



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
*CAMPUS FORMIGA*

Rua São Luiz Gonzaga, n°.440, Bairro São Luiz, Formiga MG, CEP.:35570-000

Telefone: (37) 3321-4094 - Email: [de.formiga@ifmg.edu.br](mailto:de.formiga@ifmg.edu.br)

# **PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

## **CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Formiga – MG

Atualizado em Outubro de 2019

Turma 2012/1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
*CAMPUS FORMIGA*

Rua São Luiz Gonzaga, n°.440, Bairro São Luiz, Formiga MG, CEP.:35570-000

Telefone: (37) 3321-4094 - Email: gabinete.formiga@ifmg.edu.br

**Reitor**

Prof. Kléber Gonçalves Glória

**Pró-Reitor de Ensino**

Prof. Leila Maria Alves de Carvalho

**Diretor Geral do Campus**

Prof. Washington Santos da Silva

**Diretor de Ensino**

Prof. Miguel Rivera Peres Júnior

**Coordenador do Curso**

Prof. Fernando Paim Lima

**Colegiado de Curso**

Coordenador Prof<sup>ª</sup>. Fernando Paim Lima

Prof<sup>ª</sup>. Danielle Costa

Prof<sup>ª</sup>. Paloma Maira Oliveira

Prof. Diego Mello da Silva

Prof. Everthon Valadão dos Santos

Prof. Mário Luiz Rodrigues Oliveira

Prof. Manoel Pereira Júnior

Prof. Wallace de Almeida Rodrigues

Representante Discente

Representante Discente

Cláudio Pereira Alves Representante da Diretoria de Ensino

**Núcleo Docente Estruturante - NDE**

Coordenador Prof. Fernando Paim Lima

Prof. Mário Luiz Rodrigues Oliveira

Prof. Wallace de Almeida Rodrigues

Prof<sup>ª</sup>. Denise Ferreira Garcia Rezende

Prof. Otávio de Souza Martins Gomes

# SUMÁRIO

<b>DADOS DO CURSO</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>5</b>
<b>3. CONTEXTUALIZAÇÃO</b>	<b>6</b>
3.1. Finalidades do Instituto	6
3.2. Histórico do Campus	7
3.3 Inserção do curso no contexto descrito	8
3.4 Perfil e Missão do IFMG	8
3.4.1 Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação ofertada no IFMG	8
3.4.2 Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação ofertada no Campus Formiga	9
<b>4. CONCEPÇÃO DO CURSO</b>	<b>9</b>
4.1 Apresentação	9
4.2. Justificativa	11
4.3. Princípios Norteadores do Projeto	12
4.4. Objetivos do Curso	13
4.4.1. Objetivos Gerais	13
4.4.2. Objetivos específicos	14
4.5. Perfil do Egresso	14
4.6. Áreas de atuação	18
4.7. Requisitos de acesso ao curso	20
<b>5. REGIME ACADÊMICO</b>	<b>20</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b>	<b>21</b>
6.1. Disciplinas Obrigatórias	22
6.2. Disciplinas Optativas	22
6.3. Trabalho de Conclusão de Curso	22
6.4. Atividades Complementares	23
6.5. Matriz Curricular do Curso	24
6.5.1. Caracterização das disciplinas	29
6.5.2. Ordenamento Curricular e Ementas	33
1º Semestre	33
2º Semestre	37
3º Semestre	41
4º Semestre	46
5º Semestre	50

6º Semestre	54
7º Semestre	58
8º Semestre	63
6.5.3. Elenco das disciplinas optativas	67
<b>7. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO</b>	<b>103</b>
7.1. Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem	103
7.1.1. Desligamento	105
7.1.2. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	105
7.1.3. Critérios de seleção para transferência interna, transferência externa e obtenção de novo título	106
Transferência Interna	107
Transferência Externa	107
Obtenção de Novo Título	108
Distribuição das Vagas	108
Critérios de Eliminação e Classificação	109
7.2. Avaliação do Curso	109
<b>8. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO</b>	<b>110</b>
8.1. Coordenação de curso	110
8.2. Corpo Docente	111
8.3. Colegiado de Curso	112
8.4. Núcleo Docente Estruturante (NDE)	114
8.5 Modos de Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino	114
8.6. Estratégias de Apoio Discente	115
<b>9. INFRAESTRUTURA</b>	<b>116</b>
<b>10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES</b>	<b>120</b>
<b>11. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>121</b>
<b>12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO I</b>	<b>123</b>
<b>ANEXO II</b>	<b>147</b>
<b>ANEXO III</b>	<b>153</b>
<b>ANEXO IV</b>	<b>162</b>

## 1. DADOS DO CURSO

<b>Mantenedora</b>	Governo Federal
<b>Mantida</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - <i>Campus</i> Formiga
<b>Denominação do curso</b>	Ciência da Computação
<b>Modalidade oferecida</b>	Bacharelado
<b>Título acadêmico conferido</b>	Cientista da Computação
<b>Modalidade de ensino</b>	Presencial
<b>Regime de matrícula</b>	Semestral/por créditos
<b>Tempo de integralização</b>	Mínimo: 8 semestres Máximo: 14 semestres
<b>Carga horária mínima</b>	3210 horas
<b>Número de vagas oferecidas</b>	40 (quarenta) vagas
<b>Turno de funcionamento</b>	Integral
<b>Endereço</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - <i>Campus</i> Formiga Rua Padre Alberico, 440, Bairro São Luiz - Formiga - MG. Fone: 0xx37 3321 4094 Site: <a href="http://formiga.ifmg.edu.br">http://formiga.ifmg.edu.br</a>
<b>Forma de ingresso</b>	Vestibular, Transferência Interna, Transferência Externa e Obtenção de Novo Título.

## 2. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o instrumento norteador da organização e gestão dos cursos, com vistas a garantir o processo formativo.

Este Projeto Pedagógico de Curso foi construído de forma coletiva e democrática, em conformidade com a legislação educacional vigente, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional do IFMG.

O documento apresenta os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

### **3. CONTEXTUALIZAÇÃO**

#### **3.1. Finalidades do Instituto**

O foco dos Institutos Federais é a promoção da justiça social, da equidade, do desenvolvimento sustentável visando à inclusão social, bem como à busca de soluções técnicas e à geração de novas tecnologias. Essas instituições devem responder, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e de suporte aos arranjos produtivos locais.

Os Institutos Federais podem atuar em todos os níveis e modalidades da educação profissional, com estreito compromisso com o desenvolvimento integral do cidadão trabalhador, devendo articular, em experiência institucional inovadora, todos os princípios fundamentais do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE).

O art. 6º da Lei nº 11.892, do dia 29 de dezembro de 2008 que instituiu, no Sistema Federal de Ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica é bastante claro e objetivo sobre as finalidades e características dos Institutos Federais:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II - desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III - promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV - orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do

Instituto Federal;

V - constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;

VI - qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;

VII - desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;

VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente.

### **3.2. Histórico do Campus**

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia foram formados a partir dos CEFETs (Centros Federais de Educação Tecnológica), EAFs (Escolas Agrotécnicas Federais) e Escolas Técnicas Federais vinculadas a universidades. Cada Instituto foi organizado em nova estrutura: as unidades foram transformadas em *campus* e as instituições passaram a contar com uma reitoria. A Lei nº 11.892/2008 conferiu a cada Instituto autonomia, nos limites de sua área de atuação territorial, para criar e extinguir cursos e registrar diplomas dos cursos oferecidos, mediante autorização do conselho superior.

Como parte desse processo de transformação, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí – UNED Formiga, criada em março de 2007, passou ao título de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Formiga (IFMG – Campus Formiga).

A instituição, compromissada com a justiça social, ética, cidadania, preservação do meio ambiente e desenvolvimento da região em que está inserida, qualifica profissionais em vários níveis e modalidades de ensino com vistas à atuação do profissional crítico e investigativo. Recentemente formada, busca, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional, ofertar cursos que alcancem os seus objetivos e o da sociedade. Atualmente, oferece os cursos superiores em Administração, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Licenciatura em Matemática e Tecnologia em Gestão Financeira. Além desses cursos, são ofertados também, em nível técnico concomitante, Administração, Eletrotécnica e Informática, além dos cursos técnicos integrados ao

ensino médio em Administração e Eletrotécnica.

### **3.3 Inserção do curso no contexto descrito**

O Campus Formiga oferece desde a sua criação em 2007 cursos subsequentes na área de informática. Em 2012, foi ofertado o curso de informática concomitante ao ensino médio. Nesse mesmo ano, foi criado o curso de Bacharelado em Ciência da Computação. A maioria dos professores vinculados ao Curso de Ciência da Computação tem grande experiência na área de computação e já atuaram no mercado de trabalho. Além disso, quase 100% deles têm formação em nível de pós-graduação *stricto sensu*. O campus oferece vários laboratórios para uso dos alunos, tais como desenvolvimento de sistemas, redes de computadores, robótica, dentre outros.

### **3.4 Perfil e Missão do IFMG**

#### **3.4.1 Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação ofertada no IFMG**

O IFMG tem uma missão que envolve uma complexa e ampla gama de atividades, cujo fluxo cresce exponencialmente. Inúmeras são as questões colocadas no objetivo de ofertar cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação que atendam as realidades regionais nas quais os *campi* estão inseridos. Exige-se, diante dessas questões, que os gestores do instituto, juntamente com os formuladores de políticas públicas da educação, dediquem atenção constante em busca de um equilíbrio entre formação profissional e acadêmica, entre formação básica e multidisciplinar e o desenvolvimento de atividades extracurriculares. O corpo discente deve ser preparado para possuir a visão de uma carreira e não apenas a de um emprego. A complexidade da discussão sobre os princípios filosóficos que devem balizar as atividades do Instituto é diretamente proporcional à complexidade de suas finalidades.

A partir dos elementos históricos da vocação educativa, o IFMG define sua missão como: educar e qualificar pessoas para serem cidadãos(ãs) críticos(as), criativos(as), responsáveis e capazes de atuar



na transformação da sociedade.

### **3.4.2 Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação ofertada no *Campus Formiga***

Em sintonia com a missão do instituto, o IFMG - *Campus Formiga* realiza ações que são orientadas por grandes marcos, nos quais destacam-se os que mais fortemente se vinculam aos aspectos pedagógicos:

- Responsabilidade social;
- Priorização da qualidade;
- Garantia da qualidade dos programas de ensino, pesquisa e extensão;
- Compromisso com a tecnologia e o humanismo;
- Respeito aos valores éticos, estéticos e políticos;
- Articulação com empresas, família e sociedade; e
- Integridade acadêmica.

O *campus Formiga* tem como projeto a formação de cidadãos criativos, com visão crítica e socialmente responsáveis. Cidadãos que sejam capazes de atuar em conjunto com diversas áreas, contribuindo para o desenvolvimento da região, de forma coerente, baseando-se por princípios éticos fundamentados em valores essenciais. Além disso, é observada a garantia de educação gratuita e de qualidade, orientando-se pela Lei nº 9.394/96 e documentos normativos que asseguram seu cumprimento.

## **4. CONCEPÇÃO DO CURSO**

### **4.1 Apresentação**

Neste documento é apresentado o Projeto Pedagógico do curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação, oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas

Gerais (IFMG), Campus Formiga, sua concepção, sistemática de organização curricular, estratégias de ação e de avaliação e outros aspectos pertinentes.

O Curso de Ciência da Computação do IFMG Campus-Formiga, que desempenha suas atividades no endereço: Rua São Luiz Gonzaga s/n e Rua Padre Aberico, 440, bairro São Luiz na cidade de Formiga-MG, foi criado a partir da Resolução nº 10 de 18 de janeiro de 2012, do Conselho Superior do IFMG, foi autorizado pela Portaria nº 72 de 23 de janeiro de 2012, do Reitor do IFMG e reconhecido pela Portaria 1036 de 23 de dezembro de 2015 do Ministério da Educação com nota geral 4 em 5.

As bases legais para o Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação estão contidas na aprovação da Lei nº 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), em 20 de dezembro de 1996, que assegurou ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Os cursos das áreas de computação, além das leis e resoluções vigentes que os regularizam, também procuram trabalhar de acordo com as diretrizes dos órgãos e sociedades representativas de suas áreas de atuação. Dentre as principais sociedades existentes, podemos citar a ACM - *Association for Computing Machinery*, fundada em 1947 nos EUA, e o IEEE - *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, fundado em 1963 também nos EUA, como referências acadêmicas internacionais, e a SBC - Sociedade Brasileira de Computação, que é a principal entidade representativa dos profissionais da computação no Brasil.

Este projeto foi embasado nas diretrizes curriculares dos Cursos de Ciência da Computação e Informática, documento elaborado pelo MEC/SeSu (2010), nas orientações das propostas expressas nos Currículos de Referência elaborados a partir de discussões realizadas nos Cursos de Qualidade, evento ligado ao Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, no perfil do corpo docente do IFMG *Campus* Formiga, nas recomendações da ACM e IEEE.

O projeto tem sido objeto de estudos e discussões coletivas entre os docentes da área de computação do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Formiga, sendo fruto de um intenso esforço que

representa um compromisso com o domínio do conhecimento e a formação de profissionais em Computação, de modo a propiciar à nossa região, centro-oeste de Minas Gerais, a oportunidade de uma participação ativa na Sociedade da Informação atual.

Pretende-se que este projeto pedagógico seja assumido coletivamente pela comunidade que contribui para a construção do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, fomentando a formação de profissionais competentes, criativos, com visão crítica e socialmente responsáveis.

#### **4.2. Justificativa**

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Formiga, instituição criada nos termos da lei no 11.892, de 29 de Dezembro de 2008, compromissada com a justiça social, ética, cidadania, preservação do meio ambiente e desenvolvimento da região em que está inserida, oferta e qualifica profissionais em vários níveis e modalidades de ensino com vistas à atuação do profissional crítico e investigativo. Recentemente formada, busca, em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional, ofertar cursos que alcancem os objetivos da sociedade e da instituição.

A proposta para abertura do curso de Ciência da Computação surgiu da observância de uma demanda de profissionais qualificados não suprida na região centro-oeste de Minas, região na qual o *Campus* Formiga encontra-se situado. A identificação dessa lacuna ocorreu após a realização de reuniões e encontros entre o Diretor-Geral do *campus*, professor Robson de Castro Ferreira, e os representantes dos diferentes setores produtivos existentes na região, principalmente o setor de serviços de tecnologia e indústria.

A escassez de mão de obra dos profissionais da área de computação é relatada em diversas notícias nas mais diversas regiões, como aponta uma pesquisa da SOFTEX. O levantamento apontou um crescimento do número de empresas da área e 48,2% dos entrevistados afirmam ter dificuldades para encontrar pessoal de certos perfis.

Para promover o constante desenvolvimento, a região carece de profissionais criativos, com visão crítica e socialmente responsáveis, que sejam capazes de atuar em conjunto com diversas áreas,

contribuindo para o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias. Nesse contexto, o Instituto oferece à comunidade 40 vagas no curso Bacharel em Ciência da Computação, com o objetivo de formar profissionais, com base científica e tecnológica, para atuarem na área de Computação como atividade fim.

