento de Sistemas**, constando no verso carga horária, disciplinas cursadas e competências adquiridas.

Observação:

A emissão do diploma de técnico estará condicionada à conclusão do Ensino Médio e apresentação do certificado correspondente pelo aluno.