### **4.3. Princípios Norteadores do Projeto**

O IFMG tem uma missão que envolve uma complexa e ampla gama de atividades, cujo fluxo cresce exponencialmente. Inúmeras são as questões colocadas no objetivo de ofertar cursos técnicos, de graduação e de pós-graduação que atendam as realidades regionais nas quais o campi estão inseridos. Exige-se, diante destas questões, que os gestores do instituto, juntamente com os formuladores de políticas públicas da educação, dediquem atenção constante em busca de um equilíbrio entre formação profissional e acadêmica, entre formação básica e multidisciplinar e o desenvolvimento de atividades extracurriculares. O corpo discente deve ser preparado para possuir a visão de uma carreira e não apenas a de um emprego. A complexidade da discussão sobre os princípios filosóficos que devem balizar as atividades do Instituto é diretamente proporcional à complexidade de suas finalidades.

A partir dos elementos históricos da vocação educativa, o IFMG define sua missão como: Educar e qualificar pessoas para serem cidadãos(ãs) críticos(as), criativos(as), responsáveis e capazes de atuar na transformação da sociedade.

Em sintonia com a missão do instituto, o IFMG - Campus Formiga realiza ações que são orientadas por grandes marcos, os quais, destacam-se os que mais fortemente se vinculam aos aspectos pedagógicos:

- Responsabilidade social;
- Priorizar a qualidade;
- Garantir a qualidade dos programas de ensino, pesquisa e extensão;
- Compromisso com a tecnologia e o humanismo;

- Respeito aos valores éticos, estéticos e políticos;
- Articulação com empresas, família e sociedade;
- Integridade acadêmica;

A instituição pretende rever o seu papel como um espaço de pensar em que circundam diferenças ideológicas e culturais, o papel do docente como agente de transformação social e os princípios teórico-metodológicos como instrumentos de conscientização e politização.

Esta concepção, permite ao curso de Ciência da Computação apresentar uma proposta pedagógica que vislumbra a prática de uma educação que possibilite a aprendizagem de valores e de atitudes para conviver em democracia e que, no domínio dos conhecimentos o corpo discente discuta questões do interesse de todos para melhorar a qualidade de vida e conscientização.

O campus Formiga, tem como projeto a formação de cidadãos criativos, com visão crítica e socialmente responsáveis, que sejam capazes de atuar em conjunto com diversas áreas, contribuindo para o desenvolvimento da região.

#### **4.4. Objetivos do Curso**

Na formação do profissional de Ciência da Computação, deverão ser desenvolvidas algumas capacidades gerais e outras mais específicas, as quais, uma vez identificadas, traduzem-se em objetivos norteadores do processo formativo.

##### **4.4.1. Objetivos Gerais**

- Dar ao aluno uma formação em Ciências, a fim de que este possa ser capaz de compreender os fundamentos do conhecimento científico e contribuir construtivamente para a pesquisa e desenvolvimento na área de Computação;
- Permitir ao aluno compreender a inserção e disseminação da Computação e seus subprodutos na sociedade atual, agindo eticamente e de maneira socialmente responsável na aplicação de conhecimentos e tecnologias;

- Propiciar ao corpo discente o domínio do conhecimento e das ferramentas adequadas para o exercício profissional, seja, no setor industrial, governamental, de comércio, serviços ou educacional; e
- Permitir que o egresso encare com naturalidade o surgimento de novas tecnologias e métodos, sendo capaz de compreendê-los e utilizá-los em seu exercício profissional.

#### 4.4.2. Objetivos específicos

- Compreender e ser capaz de definir formalmente os conceitos fundamentais da Ciência da Computação;
- Desenvolver o raciocínio abstrato, de modo que lhe seja possível compreender e solucionar problemas potencialmente complexos;
- Ser capaz de desenvolver novos algoritmos, sistemas, provas, métodos e métricas relacionados à Computação;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos na resolução de problemas computacionais; e
- Formar profissionais com competência técnica e ética, para suprir as necessidades do mercado de informática e ciência da computação da região.

#### 4.5. Perfil do Egresso

O bacharel em Ciência da Computação possui um currículo com sólida formação científica e multidisciplinar, tanto teórica quanto prática que, antes de tudo, o caracteriza como Cientista. Ele está apto a resolver problemas, informatizando e/ou automatizando porções do mundo real em qualquer que seja a área do conhecimento humano. Pode, portanto, desenvolver atividades profissionais em empresas de Computação e Informática; ser empreendedor na área de Computação e Informática; e ainda exercer atividades de pesquisa.

Portanto, do egresso de um curso de Bacharelado em Ciência da Computação é exigida uma predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso. As seguintes **aptidões**, comuns aos campos de atuação citados, são esperadas do aluno do Curso de Ciência da Computação:

1. Perfil com forte embasamento conceitual em áreas que desenvolvam o raciocínio, senso crítico e habilidades intelectuais;
2. Domínio dos conceitos fundamentais das diversas áreas da computação;
3. Concentração, dedicação, persistência e raciocínio lógico e abstrato;
4. Domínio do processo de projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware;
5. Disposição para um estado permanente de estudo de novos e complexos assuntos; e
6. Capacidade de síntese e análise.

Espera-se que o egresso do Curso possua as seguintes **competências técnicas**:

1. Aplicar conceitos computacionais de forma sistemática;

Ao longo do curso são feitas abordagens acerca dos conceitos computacionais. A permanente construção de situações do mundo do trabalho, em forma de palestras e apresentações.

2. Utilizar teorias e tecnologias computacionais para a solução de problemas;

Em várias disciplinas, a exemplo das disciplinas de Arquitetura de Computadores, Redes de Computadores, Sistemas Distribuídos, Engenharia de Software, Inteligência Artificial e as disciplinas optativas são apresentados conceitos e tecnologias necessários para a resolução de problemas com o uso da computação.

3. Operação de equipamentos computacionais e sistemas de software;

As práticas em laboratório permitem que o aluno se beneficie ao máximo dos recursos tecnológicos a seu alcance, para entender, propor e obter mudanças importantes, inovadoras e duradouras na prática profissional. Participar ativamente na construção de softwares, do projeto até à validação do mesmo, sendo capaz de integrar software/hardware quando necessário, bem como estimar custos e prazos para a finalização.

A matriz curricular permite, com o conjunto de disciplinas existentes, construir conhecimento/prática necessários. Atividades extraclasse também aprimoram o saber destinado a esse fim.

4. Capacidade para projetar e desenvolver sistemas que integrem hardware e software;

Através da utilização de dispositivos reconfiguráveis (FPGA) e linguagens de descrição de hardware (HDL); do desenvolvimento de sistemas embarcados e microcontrolados para aplicações específicas;

5. Capacidade para avaliar prazos e custos em projetos;
6. Compreender processos e fluxos, formalizando-os concisamente, bem como sugerir alterações de forma a adequar às soluções computacionais disponibilizadas;

O incentivo a participação em projetos de iniciação de pesquisa, os trabalhos extraclasse oferecidos em diversas disciplinas ao longo do curso e ainda o desenvolvimento do PCC permitem ao aluno vivenciar situações que requerem a avaliação de prazos e cronogramas bem definidos. A disciplina de Gestão de Projetos permite ainda, conhecer os processos e ferramentas para gerenciar melhor os projetos.

7. Capacidade para pesquisar e viabilizar soluções de software para várias áreas de conhecimento e aplicação;
8. Compreender a relação homem-máquina de forma a valorizar essa integração, permitindo maior usabilidade;

Buscar sistemas que promovam a melhoria das condições de trabalho dos usuários, sem causar danos ao meio ambiente e promovendo a inclusão digital. As atividades desenvolvidas em disciplinas correlatas, assim como a disciplina de Interface Humano Computador, desenvolvem o conhecimento básico para tanto;

9. Compreender a necessidade da busca por novas informações e onde encontrá-las, permitindo uma introdução à pesquisa;
10. Aplicação eficiente dos princípios de gerenciamento, organização e busca de informações;

Várias atividades de pesquisa são formuladas ao longo do curso. Os trabalhos em equipe que fomentam ações de argumentação, fundamentação, questionamento, proposição e contraposição podem estimular o desenvolvimento investigativo necessário. A construção de conhecimentos essenciais de normas, como ABNT e o saber lidar com várias fontes bibliográficas são abordados na disciplina de Metodologia Científica.



11. Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura.

O egresso do Curso também deverá demonstrar as seguintes **habilidades gerais**:

1. Resolver problemas lógico-matemáticos;

As disciplinas de programação e matemática da matriz curricular abrangem de forma consistente a demanda.

2. Compreender o mundo e suas relações sociais, étnico raciais e culturas afro-brasileiras e indígena, valorizando-os;

De forma transversal, discussões constantes são promovidas. Ao longo do curso, vários temas são abordados, seja na criação de textos, exemplos de lógica, etc. As disciplinas de Informática e sociedade, e Filosofia e Ética vem, de forma contundente, complementar alguma lacuna, caso ainda exista.

3. Liderar grupos, bem como respeitar seu superior quando na condição de liderado;
4. Comportar-se de forma correta em situações de trabalho em equipe;

Construir líderes e profissionais respeitadores não é obra de uma matriz curricular. A conexão entre os vários conteúdos apresentados, bem como os debates promovidos, de forma transversal, são marcos apoiadores desse pilar.

5. Comunicar-se de forma verbal e escrita dentro da norma culta da língua portuguesa;

Todos os conteúdos são trabalhados exigindo conhecimento da língua nativa brasileira. A apresentação oral/escrita de trabalhos, seminários e relatório técnico é dedicada ao aperfeiçoamento;

6. Adequar-se às situações cotidianas de trabalho e pessoal, buscando soluções;

A busca por soluções são trabalhadas no âmbito do curso. O aluno é incitado a buscar sozinho pelas respostas, assim como questionar sempre que necessário. Trabalhos individuais e em equipe promovem debates entre alunos e docentes, bem como instigam que novas fontes de informação sejam buscadas.

7. Gerenciar projetos observando-se regras descritas na literatura específica;

8. Saber aprender e transmitir conhecimentos;
9. Compreender e transmitir novos conhecimentos; e
10. Os alunos são orientados para que através dos trabalhos de pesquisa possam desenvolver um olhar crítico e com autonomia. As apresentações de seminários, amostras de trabalhos, o texto escrito ou por meio de tecnologias eletrônicas criam possibilidades de desenvolvimento da habilidade de transmitir os conhecimentos adquiridos;
11. Adaptação à constante e rápida evolução da área.

A apresentação de diferentes paradigmas e ferramentas computacionais contribuem para a formação de um profissional flexível capaz de se adaptar e acompanhar as transformações da área.

#### **4.6. Áreas de atuação**

As competências mencionadas permitirão ao egresso atuar:

- ***No desenvolvimento de Sistemas de Informação.*** Os sistemas de informação compreendem o conjunto de hardware e software que processam, armazenam e divulgam as informações de uma organização. O desenvolvimento destes sistemas requer a análise dos modelos de negócios utilizados pela organização e a elaboração de uma solução computacional técnica e economicamente viável. Esta formação permite ao futuro profissional atuar em qualquer organização que utilize Tecnologia da Informação. Nestas organizações ele pode assumir cargos e funções de Engenheiro de Software, Analista de Sistemas, Administrador de Sistemas, Gerente de Projetos, Gerente de Tecnologia da Informação, dentre várias outras.
- ***No desenvolvimento de Software Básico e Aplicativo.*** Software básico e aplicativo são denominações dadas aos programas de computadores de uso geral, não restrito a uma única organização. São exemplos de software básico: os editores de texto, planilhas eletrônicas, navegadores, compiladores, interpretadores, etc. São exemplos de aplicativos: Software para Gestão de Documentos, Workflow, Sistema de Gerenciamento de Conteúdo, dentre outros. A formação ampla e sólida em Programação e Engenharia de Software oferecida pelo curso permite ao formado atuar no projeto, implementação e avaliação destes produtos. As ofertas de empregos para estas competências estão nas organizações em geral, mas especialmente em empresas da chamada "indústria de software".

- ***Em redes de computadores.*** A instalação de sistemas computacionais em empresas requer o projeto, implantação e gerência de uma rede de computadores. Esta atividade hoje é essencial em quase todas as empresas que utilizam Tecnologia da Informação, o que garante um amplo mercado de trabalho. A atividade permanente de gerência da rede para garantir o seu pleno funcionamento e a segurança e integridade dos seus componentes requer um profissional diferenciado de alta capacitação com uma boa remuneração no mercado de trabalho.
- ***Na solução de problemas relacionados com a interação entre usuário e sistemas.*** O foco no desenvolvimento de sistemas computacionais não deve estar restrito ao sistema em si. Ele deve ser amplo, centrado nas pessoas que irão utilizá-lo e no contexto onde está inserido. O curso aborda os aspectos teóricos envolvidos na interação homem-computador e nas soluções para melhorar a usabilidade e a acessibilidade destes sistemas. Esta competência capacita o aluno formado a atuar em empresas que produzam hardware e software ou que utilizem sistemas computacionais na realização de suas atividades.
- ***Atender às demandas do setor produtivo e promover inovações tecnológicas e pesquisa operacional em seu ambiente de trabalho.*** Modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões, e assim, estabelecer junto ao setor produtivo regional relações de interatividade permanente em prol do desenvolvimento tecnológico.
- ***Na elaboração de modelos matemáticos, estatísticos e algoritmos para solução de problemas.*** Em muitos casos, o desenvolvimento de um sistema computacional requer o entendimento de um problema, a elaboração de um modelo matemático e construção de um algoritmo que possibilite a sua implementação num computador. Neste processo está a essência da computação como ciência e é fundamental ao profissional o domínio desta competência. Esta formação capacita o egresso a trabalhar em empresas cuja atividade fim não seja a computação, mas que necessita desenvolver sistemas para as suas necessidades específicas. São exemplos os sistemas para engenharia, sistemas científicos, sistemas para a área do petróleo, sistemas para meteorologia, etc.

- *No ensino, na pesquisa e na pós-graduação na área de computação ou em áreas que apliquem a computação.* O aluno formado no curso também está preparado para atuar no ensino, na pesquisa e ou realizar uma pós-graduação nesta área para que possa aperfeiçoar e expandir os seus conhecimentos. Nesta atuação profissional, é possível trabalhar em universidades ou centros de pesquisa para contribuir com novas descobertas teóricas e tecnológicas na ciência da computação.

#### **4.7. Requisitos de acesso ao curso**

O acesso ao curso será por Exame de Seleção, Transferências ou Obtenção de novo Título. O Exame de Seleção visa avaliar a formação recebida pelos candidatos e classificá-los nas vagas oferecidas, bem como classificar os estudantes que se inscreveram em vagas destinadas a programas do governo federal de incentivo à entrada de estudantes no ensino superior. O exame seguirá as normas do Processo Seletivo em vigor.

Para ingresso no curso, os candidatos serão avaliados quanto às capacidades de raciocínio, de busca de informações, de análise e síntese, que possam contribuir para a compreensão dos fundamentos científicos e tecnológicos dos processos de informatização e para o desenvolvimento humano e da cidadania. No que tange a Transferência ou Obtenção de novo Título, mais detalhes podem ser vistos neste documento, no Item: Critérios de seleção para transferência interna, transferência externa e obtenção de novo título.

### **5. REGIME ACADÊMICO**

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do campus Formiga está estruturado em componentes curriculares, ofertados semestralmente, obedecendo ao regime por sistema de crédito. O prazo mínimo para integralização é de 8 semestres e máximo de 14 semestres. Serão oferecidas 40 (quarenta) vagas em turno de funcionamento Integral, com periodicidade anual de acesso ao curso por meio de vestibular.

## 6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

No que se refere aos conteúdos abordados ao longo do curso, o currículo do curso de Ciência da Computação do IFMG contempla as indicações e sugestões realizadas pela ACM - *Association for Computing Machinery*, pela AIS - *Association for Information Systems* e pelo IEEE - *Institute of Electrical and Electronics Engineer* no currículo de referência criado em conjunto por ambas, pela SBC – Sociedade Brasileira de Computação, por meio do currículo de referência e seus grupos de discussão e pelas diretrizes curriculares propostas pelo MEC . Nesse sentido, o Cientista da Computação do IFMG – *Campus Formiga* possuirá uma formação abrangente e aprofundada (teórico-prática) relacionada a conceitos da lógica e da matemática, assim como do desenvolvimento de softwares, gerência de redes e sistemas operacionais, entre outros, necessários e fundamentais para o exercício das atividades profissionais.

Nesta proposta, o currículo se constitui, pois, num instrumento de política pedagógica, construído a partir de fundamentos científicos, tecnológicos e culturais e das experiências pedagógicas que se pretende desenvolver, de modo a propiciar a formação de profissionais com o domínio de conhecimentos, procedimentos e atitudes compatíveis com uma atuação crítica e o exercício cidadão da atividade de profissional de Computação. Propõe-se um currículo que atenda à maior diversidade possível de interesses e necessidades profissionais, mantendo aberta a possibilidade de realização de estudos de aprofundamento em áreas específicas da computação, e propiciando a complementaridade desta formação através do enriquecimento e ampliação das temáticas de interesse.

O currículo do Curso está organizado em oito (8) semestres, sendo que os componentes curriculares do curso estão divididos em: Disciplinas Obrigatórias - 2.520 horas, Disciplinas Optativas - 300 horas, Trabalho de Conclusão de Curso - 240 horas e Atividades Complementares - 150 horas, totalizando uma carga horária total de 3.210 horas. Um melhor detalhamento sobre esses componentes é descrito nos itens a seguir.

## **6.1. Disciplinas Obrigatórias**

As disciplinas obrigatórias caracterizam-se por oportunizar ao corpo discente um conjunto de conhecimentos necessários para a construção do perfil desejado para o futuro egresso com base no estabelecido pelas diretrizes curriculares nacionais.

## **6.2. Disciplinas Optativas**

As optativas são disciplinas que buscam complementar e enriquecer a formação do aluno. Por meio delas, o estudante tem a oportunidade de aumentar o espaço de flexibilidade e autonomia dentro da grade curricular para diversificar o seu aprendizado pessoal e profissional. Pode, assim, desenvolver competências novas e atuais que não fazem parte do núcleo específico de formação oferecido pelo curso. A escolha dessas disciplinas deve ser feita considerando-se a área em que o egresso pretende atuar, ou considerando a área do Trabalho de Conclusão de Curso que irá desenvolver.

Também faz parte do elenco de disciplinas optativas, a disciplina de Libras. A Lei Federal nº 10.436 de 24 de Abril de 2002, regulamentada no Decreto nº 5 de 22 de dezembro de 2005, reconhece a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como a língua oriunda das comunidades de pessoas surdas do Brasil. Este reconhecimento significa um avanço aos direitos linguísticos dos surdos de se comunicarem e de se expressarem livremente através de sua língua. Nesse contexto, a Libras é percebida como uma ferramenta necessária não só para a comunicação dos surdos, mas como uma conquista com vistas à sua inclusão social e cultural.

## **6.3. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC é uma atividade escolar de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à área de formação profissional da organização curricular do curso de Ciência da Computação.

O Trabalho de Conclusão é uma recomendação do Currículo de Referência da SBC e um requisito curricular necessário para a obtenção da graduação em Ciência da Computação, e tem por objetivo

básico o treinamento do aluno no que concerne à concatenação dos conceitos e teorias adquiridos durante o curso em torno de um projeto.

O regulamento dos procedimentos para a execução dos trabalhos de conclusão de curso são descritos no documento Regimento de Trabalho de Conclusão de Curso, o qual é parte integrante deste projeto.

#### **6.4. Atividades Complementares**

No termo VII das Diretrizes Curriculares para os cursos de Computação, apresenta a seguinte orientação: “Respeitando-se o projeto individual de cada curso, deverá ser incentivada a diversificação das atividades complementares, se possível proporcionando ao aluno no mínimo duas modalidades diferentes.”

Compreende-se por Atividades Complementares aquelas atividades que visam a complementar e enriquecer a formação do aluno de acordo com o perfil do profissional proposto pelo curso. Sua realização deve estar articulada com os objetivos gerais do curso e deve ter como objetivo principal expandir o perfil do egresso com atividades que privilegiem aspectos diversos na formação, incluindo atividades desenvolvidas fora do ambiente escolar.

As seguintes atividades complementares são pertinentes à proposta pedagógica do curso de bacharelado em Ciência da Computação:

1. Iniciação Científica;
2. Participação em Eventos Científicos e Acadêmicos;
3. Atividades de Extensão;
4. Trabalhos Multidisciplinares ou de Equipe ou participação em competições acadêmicas;
5. Atividades Culturais e Artísticas;
6. Monitorias, Tutorias e Auxílio em Projetos Pedagógicos;

7. Estágio Curricular não obrigatório;
8. Cursos de línguas estrangeiras;
9. Certificados de proficiência em línguas estrangeiras;
10. Participação em comissões de representações discente;
11. Disciplinas eletivas e optativas excedentes a carga horária mínima exigida e cursadas com aprovação.

Estas atividades deverão ser realizadas ao longo do curso e não serão computadas as atividades antecedentes ao ingresso do aluno no curso.

As atividades complementar estão divididas em duas linhas de complementação, denominadas Atividades de Extensão e Atividades de Ensino e Pesquisa.

O Curso de Ciência da Computação possui regulamento próprio para Atividades Complementares do discente, o referido documento se encontra no anexo III deste Projeto Pedagógico de Curso.

## 6.5. Matriz Curricular do Curso

As disciplinas da matriz curricular do curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Formiga, as quais se caracterizam como componentes curriculares regulares a serem cursadas seguindo uma lógica incremental de capacitação e de forma paralela às atividades complementares podem ser visualizadas graficamente na Tabela 1.

Disciplina	Carga Horária			Semestre
	Semanal (h/a)	Total (horas)	Horas/aula	
Cálculo I	6	90	108	1
Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	90	108	1
Introdução à Computação	2	30	36	1
Introdução à Programação	6	90	108	1
Lógica para Ciência da Computação	4	60	72	1
Práticas Leitoras	2	30	36	1
<b>Total de Horas do 1º Semestre</b>	<b>26</b>	<b>390</b>	<b>468</b>	



Cálculo II	4	60	72	2
Desenvolvimento Web	4	60	72	2
Física	4	60	72	2
Laboratório de Física	2	30	36	2
Matemática Discreta	4	60	72	2
Programação I	6	90	108	2
<b>Total de Horas do 2º Semestre</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>432</b>	
Algoritmos e Estrutura de Dados I	4	60	72	3
Cálculo Numérico	4	60	72	3
Eletrônica Digital	4	60	72	3
Filosofia e Ética	2	30	36	3
Laboratório de Eletrônica Digital	2	30	36	3
Probabilidade e Estatística	4	60	72	3
Programação II	4	60	72	3
<b>Total de Horas do 3º Semestre</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>432</b>	
Algoritmos e Estrutura de Dados II	4	60	72	4
Arquitetura e Organização de Computadores	4	60	72	4
Banco de Dados I	4	60	72	4
Engenharia de Software I	4	60	72	4
Paradigmas de Linguagens	4	60	72	4
Sistemas Operacionais	4	60	72	4
<b>Total de Horas do 4º Semestre</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>432</b>	
Banco de Dados II	4	60	72	5
Engenharia de Software II	4	60	72	5
Inteligência Artificial	4	60	72	5
Linguagens Formais e Autômatos	4	60	72	5
Programação III	4	60	72	5
Redes de Computadores	4	60	72	5
Teoria dos Grafos	4	60	72	5
<b>Total de Horas do 5º Semestre</b>	<b>28</b>	<b>420</b>	<b>504</b>	
Administração em Redes de Computadores	2	30	36	6
Metodologia Científica	2	30	36	6
Microprocessadores	4	60	72	6
Pesquisa Operacional	4	60	72	6
Projeto e Análise de Algoritmos	4	60	72	6
Teoria da Computação	4	60	72	6
Disciplina Optativa I	4	60	72	6
<b>Total de Horas do 6º Semestre</b>	<b>24</b>	<b>360</b>	<b>432</b>	
Compiladores	4	60	72	7
Empreendedorismo	2	30	36	7

Interface Humano-Computador	2	30	36	7
Sistemas Distribuídos	4	60	72	7
Sistemas Embarcados	2	30	36	7
Disciplina Optativa II	4	60	72	7
Disciplina Optativa III	4	60	72	7
<b>Total de Horas do 7º Semestre</b>	<b>24</b>	<b>330</b>	<b>396</b>	
Administração de Sistemas de Informação	2	30	36	8
Direito	2	30	36	8
Gestão de Projetos	2	30	36	8
Informática e Sociedade	2	30	36	8
Disciplina Optativa IV	4	60	72	8
Disciplina Optativa V	4	60	72	8
<b>Total de Horas do 8º Semestre</b>	<b>16</b>	<b>240</b>	<b>288</b>	
<b>Disciplinas Obrigatórias</b>				
	<b>168</b>	<b>2520</b>	<b>3024</b>	
<b>Disciplinas Optativas</b>				
	<b>20</b>	<b>300</b>	<b>360</b>	
<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>				
	<b>16</b>	<b>240</b>	<b>288</b>	
<b>Atividades Complementares</b>				
	<b>10</b>	<b>150</b>	<b>180</b>	
<b>Total Geral do Curso</b>	<b>214</b>	<b>3210</b>	<b>3852</b>	

*Tabela 1- Disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Ciência da Computação*

A matriz curricular do curso de Ciência da Computação foi estruturada para que o egresso alcance uma formação através de uma linha de disciplinas obrigatórias e algumas linhas de optativas. Essa permite a este profissional atuar, de forma bem sucedida, em atividades de pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologia da informação, e prepara alunos que desejam seguir a pós graduação em Computação.

O aluno poderá escolher disciplinas optativas que componham um domínio adicional, desde que coerente com as habilidades pretendidas, de comum acordo com o coordenador do curso. O elenco de disciplinas obrigatórias foi montado de acordo com as bases legais apresentadas no item 1 deste documento e levando em consideração a competência do corpo docente da área de informática do IFMG *Campus* Formiga.

Para garantir o prazo máximo de integralização do curso, quatorze (14) semestres, sugere-se que o aluno curse o mínimo de 230 horas semestrais<sup>1</sup>.

$$230 \text{ horas (CH Mínima no semestre)} = \frac{3.210 \text{ horas (CH Máxima do curso)}}{14 \text{ semestres (Número máximo de semestres)}}$$

O elenco das disciplinas ofertadas como optativas, no semestre, será definido pelo Colegiado de Curso, bem como a inclusão de novas disciplinas optativas. A tabela 2 contém a referência para elenco de disciplinas optativas semestrais.

<b>Disciplina Optativa</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-Requisitos</b>
Arquiteturas Paralelas e não convencionais	60	Arquitetura e Organização de Computadores
Compiladores II	60	Algoritmos e Estruturas de Dados I; Arquitetura e Organização de Computadores; Algoritmos e Estruturas de Dados II; Compiladores
Computação Gráfica para Jogos	60	
Comunicação sem Fio	60	Física; Laboratório de Física; Redes de Computadores
Criptografia e Segurança de Sistemas	60	Programação I
Desenvolvimento Java Avançado	60	Banco de Dados I; Programação III
Desenvolvimento Rápido em Linux	60	Algoritmos e Estruturas de Dados I; Sistemas Operacionais
Desenvolvimento Web Avançado	60	Desenvolvimento Web; Programação III

<sup>1</sup> Casos específicos serão analisados pelo Colegiado do Curso.

Inovação Tecnológica e Competitividade	30	
Internet das Coisas	60	Programação I e Redes de Computadores
Introdução à Robótica	60	Geometria Analítica e Álgebra Linear; Programação I; Cálculo Numérico
Introdução à Simulação	60	Algoritmos e Estruturas de Dados I; Probabilidade e Estatística
Libras	30	
Métodos Heurísticos	60	Programação II; Algoritmos e Estruturas de Dados II
Métodos Quantitativos em Computação	60	Probabilidade e Estatística; Matemática Discreta
Modelagem e Projeto de Algoritmos para Mercado Financeiro	60	Inteligência Artificial
Padrões de Projeto	30	Programação III
Problemas Clássicos da Computação	60	Projeto e Análise de Algoritmos
Processamento Digital de Imagens	60	Algoritmos e Estrutura de Dados I; Probabilidade e Estatística; Algoritmos e Estrutura de Dados II
Programação Comercial	60	Introdução à Programação; Programação I; Banco de Dados I
Programação para Dispositivos Móveis	60	Programação III
Programação Web Avançado com PHP e Frameworks	30	Desenvolvimento Web; Banco de Dados I; Programação III

Projeto de Circuitos Integrados Digitais	60	Eletrônica Digital
Recuperação de Informação	60	Introdução à Programação; Programação I; Programação II; Algoritmos e Estrutura de Dados I; Algoritmos e Estrutura de Dados II; Banco de Dados I
Redes de Computadores II	60	Redes de Computadores
Robótica Educacional	30	Introdução à Programação
Síntese Lógica Utilizando HDLs	60	Programação I; Eletrônica Digital
Sistemas Distribuídos II	60	Sistemas Distribuídos I ; Programação II
Sistemas Operacionais II	60	Sistemas Operacionais
Tecnologias Educacionais	60	
Teoria de Linguagens de Programação	60	
Tópicos em Grafo	60	Algoritmos e Estrutura de Dados I; Algoritmos e Estrutura de Dados II
Visão Computacional	30	Programação II; Programação III
Visão Computacional	60	Programação II; Programação III

*Tabela 2- Disciplinas Optativas do Curso de Ciência da Computação*

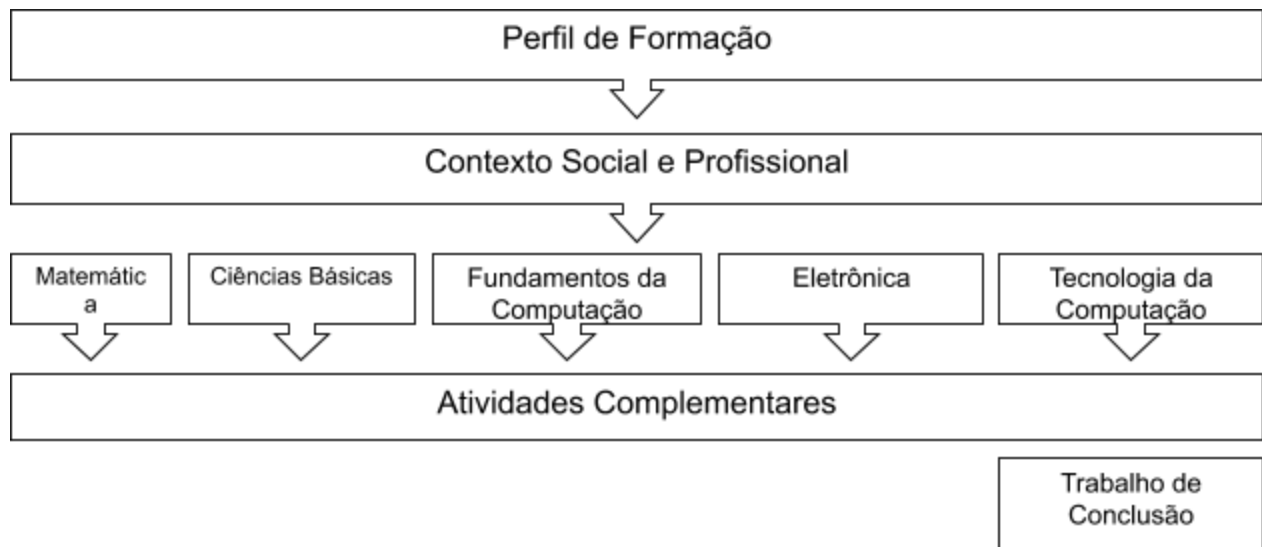
\* Conforme a lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é componente curricular obrigatório, portanto, os alunos aos quais foi determinada a participação no ENADE não poderão colar grau, caso estejam em situação irregular com essa obrigação.

### **6.5.1. Caracterização das disciplinas**

Conforme as Diretrizes Curriculares para os cursos de Computação e de acordo com o CR2005 da SBC, no que tange à composição das disciplinas, os currículos para os cursos que têm a computação como atividade fim devem contemplar matérias de todos os seis (6) núcleos apresentados no Currículo de Referência.

Estes núcleos foram definidos com base nos aspectos gerais, técnicos e ético-sociais, que formam características que os egressos dos cursos de graduação da área de computação devem possuir, que contempla Fundamentos da Computação com um percentual de 35% das disciplinas ofertadas, Tecnologia da Computação com 37% das disciplinas, Matemática com 12% das disciplinas, Ciências Básicas em torno de 2% das disciplinas e Contexto Social e Profissional com 14% das disciplinas. Estes percentuais foram especificados com base na definição de créditos proposta pelo CR 2005.

A Figura 1 a seguir, exibe o perfil de formação:



**Figura 1 - Perfil de Formação**

A lista de disciplinas da matriz curricular do curso para cada um desses núcleos é apresentada na Tabela 3.

Núcleo	Disciplina	Carga Horária		Semestre
		Semanal (h/a)	Total (horas)	
Matemática	Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	90	1
	Cálculo I	6	90	1
	Cálculo II	4	60	2
	Matemática Discreta	4	60	2
	Probabilidade e Estatística	4	60	3
	Cálculo Numérico	4	60	3
	<b>Total de Horas</b>	<b>28</b>	<b>420</b>	
Ciências Básicas	Física	4	60	2
	Laboratório de Física	2	30	2
	<b>Total de Horas</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	
Fundamentos da Computação	Introdução à Programação	6	90	1
	Introdução à Computação	2	30	1
	Lógica para Ciência da Computação	4	60	1
	Desenvolvimento Web	4	60	2
	Programação I	6	90	2
	Programação II	4	60	3
	Programação III	4	60	5
	Algoritmos e Estrutura de Dados I	4	60	3
	Algoritmos e Estrutura de Dados II	4	60	4
	Arquitetura e Organização de Computadores	4	60	4
	Paradigmas de Linguagens	4	60	4
	Sistemas Operacionais	4	60	4
	Linguagens Formais e Autômatos	4	60	5
	Teoria dos Grafos	4	60	5
	Teoria da Computação	4	60	6
	Projeto e Análise de Algoritmos	4	60	6
	<b>Total de Horas</b>	<b>66</b>	<b>990</b>	

<b>Eletrônica</b>	Eletrônica Digital	4	60	3
	Laboratório de Eletrônica Digital	2	30	3
	<b>Total de Horas</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	
<b>Tecnologia da Computação</b>	Engenharia de Software I	4	60	4
	Engenharia de Software II	4	60	5
	Banco de Dados I	4	60	4
	Banco de Dados II	4	60	5
	Redes de Computadores	4	60	5
	Inteligência Artificial	4	60	5
	Pesquisa Operacional	4	60	6
	Microprocessadores	6	60	6
	Sistemas Embarcados	2	30	7
	Sistemas Distribuídos	4	60	6
	Interface Humano-Computador	2	30	7
	Compiladores	4	60	7
	Administração em Redes de Computadores	2	30	6
Gestão de Projetos	2	30	8	
	<b>Total de Horas</b>	<b>48</b>	<b>720</b>	
<b>Contexto Social e Profissional</b>	Práticas Leitoras	2	30	1
	Filosofia e Ética	2	30	3
	Metodologia Científica	2	30	6
	Informática e Sociedade	2	30	8
	Empreendedorismo	2	30	7
	Direito	2	30	8
	Administração de Sistemas de Informação	2	30	8
	<b>Total de Horas</b>	<b>14</b>	<b>210</b>	
			<b>Total de Horas</b>	
<b>Totalizador</b>	<b>Disciplinas Obrigatórias</b>	<b>168</b>	<b>2520</b>	
	<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>20</b>	<b>300</b>	
	<b>Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>16</b>	<b>240</b>	
	<b>Atividades Complementares</b>	<b>10</b>	<b>150</b>	
		<b>214</b>	<b>3210</b>	

Tabela 3- Disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Ciência da Computação divididas por núcleos de conteúdos



## 6.5.2. Ordenamento Curricular e Ementas

O Ordenamento Curricular do Curso de Ciência da Computação é formado pelas disciplinas abaixo relacionadas por semestre, assim como suas ementas, descrevendo o número de créditos, carga horária e conteúdos curriculares básicos.

### 1º Semestre

<b>Introdução à Programação</b>	<b>Créditos: 6 (4T e 2P)</b>	<b>Carga horária: 90 horas</b>
		<b>Aulas: 108 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Algoritmos: conceitos fundamentais, formulação e descrição. Estruturas de dados (tipos, arranjos e registros) e estruturas de controle (sequencial, condicional e repetição).		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2a edição, Pearson Education, 2008. 448 p [também disponível na biblioteca virtual, em <a href="http://goo.gl/jOqjV">http://goo.gl/jOqjV</a>]</li><li>2. FORBELLONE, André Villar; Eberspacher, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 218 p. ISBN 8576050242 [também disponível na biblioteca virtual: <a href="http://goo.gl/U7UrG">http://goo.gl/U7UrG</a> ]</li><li>3. FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p. ISBN 9788521611806.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. SOUZA, M. A. F; et al. Algoritmos e Lógica de Programação, 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 234, ISBN 9788522111299.</li><li>2. FARRER, Harry et al. Pascal estruturado. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. 279 p. ISBN 9788521611745.</li><li>3. LOPES, Anita; GARCIA, Guto. Introdução à programação: 500 algoritmos resolvidos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 469 p. ISBN 8535210199.</li><li>4. CORMEN, Thomas H. Algoritmos: teoria e prática. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012. 916 p. ISBN 8535209263</li><li>5. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. xiii, 407 p. ISBN 9788535215366.</li></ol>		

6. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 639 p. ISBN 9788522110506
7. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre: Bookman, 2004. xi, 696 p. ISBN 9788536303031.
8. CANTÚ, Marco. Dominando o Delphi 2005: a Bíblia. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. xxxii, 860 p. ISBN 9798576051113.
9. HLADNI, Ivan. Entendendo e dominando o Delphi. São Paulo: Digerati Books, 2006. 573 p. ISBN 9788577020584.
10. JORGE, M. Delphi 7 Passo a Passo Lite. 1ª ed. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-525-9.

<b>Lógica para Ciência da Computação</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Lógica Proposicional: linguagem, sintaxe e semântica, propriedades, relações, axiomas e tableaux; Funções Lógicas: Interligação entre expressões circuitos e tabela verdade; Álgebra de Boole e simplificação de circuito lógico; Lógica de Predicados: linguagem, semântica, propriedades.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUANO, F.G; IDOETA, I.V. Elementos da Eletrônica Digital. 40 ed. São Paulo:Erika, 2001.</li> <li>2. ALVES, Alaor Caffé. Lógica Pensamento Formal e Argumentação. 5 ed. Quartier Latin, 2011.</li> <li>3. SOUZA, João Nunes. Lógica para Ciência da Computação. 2. ed. Elsevier, 2008.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAGHLIAN, Jacob. Lógica e álgebra de Boole. São Paulo: Atlas, 1995.</li> <li>2. FORBELLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. Lógica de Programação. 3ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2005, ISBN 978-85-7605-024-7, [recurso eletrônico].</li> <li>3. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5ª ed. Editora LTC, 2004.</li> <li>4. SILVA, Flávio S.C.da; Finger, M., de Melo, Ana C.V. Lógica para Computação, Thomson, 2006.</li> <li>5. PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java. 2ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2008, ISBN 978-85-7605-207-4, [recurso eletrônico].</li> </ol>		

<b>Introdução à Computação</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 36 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Histórico dos computadores, evolução e tendências. Componentes de hardware. Conceitos e características de softwares. Redes de computadores e internet e seus principais componentes de hardware e software. Sistemas de informação. Conceitos básicos das principais áreas de pesquisa da computação, como banco de dados, inteligência artificial, engenharia de software, tecnologia da informação, automação comercial e industrial, etc.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação – Uma visão abrangente, 7ª ed., Editora Bookman, 2004, ISBN 8536304383.</li> <li>2. ROSA JUNIOR, Carlos Bernardes. Introdução à Computação. Formiga. ETEC-Brasil, 2010.</li> <li>3. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: Conceitos Básicos. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERUZZI, P.E. A History of Modern Computing, 2nd ed., Editora The MIT Press, 2003, ISBN 978-02-6253-203-7.</li> <li>2. Fonseca Filho, Clézio. História da computação [recurso eletrônico]: O Caminho do Pensamento e da Tecnologia/Clézio Fonseca Filho. – Porto Alegre :EDIPUCRS, 2007. 205p.</li> </ol>		

<b>Geometria Analítica e Álgebra Linear</b>	<b>Créditos: 6</b>	<b>Carga horária: 90 horas</b>
		<b>Aulas: 108 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Geometria Analítica Plana: reta, Circunferência, Cônicas, Transformações de Coordenadas, Estudo Geral da Equação do 2º Grau; Vetores: Operações e Produtos; Geometria Analítica Espacial: Reta, Posição Relativa, Ângulo, Distância, Superfícies (Esféricas, Cilíndricas e Cônicas). Espaços Vetoriais: Subespaços Vetoriais, Geradores, Base, Dimensão; Transformações Lineares: Núcleo, Imagem e Isomorfismo; Autovalores e Autovetores de Operadores Lineares e de Matriz e Diagonalização.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica - Volume 1. Editora Harbra, 1994.</li> <li>2. STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. Algebra Linear, 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.</li> <li>3. STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. Geometria Analítica,, , ISBN 0074504096. 302 p.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. Fundamentos de matemática elementar: geometria analítica: 86 exercícios resolvidos, 392 exercícios propostos com resposta, 271 testes de vestibulares com resposta. São Paulo: Atual, 2011. v.7. 282 p.[recurso eletrônico]</li> <li>2. GARCIA, Arnaldo; YVES, Lequain. Elementos da Álgebra. 5 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2008.</li> </ol>		

3. SANTOS, Reginaldo J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Imprensa Universitária da UFMG, 2004.
4. SANTOS, Fabiano José; FERREIRA, Silvimar Fábio. Introdução à Geometria Analítica. FUMARC, 2008.
5. RORRES, A. Álgebra Linear com Aplicações. 8ª ed., Editora Pearson Bookman, 2001, ISBN 978-85-7307-847-3, [recurso eletrônico].

<b>Cálculo I</b>	<b>Créditos: 6</b>	<b>Carga horária: 90 horas</b>
		<b>Aulas: 108 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Números, Funções, Limites, Derivadas e Integrais.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica: volume 1. Ed Mc Graw Hill. São Paulo, 1996.		
2. STEWART, J. - Cálculo Volume 1, 5ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.		
3. THOMAS, G. Cálculo volume 1, 2 Ed. São Paulo: Pearson, 2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
4. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6ª Edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.		
5. SAFIER, F. Teoria e Problemas de Pré-Cálculo, 1ª Edição, Porto Alegre: Bookman, 2003.		
6. SIMMONS, George F., Cálculo com geometria analítica. Volume 1. Person, 2010.		
7. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica – Volume 1. Editora Harbra, 1994.		
8. ANTON, Howard A. Cálculo – Um novo horizonte. Volume 1. 8ª Edição. Editora Bookman Companhia, 2007		

<b>Práticas Leitoras</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 36 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Leitura e interpretação de textos. Tipos, características e diferenças dos gêneros textuais. Elaboração de resenhas e fichas de leitura. Interpretação da informação e especificidades de textos científicos. Estruturação, organização e critérios de qualidade de textos acadêmicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. HARTMANN, S. H. G. Práticas de leitura para o letramento no ensino superior. 1ª ed., Editora Pearson Ipbex, 2009.		
2. FAULSTICH, Enilde L. de. Como ler, entender e redigir um texto. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2003.		

3. HENRIQUES, Claudio Cezar; SIMÕES, Darcilia. A redação de trabalhos acadêmicos: teoria e prática. Rio de Janeiro: ED.UERJ, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. ALLIENDE, Felipe. A Leitura - Teoria, Avaliação e Desenvolvimento. 8ª ed., Editora Pearson Artmed, 2005, ISBN 978-85-3630-330-7.
2. FERNANDEZ, A. C. PAULA, A. B. Compreensão e produção de textos em língua materna e estrangeira. 1ª ed., Editora Pearson Ipbex, 2008, ISBN 978-85-9958-387-6.
3. LAKATOS, Eva Maria; MARONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica: 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. 315 p.
4. MARCONI, M. A LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 5ª ED. São Paulo: Atlas, 2010.
5. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa em Ciencia da Computação. 1a Ed. Rio de Janeiro. Editora Campus, 2009.

**2º Semestre**

<b>Desenvolvimento Web</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos básicos de ambiente web, computação verde, sintaxe HTML para construção de páginas, sintaxe CSS para definição de estilos de páginas, integração de HTML e CSS, sintaxe JavaScript para programação de eventos, integração HTML e JavaScript.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BUDD, Andy. Criando páginas web com CSS. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 260p</li> <li>2. FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 818 p.</li> <li>3. FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça!: HTML com CSS e XHTML. 2a ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 486 p.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, Danielle. Apostila Aprendendo HTML e CSS na prática. v.4, 2013.</li> <li>2. DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J.; NIETO, T. R. Internet &amp; World Wide Web: como programar. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. xx, 1274 p.</li> <li>3. DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J.; NIETO, T. R. Ajax, Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web para Programadores. 1ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2008, ISBN 978-85-7605-161-9, [recurso eletrônico].</li> <li>4. LEWIS, Joseph R. MOSCOWITZ, Meitar. CSS Avançado. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.</li> <li>5. LOUNDON, Kyle. Desenvolvimento de Grandes Aplicações Web. 1ª ed. Editora Novatec, 2010</li> <li>6. POWERS, Shelley. Aprendendo JavaScript. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.</li> </ol>		

<b>Programação I</b>	<b>Créditos: 6 (4T e 2P)</b>	<b>Carga horária: 90 horas</b>
		<b>Aulas: 108 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Utilização de uma linguagem de programação procedural estruturada. Utilização de um ambiente integrado de desenvolvimento (IDE). Modularização de código fonte (procedimento, função, passagem de parâmetros). Tipos abstratos de dados (estruturas de dados estáticas, manipulação de strings). Persistência de dados em arquivos (arquivos de texto e arquivos binários) Metodologia para produção de código fonte de qualidade.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2.ed. 2ex, ISBN: 9788576051480, 2009.</li> <li>2. FARRER, Cristiano G. Becker; FARIA, Eduardo; et al. Algoritmos Estruturados. 3ª ed. São Paulo: LTC, ISBN: 9788521611806, 1999.</li> <li>3. HLADNI, Ivan. Entendendo e dominando o delphi. São Paulo: Digerati Books, ISBN: 8577020584, 2006.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CANTÙ, M. Dominando o Delphi 2005 "A Bíblia", Pearson, 2006, ISBN:8576051117.</li> <li>2. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li> <li>3. MARTIN, Robert C. Código Limpo. 1ª ed. Alta Books, 2009.</li> <li>4. JORGE, M. Delphi 7 Passo a Passo Lite. 1ª ed. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-525-9.</li> <li>5. SOUZA, M. A. F; et al. Algoritmos e Lógica de Programação, 2ª ed., Editora Cengage, ISBN 978-85-2211-129-9, 2011.</li> </ol>		

<b>Cálculo II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Sequências e Séries. Funções de várias variáveis, derivadas parciais, vetor gradiente, máximos e mínimos de funções de duas ou três variáveis.		

**Bibliografia Básica:**

1. SIMMONS, G. F. - Cálculo com Geometria Analítica volume 1. São Paulo, 1996.
2. STEWART, J. - Cálculo Volume 2. 12ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
3. THOMAS, G. Cálculo volume 2. 12ª Ed. São Paulo: Pearson, 2013.

**Bibliografia Complementar:**

4. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo: volume 1. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1. 113 p
5. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limites, derivações e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006.
6. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. xii, 632 p.
7. GONÇALVES, Mirian Buss; FLEMMING, Diva Marília. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 435 p
8. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 1. v. 829 p.

<b>Matemática Discreta</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Lógica proposicional; Técnicas de prova; Indução e Recursão; Teoria de conjuntos ; Funções; Técnicas de contagem; Relações.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta, 5ª ed., Editora LTC, ISBN 978-85-2161-422-7, 2004.</li> <li>2. MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática, 4ª ed., Editora Bookman, ISBN 978-85-7780-681-2, 2010.</li> <li>3. ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações, Tradução da 6ª edição em inglês, Editora Mc-Graw Hill Brasil, ISBN 978-85-7726-036-2, 2009.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação a lógica matemática. 21 ed. São Paulo: Nobel, 2008</li> <li>2. GRIMALDI, R.P. Discrete and Combinatorial Mathematics, 5ª ed., Editora Addison-Wesley, ISBN 978-02-0172-634-3, 2004.</li> <li>3. HALL, Cordelia Hall; O'DONNELL, John. Discrete Mathematics Using a Computer. 2ª ed. Springer Verlag, 2006</li> </ol>		

4. SOUZA, João Nunes de. Lógica para a Ciência da Computação, 1ª ed., Editora Campus, ISBN 978-85-3521-093-4, 2002.
5. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: Uma Introdução, 1ª ed., Editora Thompson, ISBN-13: 978-85-2210-291-4, 2003.

<b>Física</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Lei de Coulomb. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial Elétrico, capacitores, correntes e circuitos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2. xxvi, 530 p. HALLIDAY, D. KRANE, K. RESNICK, R. Física 3. 5ª ed. Editora LTC, 2004. WALKER, J. RESNICK, R. HALLIDAY, D. Fundamentos da Física: Eletromagnetismo, Vol 3, 8ª ed. Editora LTC, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> TIPLER, Paul A, MOSCA, Gene. Física, Volume 2. 5ª ed. Editora LTC. CAPUANO, F.G; IDOETA, I.V. Elementos da Eletrônica Digital. Erika, 2001. YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, Roger A . Física 3: Eletromagnetismo. Editora Pearson - Prentice Hall. KENNEDY Jr., Tom. Divirta-se com a eletricidade. Rio de Janeiro: Seleções Eletrônicas, 1976. 150 p.		

<b>Laboratório de Física</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 32 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Lei de Coulomb. Campos elétricos. Lei de Gauss. Potencial Elétrico, capacitores, correntes e circuitos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.2. xxvi, 530 p. HALLIDAY, D. KRANE, K. RESNICK, R. Física 3. 5ª ed. Editora LTC, 2004. WALKER, J. RESNICK, R. HALLIDAY, D. Fundamentos da Física: Eletromagnetismo, Vol 3, 8ª ed. Editora LTC, 2009.		
<b>Bibliografia Complementar:</b> TIPLER, Paul A, MOSCA, Gene. Física, Volume 2. 5ª ed. Editora LTC. CAPUANO, F.G; IDOETA, I.V. Elementos da Eletrônica Digital. Erika, 2001.		



YOUNG, Hugh D., FREEDMAN, Roger A. Física 3: Eletromagnetismo. Editora Pearson - Prentice Hall.

KENNEDY Jr., Tom. Divirta-se com a eletricidade. Rio de Janeiro: Seleções Eletrônicas, 1976. 150 p.

### 3º Semestre

<b>Eletrônica Digital</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Sistemas de Numeração e Códigos. Álgebra de variáveis lógicas. Funções lógicas e simplificações. Circuitos Lógicos Combinacionais. Flip-flops e dispositivos correlatos. Aritmética Digital: Operações e Circuitos. Contadores e Registradores. Conversores digital-analógico e analógico-digital. Características das famílias de circuitos lógicos.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. "Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações". 11ª Edição. Editora Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226.</li><li>2. PEDRONI Volnei A. "Eletrônica Digital Moderna e VHDL". 1ª Edição. Editora Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.</li><li>3. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. "Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos". 1ª Edição. Editora LTC (Grupo Gen), 2009. ISBN: 9788521617150.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. D'AMORE, Roberto. "VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais". 2ª Edição. Editora LTC (Grupo Gen), 2012. ISBN: 9788521620549.</li><li>2. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, Jose Sidnei Colombo. "Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório". 1ª Edição. Editora Érica, 2006. ISBN: 9788536501093.</li><li>3. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. "Elementos de eletrônica digital". 40ª Edição. Editora Érica, 2007. ISBN: 9788571940192.</li><li>4. Vários autores. "Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP - Teoria &amp; Prática". 1ª Edição. Editora Érica, 2011. ISBN: 9788536503127.</li><li>5. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. "Microeletrônica". 5ª Edição. Editora Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.</li></ol>		

<b>Laboratório de Eletrônica Digital</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 32 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Circuitos Lógicos Combinacionais. Flip-flops e dispositivos correlatos. Aritmética Digital: Operações e Circuitos. Contadores e Registradores. Características das famílias de circuitos lógicos. Linguagem de Descrição de Hardware (HDL).		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. "Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos". 1ª Edição. Editora LTC (Grupo Gen), 2009. ISBN: 9788521617150</li></ol>		

2. PEDRONI Volnei A. "Eletrônica Digital Moderna e VHDL". 1ª Edição. Editora Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.
3. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. "Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações". 11ª Edição. Editora Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226.

**Bibliografia Complementar:**

1. D'AMORE, Roberto. "VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais". 2ª Edição. Editora LTC (Grupo Gen), 2012. ISBN: 9788521620549.
2. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, Jose Sidnei Colombo. "Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório". 1ª Edição. Editora Érica, 2006. ISBN: 9788536501093.
3. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. "Elementos de eletrônica digital". 40ª Edição. Editora Érica, 2007. ISBN: 9788571940192.
4. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. "Microeletrônica". 5ª Edição. Editora Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.
5. Vários autores. "Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP - Teoria & Prática". 1ª Edição. Editora Érica, 2011. ISBN: 9788536503127.

<b>Algoritmos e Estrutura de Dados I</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Algoritmos, estrutura de dados e programas. Tipos de dados e tipos abstratos de dados (TAD). Noções de complexidade de algoritmos. Estruturas de dados básicas: pilha, fila, listas lineares e algoritmos de manipulação dessas estruturas. Ordenação interna. Ordenação parcial. Ordenação em tempo linear.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CELES, W. CERQUEIRA, R. RANGEL, J.L. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. 1ª edição. Editora Campus, 2004.</li> <li>2. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª edição. Editora Campus, 2012. ISBN 9788535236996</li> <li>3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos – Com implementação em Pascal e C. 3. ed. Revista e Ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011. ISBN: 8522110506</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EDELWEISS, Nina. GALANTE, Renata. Estrutura de Dados. 1ª ed. Bookman Companhia Editora, 2009.</li> <li>2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta, 5ª edição. Editora LTC, 2004.</li> <li>3. VELOSO, Paulo Veloso. Estrutura de Dados, 30ª edição, 1983. Editora: Campus. ISBN: 9788570013521</li> <li>4. WIRTH, N., Algoritmos e Estruturas de Dados. 1ª ed. Editora LTC, 1989.</li> <li>5. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos - Com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.</li> </ol>		

<b>Programação II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Programação modular. Acesso indireto e alocação dinâmica de memória. Recursividade. Implementação de tipos abstratos de dados. Desenvolvimento de bibliotecas de suporte.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEITEL, Como programar em C. 2ª edição. LTC, 1999.</li> <li>2. Kernighan, Brian W. , Ritchie, Dennis M. C - A Linguagem De Programação (Padrao Ansi) Ed. Campus, 1989.</li> <li>3. Stroustrup, Bjarne. A linguagem de programação C++, 3ª edição. Bookman, 2000.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEITEL, C++: Como programar, 5ª edição. Prentice-Hall.</li> <li>2. DAMAS, Luis Manoel. A linguagem C. 10ª edição. LTC. 2007.</li> <li>3. ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. Fundamentos da Programação de Computadores. 2ª edição. Editora Pearson Prentice-Hall, 2007, ISBN 978-85-7605-148-0,</li> </ol>		

[recurso eletrônico].
4. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C - Módulo 1. 1ª edição. Editora Pearson Makron Books, 1994, ISBN 978-85-3460-290-7, [recurso eletrônico].
5. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C - Módulo 2. 1ª edição. Editora Pearson Makron Books, 2001, ISBN 978-85-3460-303-4, [recurso eletrônico].

<b>Cálculo Numérico</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Matemática Intervalar. Sistemas de Equações Lineares. Equações Polinomiais e Transcendentes. Métodos de Interpolação Numérica. Diferenciação e Integração Numérica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. BARROSO, Leonidas; CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Cálculo Numérico: com aplicações. 2ª ed. Editora Harbra, 1987.		
2. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos, 2ª edição. Editora LTC (Grupo GEN), 2007. ISBN: 85-21615-37-8.		
3. RUGGIERO, Márcia; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo Numérico - aspectos teóricos e computacionais. 2ª ed. Editora Makron, 1996.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. BURIAN, Reinaldo; LIMA, Antônio Carlos. Cálculo Numérico. 1ª ed. Editora LTC, 2007.		
2. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxi, 809 p. ISBN: 8580550114.		
3. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. 1ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2006, ISBN 978-85-7605-087-2, [recurso eletrônico]		
4. PAZ, Alvaro Puga; PUGA, Leila Zardo; TARCIA, José H. M. Cálculo Numérico. 1ª ed. Editora LTC, 2009.		
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2006.		

<b>Probabilidade e Estatística</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Algebra de eventos, espacos amostrais; Probabilidade, probabilidade condicional; Independencia de eventos, regra de Bayes, teorema da probabilidade total; Variaveis aleatorias, funcoes de probabilidade; Media, mediana, moda, variancia, desvio padrao, covariancia; Distribuicoes comuns de variaveis aleatorias discretas e continuas; Sumarizacao de dados: media aritmetica, geometrica, harmonica; Intervalos de confianca.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DEVORE, Jay L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.		

2. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 7ª edição. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1998.
3. SOARES, J. F. FARIAS, A. A. De; CÉSAR, C.C. Introdução a Estatística. Rio de Janeiro: Guanabara.

**Bibliografia Complementar:**

1. MONTGOMERY, D. C. RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 4ª ed. Editora LTC, 2009.
2. YATES, R.D. GOODMAN, D.J. Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers. John Wiley & Sons, New York, 2002.
3. WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8ª ed., Editora Pearson Prencice-Hall, 2009, ISBN 9788576051992, [recurso eletrônico].
4. MORETTIN, L. G. Estatística básica – probabilidade e inferência. 1ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2010, ISBN 978-85-7605-370-5, [recurso eletrônico].
5. JAIN, Raj. The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling. 1ª ed, Editora John Wiley & Sons, 1991, ISBN 978-0471503361.

<b>Filosofia e Ética</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
<b>Aulas: 36 h/a</b>		
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Fundamentos da Filosofia. Filosofia e Consciência crítica. Noções de Ética. A ética, moral e a lei. Aspectos da ética empresarial. Ética e sociedade. Ética e meio ambiente. História e cultura afro-brasileira e indígena. Ética e responsabilidade social. Filosofia e a questão do trabalho. Filosofia e a questão da técnica.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Ética. 1ª ed. Editora Zahar, 2007.</li> <li>2. MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Filosofia. 4ª ed. Editora Zahar, 2005.</li> <li>3. MARCONDES, Danilo. Iniciação à História da Filosofia. 13ª ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2010.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. 5ª ed. Editora WMF Martins Fontes, 2007</li> <li>2. ALONSO, F. R.; CASTRUCCI, P. L.; LÓPEZ, F. G. Curso de ética em administração. São Paulo: Atlas, 2008.</li> <li>3. CHAUI, M. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2006..</li> <li>4. ARANHA, M. L. de A., MARTINS, M. H. P. Filosofando: introdução à filosofia. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2009.</li> <li>5. PINSKY, C. B. ; PINSKY, J. 5ed. História da Cidadania. São Paulo: Contexto, 2010.</li> </ol>		

#### 4º Semestre

<b>Algoritmos e Estrutura de Dados II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>  Pesquisa em memória primária: busca sequencial, busca binária, árvores, árvores binárias, árvores binárias de busca, árvores AVL. Pesquisa digital: árvores trie e árvores PATRICIA. Tabela hash. Pesquisa em memória secundária: memória virtual, implementação de um sistema de paginação, acesso sequencial e indexado, árvores B, B* e B+.		
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. CELES, Waldemar, CERQUEIRA, Renato, RANGEL, José Lucas. Introdução a Estruturas de Dados - Com Técnicas de Programação em C. 1ª edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.</li><li>2. CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002</li><li>3. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª edição revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. EDELWEISS, Nina. GALANTE, Renata. Estrutura de Dados. 1ª edição. Bookman Companhia Editora, 2009.</li><li>2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta, , 5ª edição. Editora LTC, 2004.</li><li>3. VELOSO, Paulo, 1983. Estrutura de Dados. Rio de Janeiro: Campus, 1983.</li><li>4. WIRTH, N., Algoritmos e Estruturas de Dados. 1ª edição. Editora LTC, 1989.</li><li>5. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.</li></ol>		

<b>Paradigmas de Linguagens</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>  Conceitos: Histórico de evolução. Critérios de avaliação. Sintaxe e Semântica. Amarrações (identificadores, escopo, tempo de amarração). Valores (constantes, variáveis, tipos de dados, tipos primitivos e compostos). Comandos e Expressões. Modularização (abstrações, encapsulamento, rotinas, sub-rotinas, co-rotinas, passagem de parâmetros, tempo de avaliação, recursividade). Sistemas de tipos (verificação, equivalência, polimorfismo). Tratamento de exceções. Concorrência, paralelismo e sincronização. Paradigmas de programação: imperativo (procedural e orientados a objetos) e declarativo (funcional e lógico).		
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flavio Soares Correa da. Princípios de Linguagens</li></ol>		

de Programação. 1ª edição. Edgard Blucher, 2003. ISBN-13: 9788521203223

2. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9ª. edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. TUCKER, A. NOONAN, R, Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 2. ed. MacGraw-Hill, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. DEITEL, H. M. C++: como programar. 5ª.edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J. Java: Como Programar. 8ª. edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3. DYBVIK, R. Kent. The SCHEME Programming Language. 3ª edição. MIT Press, 2003.
4. SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. São Paulo: Makron Books, 2002.
5. VELLEMAN, Daniel J. How to Prove it: A Structured Approach. 2ª edição, Cambridge University Press, 2006.

<b>Arquitetura e Organização de Computadores</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b> <b>Aulas: 72 h/a</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Arquitetura de Von Neumann: CPU e sua Organização, Barramentos, Hierarquia de Memória e Dispositivos de Entrada e saída. Aritmética para computadores com inteiros e ponto flutuante. Arquiteturas gerais de computadores. Unidade Central de Processamento. Unidade Lógica e Aritmética. Instruções e linguagem de máquina. Modos de endereçamento. Sistemas de memória. Pipeline. Interface com periféricos. Arquiteturas modernas.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores: Uma abordagem quantitativa. 5ª edição. São Paulo: Campus, 2014</li> <li>2. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.</li> <li>3. TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 5ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MONTEIRO, Mario. A. Introdução à Organização de Computadores. 5ª edição, LTC, 2007. ISBN: 9788521615439.</li> <li>2. MURDOCCA, Miles; Heuring, Vincent. Introdução à Arquitetura de Computadores 1ª edição, Editora Campus, 2001. ISBN: 9788535206845.</li> <li>3. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: A interface Hardware/Software, 3ª edição. São Paulo: Campus, 2005.</li> <li>4. PALNITKAR, Samir. VERILOG HDL - A GUIDE TO DIGITAL DESIGN AND SYNTHESIS. 2ª</li> </ol>		

edição, Prentice Hall, 2003. ISBN: 9780132599702.

5. PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. 1ª edição, McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260256.

<b>Sistemas Operacionais</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Introdução aos Sistemas Operacionais; Processos e Threads; Sincronismo e Deadlock; Gerenciamento de Memória; Entrada e Saída ; Sistemas de Arquivos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2011. ISBN 9788521617471.</li> <li>2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371.</li> <li>3. OLIVEIRA, R. S. ; CARISSIMI, A. Silva. Sistemas Operacionais. 4ª edição. Porto Alegre: Sagra-Luzzato. 2010.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NEMETH, Evi; HEIN, Trent R.; SNYDER, Garth. Manual Completo do Linux - Guia do Administrador. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>2. DEITEL, H.; DEITEL, P.; CHOFFNES, David R. Sistemas Operacionais. 3ª edição. Editora Pearson Prentice-Hall, 2005. ISBN 978-85-7605-011-7 [recurso eletrônico].</li> <li>3. STALLINGS, William. Operating systems: internals and design principles. 8. ed. Boston, Mass.: Pearson, 2015. 763p. ISBN 9780133805918.</li> <li>4. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2005. xxii, 673p p. ISBN 9788535224061.</li> <li>5. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2008. 992p. ISBN 9788577800575.</li> </ol>		



<b>Engenharia de Software I</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Conceitos de Engenharia de Software. Produto e processo de desenvolvimento de software. Ciclo de vida de sistemas e seus paradigmas. Extração, análise e especificação de requisitos. Métodos de desenvolvimento de software. Verificação, validação e manutenção de especificações de software.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML - Guia Do Usuario. 2ª ed., Editora Campus, 2005, ISBN 978-85-3521-784-1.</li> <li>2. PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software. 6ª ed., Editora McGraw-Hill, 2006, ISBN 978-85-6330-833-7.</li> <li>3. SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2007, ISBN 978-85-8863-928-7.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ENGHOLM JR, Helio. Engenharia de Software na Prática. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.</li> <li>2. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].</li> <li>3. PFLEEGER, S. L. Engenharia de Software. 2ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2004, ISBN 978-85-8791-831-4 [recurso eletrônico].</li> <li>4. PAULA FILHO, Wilson de Padua. Engenharia de Software. 3ª ed. Editora LTC, 2009.</li> <li>5. SCHACH, Stephen R. Engenharia de Software. 7ª ed. Editora MCGraw Hill - Artmed, 2008.</li> </ol>		

<b>Banco de Dados I</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Conceituação sobre Banco de Dados. Identificação e análise de modelos de Bancos de Dados. Aplicação de um modelo de Banco de Dados: modelagem, normalização linguagem de modelagem e manipulação de dados.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004.</li> <li>2. HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. Sexta edição. ed: Bookman, 2009.</li> <li>3. KORTH, H.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados, 3ª Ed.. Editora: Makron Books, 1999.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORRIE Helen. Dominando Firebird. Primeira Edição. Editora Ciência Moderna, 2006.</li> </ol>		

2. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistema de Banco de Dados. 6ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2001, ISBN 978-85-7936-085-5 [recurso eletrônico].
3. MEDEIROS, L. F. de. Banco de dados: princípios e prática. 1ª ed., Editora Ipbex, 2007, ISBN 978-85-8705-389-2 [recurso eletrônico].
4. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 13. ed. São Paulo: Érica, 2006.
5. SUEHRING, S. MySQL: a bíblia. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 702 p.

### **5º Semestre**

<b>Programação III</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Introdução à uma Linguagem orientada a objetos (Tipos de Dados, Operadores, Variáveis, Arrays, Controle de Fluxo). Programação Orientada a Objetos: Classes, Objetos, atributos e Métodos; Encapsulamento (abstração, ocultamento de informação, divisão de responsabilidade), herança (simples, múltipla: Interface, delegação), polimorfismo de inclusão e paramétrico (sobreposição e sobrecarga).</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J., 2003. Java Como Programar: , 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.</li> <li>2. BARNES, D.J.; KÖLLING, M. Programação Orientada a Objetos com Java. 4ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2004, ISBN 9788576050124.</li> <li>3. SANTOS, Rafael., 2003 Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Campus, 2003. 319 pag.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SINTES, Anthony., 2002. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. São Paulo: Makron Books, 2002. 693 pag.</li> <li>2. BORATTI, I.C. Programação Orientada a Objetos Usando Delphi. 4ª ed., Editora Visual Books, 2007, ISBN 978-85-7502-207-8</li> <li>3. HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary., 2005. Core Java 2: Fundamentos, 7 ed.1 Alta Books, 2005. Vol. 1</li> <li>4. JACOBSON, I., 1998 Object-Oriented Software Engineering: A Use Case Driven Approach, Addison-Wesley, 1998.</li> <li>5. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].</li> </ol>		

<b>Linguagens Formais e Autômatos</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		

Autômatos Finitos Determinísticos, Autômatos Finitos Não Determinísticos, Lema do Bombeamento, Propriedades de Fechamento, Linguagens Regulares, Autômatos de Pilha Determinísticos, Autômatos de Pilha Não Determinísticos, Linguagens Livre do Contexto.

**Bibliografia Básica:**

1. VIEIRA, Newton José. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas, Pioneira Thomson Learning, 2006.
2. SIPSER, Michael . Introdução a Teoria da Computação, Thomson Pioneira, 2007.
3. MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos, 5ª ed., Editora Bookman, ISBN 978-85-7780-266-1, 2008.

**Bibliografia Complementar:**

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Theory of Computation: Formal Languages, Automata, and Complexity, 1a ed. Prentice Hall, 1989. ISBN-13: 978-0805301434.
2. DAVIS, Martin; SIGAL, Ron; WEYUKER, Elaine J. Computability, Complexity, and Languages: Fundamentals of Theoretical Computer Science, 2a ed. Morgan Kaufmann, 1994. ISBN-13: 978-0122063824.
3. WEBBER, Adam Brooks. Formal Language: A Practical Introduction. Franklin, Beedle & Associates, 2008. ISBN-13: 978-1590281970
4. KELLEY, D. Automata and Formal Languages: An Introduction, Prentice-Hall, 1995. ISBN: 978-0134977775.
5. SUDKAMP, Thomas. Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science, 3a ed. Addison-Wesley, 2005. ISBN-13: 978-0321322210

<b>Teoria dos Grafos</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Aulas: 72 h/a</b>		
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos básicos de teoria dos grafos: definições, teoremas, representação e aplicações. Caminhos e percursos. Conectividade. Isomorfismo. Árvores. Emparelhamento. Planalidade. Coloração. Algoritmos em grafos e implementação.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOAVENTURA NETTO, Paulo OSwaldo; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. São Paulo: Blucher, 2009.</li> <li>2. CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 916 p.</li> <li>3. GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 622 p.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moreno, Eduardo. Grafos: fundamentos y algoritmos.[recurso eletrônico]</li> <li>2. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xx, 621 p.</li> </ol>		

<p>3. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C (part 5: Graph algorithms). 3. ed. Addison-Wesley, 2001.</p> <p>4. Rosen, Kenneth H. Matemática discreta e suas aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. xxi, 982 p.</p> <p>5. SHEINERMAN, Edward R.. Matemática discreta: uma introdução. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 573 p.</p>
---

<b>Redes de Computadores</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Arquitetura da Internet; O modelo de referência TCP/IP e seus protocolos; Protocolos de aplicação, transporte e rede; Programação em soquetes; Protocolos de acesso múltiplo; Tecnologias Ethernet e de redes sem fio; Visão geral sobre telefonia IP.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xxii, 634p. ISBN 9788581436777.</li> <li>2. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. ISBN 9788535211856.</li> <li>3. NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. Manual completo do linux: guia do administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 684 ISBN 9788576051121.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COMER, Douglas. Redes de computadores e internet/ abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 632 p. ISBN 9788560.</li> <li>2. SCRIMGER, Rob. TCP/IP: A Bíblia. 1ª ed., Editora Campus, ISBN 978-85-3520-922-8, 2002.</li> <li>3. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, ISBN 9798534614992, 2003.</li> <li>4. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. (Série Profissionalizante) ISBN 9788574911113.</li> <li>5. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2008. 305 p. ISBN 9788521204398.</li> </ol>		

<b>Engenharia de Software II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Qualidade do produto e qualidade do processo. Métodos quantitativos para detecção de anomalias de software. Refatoração e padrões de projeto.		

**Bibliografia Básica:**

1. GAMMA, Erich; Richard HELM, Ralph JOHNSON, John M. VLISSIDES. Padrões de projeto: Soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre, RS: Bookman, 2005. 364 p.
2. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software, São Paulo: McGraw-Hill ED. 6, 2006.
3. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software: , 8 Ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. FENTON, Norman. E. and PFLEEGER. Shari. L. Software Metrics: A Rigorous and Practical Approach, 2 ed. revised, Course Technology 1998. 656p.
2. MALDONADO, José Carlos. DELAMARO, Márcio Eduardo. JINO, Mario. Introdução ao Teste de Software. 1 ed. Editora Campus/Elsevier. 2007.
3. LANZA, Michele and MARINESCU, Radu. Object-Oriented Metrics in Practice: Using Software Metrics to Characterize, Evaluate, and Improve the Design of Object-Oriented Systems. Springer, 2006. 206p
4. PFLEEGER, S. L. Engenharia de Software. 2ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2004, ISBN 978-85-8791-831-4 [recurso eletrônico].
5. WOHLIN, Claes and RUNESON, Per and HOST, Martin and OHLSSON, Magnus C. and REGNELL, Bjoorn and WESSLEN, Anders. Experimentation in Software Engineering, Springer. 2012.

<b>Inteligência Artificial</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Introdução a IA; Representação do Conhecimento; Técnicas de Busca; Sistemas Especialistas; Lógica Nebulosa; Redes Neurais; Algoritmos Genéticos; Tópicos em Inteligência Artificial.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: <i>Teórica e Prática</i>. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 230 p, ISBN: 9788578610296, 2009</li> <li>2. RUSSEL, Stuart, Norvig, Peter. Inteligência Artificial, 2 ed, Editora Campos, ISBN: 8538211772, 2004</li> <li>3. BITTENCOURT, G. Inteligência Artificial: ferramentas e teorias. Florianópolis, UFSC, ISBN 85-328-0138-2, 1998.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DAVIES, E. R. Computer &amp; Machine Vision: Theory Algorithms Practicalities. 4 ed, 2012</li> <li>2. Russel, S., Norvig, P. Artificial Intelligence - A Modern Approach, Prentice-Hall, ISBN 0137903952, 2002.</li> <li>3. MEDEIROS, Luciano Frontino de Medeiros. Redes Neurais em Delphi, Editora Visual Books, ISBN: 857502194X 2006.</li> <li>4. SILVA, Ivan Nunes da; SAPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogerio Andrade.</li> </ol>		

Redes neurais artificiais para engenharia e ciencias aplicadas.  
 SC#o Paulo: Artliber, 2010.  
 5. LUGER, George F. Inteligencia Artificial. 6B\* ed.São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2013. [recurso eletrônico].

<b>Banco de Dados II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 72 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Conceituação de sistemas de gerência de banco de dados multiusuário. Análise de características próprias de sistemas de gerenciamento de banco de dados multiusuário: gerenciamento de transações, controle de concorrência, recuperação de falhas, segurança e integridade de dados. Comparação de abordagens não-convencionais para bancos de dados.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. KORTH, H.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S.. Sistema de Banco de Dados, 3ª Ed.. Editora: Makron Books, 1999.</li> <li>2. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004.</li> <li>3. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistema de Banco de Dados. 6ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2001, ISBN 978-85-7936-085-5 [recurso eletrônico].</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 13. ed. São Paulo: Érica, 2006.</li> <li>2. HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. Sexta edição. ed: Bookman, 2009.</li> <li>3. SADALAGE, J.P.; FOWLER, Martin. NoSQL Essential. 1ª ed., Editora Novatec, 2013.</li> <li>4. KIMBALL, R.; ROSS, M.The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. 2 edição, Editora Wiley, 2002.</li> <li>5. SUEHRING, S. MySQL: a bíblia. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 702 p.</li> </ol>		

**6º Semestre**

<b>Teoria da Computação</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Máquinas de Turing, Máquinas de Turing com cabeçote imóvel, Máquinas de Turing com múltiplas trilhas, Máquinas de Turing com fita ilimitada em ambas as direções, Máquinas de Turing com múltiplas fitas, Máquinas de Turing não determinística, Gramáticas e Máquinas de Turing, Linguagens Recursivamente Enumeráveis, Linguagens Recursivas, Decidibilidade, Computabilidade, Tese de Church Turing, O Problema da Parada.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HOPCROFT, J.E., ULLMAN, J.D. Introdução a Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação, 1ª ed. Editora Campus, 2002.</li> </ol>		

2. SIPSER, Michael . Introdução a Teoria da Computação, Thomson Pioneira, 2007.
3. VIEIRA, Newton José. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas, Pioneira Thomson Learning, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

1. DIVERIO, T. A.; MENEZES, P. F. B. Teoria da Computação - Máquinas Universais e Computabilidade, 3ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. KOZEN, Dexter C. Automata and computability. New York: Springer-Verlag, 1997.
3. LEWIS, Lewis; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elements of the Theory of Computation, 2ª edição. Prentice-Hall, 1997. ISBN-13: 978-0132624787
4. MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos, 5ª edição. Editora Bookman, ISBN 978-85-7780-266-1, 2008
5. WEBBER, Adam Brooks. Formal Language: A Practical Introduction. Franklin, Beedle & Associates, 2008. ISBN-13: 978-1590281970

<b>Projeto e Análise de Algoritmos</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Aulas: 60 h/a</b>		
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Modelos computacionais. Métricas de avaliação de algoritmos (tempo, espaço, notações). Técnicas de análise de algoritmos (análise de correção, análise de custo, uso de assertivas, árvores de decisão, oráculos, teorema mestre). Paradigmas de projeto de algoritmos (indução, recursividade, tentativa e erro, divisão e conquista, balanceamento, programação gulosa, programação dinâmica, algoritmos aproximados e heurísticas, algoritmos paralelos). Processamento de cadeias de caracteres. Problemas NP-Completo (classificação de problemas computacionais; classes P, NP, NP-completo e NP-difícil; transformações algorítmicas). Tópicos em análise (estudos de análise em algoritmos envolvendo problemas clássicos: grafos, ordenação, compactação).</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª edição. Editora Campus, 2012. ISBN 9788535236996.</li> <li>2. TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. Complexidade de Algoritmos, 3ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.</li> <li>3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos - Com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.</li> </ol>		
<p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre: Bookman, 2004</li> <li>2. HOPCROFT, Jhon E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria da autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003</li> <li>3. SIPSER, Michael . Introdução a Teoria da Computação, Thomson Pioneira, 2007.</li> <li>4. VIEIRA, Newton José. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas, Pioneira Thomson Learning, 2006.</li> </ol>		

5. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos – Com implementação em Pascal e C. 3.<sup>a</sup> edição revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

<b>Pesquisa Operacional</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Fundamentos de programação matemática; Programação linear e suas aplicações; Método simplex; Análise de sensibilidade e dualidade; Otimização em redes; Programação dinâmica; Tomada de decisões.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARENALES, M.; ARMENTANO, V.; MORABITO, R.; YANASSE, H. Pesquisa Operacional para cursos de engenharia. 1<sup>a</sup> edição. Editora Campus, ISBN 978-85-3521-454-3, 2006.</li> <li>2. GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2<sup>a</sup> edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</li> <li>3. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8<sup>a</sup> edição. Editora Prentice-Hall Brasil, ISBN 978-85-7605-150-3, 2007.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barbosa, M. A., Zanardi, R. A. D. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. Editora IBPEX-Dialogica. ISBN: 978-85-7838-692-4. [recurso eletrônico]</li> <li>2. Bregalda, P.F., Oliveira, A.F., Bornstein, C.T Introdução à Programação Linear, 3<sup>a</sup> edição. Editora Campus. 1988.</li> <li>3. EHRLICH, P. J. Pesquisa operacional – Curso Introdutório. 7<sup>a</sup> edição. Editora Atlas S.A., 1991.</li> <li>4. Lachtermarcher, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões. 2009 Editora Pearson Prentice Hall. ISBN: 978-85-7605-093-3. [recurso eletrônico]</li> <li>5. MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional: curso introdutório. 2<sup>a</sup> edição revista e atualizada. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</li> </ol>		

<b>Microprocessadores</b>	<b>Créditos: 4(4T)</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Visão geral sobre microprocessadores e microcontroladores. Famílias de processadores. Diagrama de Blocos Internos. Arquitetura e ciclos de execução. Modos de Endereçamento. Formato das instruções. Conjunto de Instruções. Linguagem Assembly. Manipulação de Bytes e Strings. Interrupções. Interfaces de Entrada e Saída (I/O). Desenvolvimento de programas.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados Hardware e Firmware na Prática. 2<sup>a</sup> edição. São Paulo: Érica, 2012.</li> <li>2. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Programação em C. 7<sup>a</sup> edição São Paulo: Érica, 2012.</li> </ol>		



3. PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. 1ª edição, McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260256.

**Bibliografia Complementar:**

1. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores: Uma abordagem quantitativa. 5ª edição. São Paulo: Campus, 2014.
2. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas. 1ª edição. São Paulo: Érica, 2002. ISBN: 9788571947276
3. PEDRONI Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.
4. SOUZA, David José de. Desbravando o PIC - Ampliado e Atualizado para PIC 16F628A. 12ª edição. São Paulo: Érica, 2013.
5. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 11ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226

<b>Administração em Redes de Computadores</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b> <b>Aulas: 30 h/a</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Projeto de sistemas de cabeamento estruturado; Projeto de rede TCP/IP (gerenciamento de endereços e roteamento hierárquico); Gerenciamento de rede; Segurança em redes</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. Manual completo do linux: guia do administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 684 ISBN 9788576051121.</li> <li>2. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xxii, 634p. ISBN 9788581436777.</li> <li>3. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, 2003. ISBN 9798534614992.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HUNT, Craig. Linux: servidores de rede. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. xxii, 567 p. ISBN 9788573933215.</li> <li>2. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. (Série Profissionalizante) ISBN 9788574911113.</li> <li>3. PAQUET, Catherine. Construindo Redes Cisco Escaláveis. São Paulo: Pearson Education, 2002. 820 p. ISBN 9788534614924. [disponível online]</li> <li>4. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190.</li> <li>5. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. ISBN 9788535211856.</li> </ol>		

<b>Metodologia Científica</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
O problema científico na área. Atualização bibliográfica, fontes, "o estado da arte". Técnicas de pesquisa. Realização de levantamento bibliográfico, redação e estruturação de trabalho científico. Elaboração de referências, citações bibliográficas e normalização de trabalhos científicos. Relatórios de pesquisa. Estudo monográfico. Publicação científica.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 7ª edição revista. e ampliada. São Paulo: Atlas, 2010 .</li> <li>2. MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.</li> <li>3. WASLAWICK, Raul S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN: 978-85-352-3522-7.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos da Metodologia Científica. 3ª edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007 [recurso eletrônico].</li> <li>2. CASARIN, Helen de Castro Silva; CASARIN, Samuel José. Pesquisa Científica - da teoria à prática. Curitiba: IBPEX, 2011 [recurso eletrônico].</li> <li>3. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia Científica. 6ª edição. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007 [recurso eletrônico].</li> <li>4. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª. edição. São Paulo: Atlas, 2010.</li> <li>5. MASCARENHAS, Sidnei A (Org.). Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 [recurso eletrônico].</li> </ol>		

<b>Disciplina Optativa I</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ver elenco das optativas</b>		

### **7º Semestre**

<b>Sistemas Distribuídos</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Introdução aos Sistemas Distribuídos, Arquiteturas de Sistemas Distribuídos, Projeto de Sistemas Distribuídos, Comunicação em Sistemas Distribuídos, Sincronização em Sistemas Distribuídos,		

**Bibliografia Básica:**

1. BIRKNER, Matthew H. Projeto de Interconexão de Redes. 1ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2003.
2. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuídos - Conceitos e Projeto. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013
3. TANENBAUM, A.S. e STEEN, M.V. Sistemas Distribuídos - Princípios e Paradigmas. 2ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. DEITEL, H. M. e DEITEL, P. J. Java: como programar. 8ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2010.
2. GOMES, DANIEL ADORNO. Web Services SOAP em Java - Guia Prático para o Desenvolvimento de Web Services em Java. São Paulo: Novatec, 2010.
3. MENDES, Douglas Rocha. Programação Java em ambiente distribuído: ênfase no mapeamento objeto-relacional com JPA, EJB e hibernate. Rio de Janeiro: Novatec, 2011.
4. SANTOS JUNIOR, Alfredo L. Integração de Sistemas com Java. 3ª edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.
5. RIBEIRO, Uirá. Sistemas Distribuídos: Desenvolvendo Aplicações De Alta Performance No Linux. Axcel Books. 2005.

<b>Compiladores</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Compiladores e Interpretadores. Etapas do processo de tradução. Análise Léxica. Análise Sintática. Análise Semântica. Tratamento de erros. Tabela de Símbolos. Esquemas de Tradução. Representação intermediária. Ambiente de execução. Geração de código. Otimização de Código.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AHO, A. V. et al. Compiladores. 2 ed. Ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. ISBN 9788588639249.</li> <li>2. APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. ISBN 139788175960718.</li> <li>3. COOPER, Keith D; TORCZON, Linda. Engineering a Compiler. 2.ed. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2012. ISBN 9780120884780.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in Java. 2 ed. New York: Cambridge University Press. 2002. ISBN 052182060X.</li> <li>2. HANSON, David R.; FRASER, Christopher W. A Retargetable C Compiler: Design and Implementation. Addison-Wesley. 1995. ISBN 978-0805316704.</li> <li>3. FISCHER, Charles N.; CYTRON, Ron N.; LEBLANC Jr., Richard J. Crafting a compiler. Boston: Addison-Wesley, 2009. ISBN 9780136067054.</li> <li>4. MAK, Ronald. Writing compilers and interpreters: A modern software engineering Approach using java. 3.ed. Canadá: Wiley Publishing Boulevard, 2009. 840p. ISBN 9780470177075.</li> <li>5. WATT, David. Programming Language Processors in Java: Compilers and Interpretes. London: Prentice Hall. 2000. ISBN 0130257869.</li> </ol>		

<b>Sistemas Embarcados</b>	<b>Créditos: 2(2P)</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Tipos e aplicações de projetos de sistemas embarcados. Ferramentas de projeto. Exemplos de aplicações utilizando microcontroladores, microprocessadores, FPGA's ( <i>Field-Programmable Gate Arrays</i> ) e SoC's ( <i>Systems-on-Chip</i> ).		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 1ª edição, Érica, 2006. ISBN: 9788536501055.</li> <li>2. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Programação em C. 2ª edição, Érica, 2003. ISBN: 9788571949355.</li> <li>3. PEREIRA, Fábio. Tecnologia Arm - Microcontroladores de 32 Bits. 1ª edição, Érica, 2007. ISBN: 9788536501703.</li> </ol>		

**Bibliografia Complementar:**

1. COSTA, da Cesar; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo (Org.). Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP - Teoria & Prática. 1ª edição. Editora Érica, 2011. ISBN: 9788536503127
2. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617150.
3. PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. 1ª edição, McGraw-Hill, 2008. ISBN: 9788577260256.
4. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas. 1ª edição, Érica, 2002. ISBN: 9788571947276.
5. RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. Primeiros passos com o Raspberry Pi. 1ª edição, Novatec, 2013. ISBN: 9788575223451.

<b>Interface Humano-Computador</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b> Comunicação usuário-sistema. Comunicação projetista usuário. Engenharia cognitiva e semiótica de sistemas interativos. Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas; manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Modelagem de interfaces: cenarização; modelos de tarefas; modelos de usuário; modelos de interação. Concretização do projeto de interface: storyboarding e prototipação de interfaces; ferramentas de apoio a construção de interfaces. Avaliação de sistemas interativos: inspeção e testes com usuários; aspectos éticos na relação com os usuários. Acessibilidade: interfaces para dispositivos móveis; usabilidade universal.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.</li><li>2. PREECE, J.; ROGERS, I.; SHARP, H. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador. 3ª ed. Bookman Companhia, Porto Alegre, 2013.</li><li>3. STEVE, K. Não me faça pensar. 2ª ed. Editora Starlin Alta Consult, 2008.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. IHC e a Engenharia Pedagógica. Florianópolis: Visual Books, 2010. 216 p. ISBN 9788575022603.</li><li>2. BENYON, David. Interação Humano-Computador. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 <b>[recurso eletrônico]</b>.</li><li>3. SEGURADO, V. S. Projeto de Interface Com o Usuário. 1ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016 <b>[recurso eletrônico]</b>.</li><li>4. DA ROCHA, H.; Baranauskas, M. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Escola de Computação, 2003. Disponível em:</li></ol>		

<http://www.nied.unicamp.br/sites/default/files/livros/livro-design-avaliacao-interfaces.zip>

**[recurso eletrônico].**

5. PRATES, R.O.; BARBOSA, S.D.J. (2007) Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano Computador fundamentada na Engenharia Semiótica. In Tomasz Kowaltowski and Karin Breitman (orgs.) atualizações em informática 2007. XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Jornadas de Atualização em Informática (JAI), JAI/SBC 2007. Disponível em [http://www3.serg.inf.puc-rio.br/docs/JAI2007\\_PratesBarbosa\\_EngSem.pdf](http://www3.serg.inf.puc-rio.br/docs/JAI2007_PratesBarbosa_EngSem.pdf). Acesso em Agosto de 2017 **[recurso eletrônico].**

<b>Empreendedorismo</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Fundamentos de Administração; Desafios da Administração Contemporânea; Gestão de Pequenas Empresas; Espírito empreendedor e características dos empreendedores; Elementos centrais do empreendedorismo: visão, criatividade, oportunidade e inovação; Plano de Negócio		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DORNELAS, José Carlos. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2008.</li> <li>2. FERRARI, Roberto. Empreendedorismo para Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009.</li> <li>3. HISRICH, Robert D; PETERS, Michael; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 7ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. 3ª edição. São Paulo: Elsevier, 2005.</li> <li>2. DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor - Fundamentos da Iniciativa Empresarial. 8ª edição. São Paulo: Makron Books, 2005 [recurso eletrônico].</li> <li>3. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012 [recurso eletrônico]</li> <li>4. RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Empreendedorismo - Dicas e Planos de Negócio para o século XXI. Curitiba: Editora IBPEX, 2010 [recurso eletrônico].</li> <li>5. SERTEK, Paulo. Empreendedorismo. 5ª edição revista, atualizada e ampliada. Curitiba: Editora IBPEX, 2011 [recurso eletrônico].</li> </ol>		

<b>Disciplina Optativa II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<i>Ver elenco das optativas</i>		

<b>Disciplina Optativa III</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<i>Ver elenco das optativas</i>		

### 8º Semestre

<b>Administração de Sistemas de Informação</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>

**Ementa:**

Conceitos de informação. Tecnologia da Informação. A informação como vantagem competitiva. Tipologia e características dos diversos sistemas de informação. Planejamento e implantação de sistemas de informação.

**Bibliografia Básica:**

1. BATISTA, Emerson de Oliveira. Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento. São Paulo: Saraiva, 2006.
2. LAUDON, Kenneth C; LAUDON, Jane Price. Sistemas de informação gerenciais. 9ª. edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3. STAIR, Ralph M.. Princípios de sistemas de informação: uma abordagem gerencial. 6ª. edição. São Paulo: Thomsom, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

1. CORTES, Pedro Luiz. Administração de Sistemas de Informação. 1ª edição. Saraiva, 2008.
2. CRUZ, Tadeu. Sistemas de informações gerenciais: tecnologias da informação e a empresa do século XXI. São Paulo: Atlas, 2000.
3. OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico. 3ª.edição. São Paulo: Érica, 2002.
4. OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Cases: os mais famosos estudos de casos internacionais indicados para cursos de sistemas de informações e administração de empresas. São Paulo: Érica, 2000.
5. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011

<b>Informática e Sociedade</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b> <p>As revoluções técnico-científicas e a sociedade. Aspectos econômicos, sociais, culturais e legais da computação. Políticas públicas na educação brasileira voltadas para as relações étnico-raciais e inclusão digital. Mercado de trabalho. Tendências atuais referentes à regulamentação da profissão. Aplicações da computação nas diversas áreas do conhecimento. Tecnologias e Consciência Ambiental. Dilemas éticos do profissional da informática: privacidade, vírus, hacking, uso da internet, direitos autorais, etc.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MASIERO, Paulo César. Ética em Computação. 1ª ed. Editora EDUSP, 2008.</li> <li>2. RUBEN, Guilherme et al. Informática, Organizações e Sociedade no Brasil. 1ª ed. Editora Cortez, 2003.</li> <li>3. SCHAFF. A. A sociedade Informática: as Consequências Sociais da Segunda Revolução Industrial. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b>		



1. Diversidade na Educação. Reflexões e Experiências. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Disponível em: [http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select\\_action=&o\\_obra=26736](http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&o_obra=26736) [recurso eletrônico].
2. JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. 2002 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf> [recurso eletrônico].
3. Leis 4857, 09/09/39 (Registro de propriedade intelectual); b) 5988, 14/12/73 (Direitos autorais); c) 6533, 24/05/78 (Regulamentação); d) 7646, 18/12/87 (Propriedade sobre o software: copyright); e) 9279, 14/05/96 (Propriedade Industrial - Patentes); f) 9609, 16/02/98 ("Lei do software"- Dispõe sobre a propriedade intelectual do programa de computador, sua comercialização e dá outras providências) ; g) 9610, 19/02/98 (Altera, atualiza e consolida legislação sobre direitos autorais e dá outras providências); h) Lei 9296/96, sobre a violação dos dados; i) Decreto 2556/98 (e Resolução INPI 58/98: Registro de software); Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legisla.htm> [recurso eletrônico].
4. RIBEIRO, N. M.; GOUVEIA, L. B.; RURATO, P. Informática e Competências Tecnológicas para a Sociedade da Informação. Edições Universidade Fernando Pessoa, 2003.
5. TAKAHASHI, Tadao (Org.). Sociedade da informação no Brasil : livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

<b>Gestão de Projetos</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Definição de Projeto. Ciclo de Vida dos Projetos. As áreas de conhecimento e os processos de gerenciamento do PMBOK E PMI. Controle de projetos (Subsistemas, controle gerencial, Pert/CPM, controle técnico, Ferramentas de apoio ao controle). Organização e Trabalho em Equipe, Gestão das Alterações.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. LOPES, R. A. Gerenciamento de Projetos: Procedimentos Básicos e Etapas Essenciais, 1a. Edição. Editora Artliber, 2001. ISBN: 8588098059</li> <li>2. MAXIMIANO, A. C. A. Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados, 4a. Edição. Editora Atlas, 2010. ISBN: 9788522460960.</li> <li>3. MOLINARI, Leonardo. Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas. 1ª ed. Editora Érica, 2010.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carvalho, F. C. A. Gestão de Projetos Pearson. ISBN: 978-85-64574-57-1 [recurso eletrônico]</li> <li>2. Carvalho Júnior, M. R. Gestão de Projetos: da Academia à Sociedade Pearson. ISBN: 978-85-7838-846-1 [recurso eletrônico]</li> <li>3. Lima, R. J. B. Gestão de Projetos Pearson. ISBN: 978-85-7605-821-2 [recurso eletrônico]</li> <li>4. Oliveira, G. B. Microsoft Project 2010 &amp; Gestão de Projetos Pearson Prentice-Hall. ISBN: 978-85-7605-952-3 [recurso eletrônico]</li> </ol>		

5. PRADO, D. Administração de projetos com PERT/CPM, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1988.
6. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE-PMI. PMBOK Guide: A Guide to The Project Management Body of Knowledge. Pennsylvania: Project Management Institute, 4ª edição. 2008. ISBN:1-930699-45-X
7. Valeriano, D.Moderno Gerenciamento de Projetos. Pearson-Prentice Hall. ISBN: 85-7605-039-0 [recurso eletrônico]

<b>Direito</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>Aulas: 30 h/a</b>
<b>Ementa:</b>		
Noções gerais de direito civil, comercial e trabalhista. Legislação relacionada ao exercício profissional. Noções do contraditório.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. DENSA,Roberta. Direito do consumidor: de acordo com a Lei nº12.291/10. 8ª edição. São Paulo: Atlas, 2012.		
2. MARTINS, Sérgio Pinto. Direito do trabalho. 29ª. edição. São Paulo: Atlas, 2013.		
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 30ª. edição. São Paulo: Saraiva,2013.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. AFONSO, Otávio. Direito Autoral - Conceitos Essenciais. 1ª edição. Barueri: Editora Manole Ltda, 2009 [recurso eletrônico].		
2. Código de Defesa do Consumidor - Lei n. 8.087 de 11 de setembro de 1990. 3ª edição. Barueri: Editora Manole Ltda, 2013 [recurso eletrônico].		
3. MACHADO, Antônio Cláudio da Costa (Org.). Constituição Federal interpretada - artigo por artigo, parágrafo por parágrafo. 4ª edição. Barueri: Editora Manole Ltda, 2013 [recurso eletrônico]		
4. MEZZOMO, Clareci. Introdução ao Direito. Caxias do Sul, EDUCS, 2011 [recurso eletrônico].		
5. NIARADI, George. Direito Empresarial. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 [recurso eletrônico].		

<b>Disciplina Optativa IV</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ver elenco das optativas</b>		

<b>Disciplina Optativa V</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>Aulas: 60 h/a</b>
<b>Ver elenco das optativas</b>		

### 6.5.3. Elenco das disciplinas optativas

As disciplinas optativas permitem ao aluno obter uma formação um pouco mais específica em áreas da Computação. A oferta de disciplinas optativas em cada semestre será determinada pelo colegiado de curso. O elenco de disciplinas optativas deverá ser periodicamente revisto, podendo ocorrer inclusão de novas disciplinas que venham ser importantes para a complementação da formação acadêmica dos alunos, ou exclusão de disciplinas que porventura venham a se mostrar ultrapassadas.

<b>Arquiteturas Paralelas e não-convencionais</b> <b>Pre-requisitos: Arquitetura e Organização de Computadores</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Modelos de arquiteturas paralelas. Taxonomia de Flynn. Processadores vetoriais e matriciais. Processadores superescalares e superpipeline. Multiprocessadores. Multicomputadores. Coerência de cache. Princípios de projeto de algoritmos paralelos. Bibliotecas para programação paralela. GPU.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. FOSTER, I. Designing and Building Parallel Programs. MIT Press 1999.</li><li>2. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores: Uma abordagem quantitativa. 5. ed. São Paulo: Campus, 2014.</li><li>3. ROOSTA, Seyed H. Parallel Processing and Parallel Algorithms - Theory and Computation. Springer, 2000.</li></ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● CULLER, David E., SINGH, Jaswinder Pal. Parallel Computer Architecture - A Hardware/Software Approach. Morgan Kaufmman Publishers, 1999.</li><li>● KIRK, David B. ; HWU, Wen-Mei W. Programming Massively Parallel Processors - A Hands-on Approach. 2. ed. Morgan Kaufmann Publishers, 2013.</li></ul>		

- PACHECO, Peter S. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
- QUINN, M.J. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGrawHill, 2004.
- RAUBER, Thomas; RÜNGER, Gudula. Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems. Springer, 2010.

<b>Criptografia e Segurança de Sistemas</b> <b>Pré-Requisitos: Programação I</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b> <b>15h Práticas e 45h</b> <b>Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Segurança computacional: formas de ataque e prevenção; Segurança da Informação: política de segurança; Forense computacional; Segurança wireless; Legislação; Criptografia: teoria dos números, fundamentos de Criptografia, principais métodos e suas aplicações.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KATZ, J.; LINDELL, Y. Introduction to modern cryptography, 2ª edição Editora Boca Raton, ISBN 9781466570269, 2015.</li> <li>2. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4ª. edição. São Paulo: Pearson, 2008.</li> <li>3. TRAPPE, W.; WASHINGTON, L. C. Introduction to Cryptography With Coding Theory, 2ª ed. Upper Saddle River, 2006.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. BURNETT, Steve. Criptografia e Segurança - O Guia Oficial RSA, 6ª edição. Campus, 2002</li> <li>5. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuidos - Conceitos e Projeto. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013.</li> </ol>		

<p>6. SCHNEIER, Bruce. Applied Cryptography - Protocols, Algorithms, and Source Code in C. 2ª edição. Wiley, 1995.</p> <p>7. STINSON, D. R. Cryptography: theory and practice, 3ª edição. Editora CRC Press, 2005.</p> <p>8. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador. 2ª edição. São Paulo: Blucher, 2008.</p>
---

<p><b>Compiladores II</b></p> <p><b>Pre-requisitos:</b> Algoritmos e Estruturas de Dados I; Arquitetura e Organização de Computadores; Algoritmos e Estruturas de Dados II; Compiladores</p>	<p><b>Créditos: 4</b></p>	<p><b>Carga horária: 60 horas</b></p> <hr/> <p><b>0h Práticas e 60h Teóricas</b></p>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Análise de fluxo de dados. Otimização de código. Seleção de instruções. Alocação de registradores. Escalonamento de instruções.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AHO, A. V. et al. Compiladores. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008.</li> <li>2. APPEL, Andrew W.; GINSBURG, Maia. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.</li> <li>3. COOPER, Keith D; TORCZON, Linda. Engineering a Compiler. 2.ed. Morgan Kaufmann, 2011.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. ALLEN, Randy; KENNEDY, Ken. Optimizing compilers for modern architectures: a dependence-based approach. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2002</li> <li>5. APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in Java. 2. ed. Cambridge University Press. 2002.</li> </ol>		

<p>6. FISCHER, Charles N.; CYTRON, Ron N.; LEBLANC Jr, Richard .J. Crafting a Compiler. Addison-Wesley, 2009.</p> <p>7. FISHER, Joseph A.; Faraboschi, Paulo; Young, Ciff. Embedded Computing: A VLIW Approach to Architecture, Compilers and Tools.. Amsterdam: Elsevier, 2012.</p> <p>8. HANSON, David R.; FRASER, Christopher W. A Retargetable C Compiler: Design and Implementation. Addison-Wesley. 1995.</p>
---

<b>Computação Gráfica para Jogos</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos básicos e fundamentos da computação gráfica. Objetos, texturas e animação 2D; Técnicas de modelagem e animação 3D; Ferramentas de design na cadeia produtiva da criação de jogos; Desenvolvimento das interfaces gráficas de um jogo; Projeto, modelagem e geração de elementos gráficos para jogos; Roteiros e narrativas para jogos digitais; Física para jogos digitais; Inteligência artificial para jogos digitais;</p>		
<p><b>Bibliografia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AZEVEDO, E. ; CONCI, A.; LETA, Fabiana R. Computação Gráfica. Volume 2, Rio de Janeiro, Elsevier, c2008.</li> <li>2. COHEN, Marcelo. OPENGL – Uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Novatec, 2001.</li> <li>3. STELKO, Michelle. Desenvolvimento de Jogos 3D e Aplicações em Realidade Virtual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRITO, ALAN. Blender 3D – Jogos e animações interativas. Novatec, 2011.</li> <li>2. FULLERTON, T.; SWAIN, C.; HOFFMAN, S. Game Design Workshop: Designing, Prototyping, and Playtesting Games. CMP Books.</li> <li>3. LENGYEL, Eric. Mathematics for 3D Games Programming and Computer</li> </ol>		

Graphics. 3ª edição. Cengage Learning, 2011.

4. REINICKE, Fernando. Modelando Personagens com o Blender 3D. São Paulo: Novatec, 2008.
5. WATT, A. 3D Computer Graphics. Prentice Hall, 1999.

<b>Comunicação sem Fio</b> <b>Pré-requisitos: Física; Laboratório de Física;</b> <b>Redes de Computadores.</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b> <b>10h Práticas e 50h</b> <b>Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Modelo de propagação de ondas de rádio; Mecanismos de propagação; Perda de caminho, atenuação e caminhos múltiplos; Técnicas de modulação para rádio móvel; Técnicas de acesso múltiplo para comunicações sem fio; Sistemas modernos de comunicação sem fio.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio – princípios e práticas, 2a ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2009. 464 p. ISBN 9788576051985.</li> <li>2. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. 955 p. ISBN 9788535211856.</li> <li>3. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2, xviii, 530 p. ISBN 9788521617112.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 341 p. ISBN 8534611130.</li> <li>2. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas de comunicação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 512 p. ISBN 9788577807253.</li> <li>3. YOUNG, Paul H. Técnicas de Comunicação Eletrônica, 5a ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2006. 704 p. ISBN: 9788576050490.</li> <li>4. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem Top-Down, 6ª ed., Editora Pearson Education Brasil, 2013. 656 p. ISBN 9788581436777.</li> <li>5. HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 495 p. ISBN 9788577809387.</li> </ol>		



6. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, S. Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044..

<b>Desenvolvimento Java Avançado</b>  <b>Pré-requisitos:</b> <b>Banco de Dados I; Programação III</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>  <b>50h Práticas e 10h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Mapeamento objeto relacional em Java, usando Java Persistente API. Construção de sistemas com interface gráfica e frameworks para geração de relatórios.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</li> <li>5. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet &amp; World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.</li> <li>6. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009.</li> <li>5. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.</li> <li>6. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].</li> <li>7. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003.</li> <li>8. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008</li> </ol>		

<b>Desenvolvimento Rápido em Linux</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pre-requisitos: Algoritmos e Estruturas de Dados I; Sistemas Operacionais</b>		<b>60h Práticas e 0h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
Introdução ao sistema operacional Linux. Desenvolvimento de aplicativos utilizando linguagens de script e ferramentas Linux. Desenvolvimento de interfaces gráficas utilizando bibliotecas open source.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NEMETH, Evi; HEIN, Trent R.; SNYDER, Garth. Manual Completo do Linux - Guia do Administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</li> <li>2. RAMALHO, Luciano. Python Fluente. São Paulo: Novatec, 2015.</li> <li>3. MENEZES, Nilo N. C. Introdução à programação com Python. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2014.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li> <li>2. STALLINGS, William. Operations systems: internals and design principles. 8. ed. Boston, Mass.: Pearson, 2015.</li> <li>3. DEITEL, H.; DEITEL, P.; CHOFFNES, David R. Sistemas Operacionais. 3. ed. Editora Pearson Prentice-Hall, 2005. [recurso eletrônico]</li> <li>4. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.</li> <li>5. STROUSTRUP, Bjarne. Princípios e práticas de programação com C++. Porto Alegre: Bookman, 2012. DEITEL, H.; DEITEL, P.; CHOFFNES, David R. Sistemas Operacionais. 3. ed. Editora Pearson Prentice-Hall, 2005. [recurso eletrônico]</li> </ol>		

<b>Desenvolvimento Web Avançado</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
-------------------------------------	--------------------	--------------------------------

<b>Pré-requisitos:</b> <b>Desenvolvimento Web; Programação III</b>		<b>40h Práticas e 20h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos sobre Word Wide Web. Criação de sites com linguagens orientada a objetos. Programando no lado cliente e no lado servidor. Framework Model-Visual-Controle. Framework de mapeamento Objeto-Relacional. Conceitos e implementação de Web Services.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</li> <li>2. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet &amp; World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.</li> <li>3. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009.</li> <li>• BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.</li> <li>• MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].</li> <li>• SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003.</li> <li>• SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008</li> </ul>		

<b>Inovação Tecnológica e Competitividade</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>0h Práticas e 30h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		

Nesta disciplina serão abordados os seguintes temas: Conceitos básicos de Inovação Tecnológica. Aspectos teóricos da inovação. Arranjos inovativos. Empreendedorismo. Relação Universidade-Empresa. Pré-incubação e incubação de empresas. Parques tecnológicos. Polos tecnológicos. Arranjos produtivos (clusters).

**Bibliografia Básica:**

1. MINTZBERG, H., QUINN, J. B. O processo da estratégia, 4a. Edição. Editora Bookman, 2001. ISBN: 9788536305875.
2. PORTER, M. Estratégia competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência, 2a. Edição. Editora Elsevier, 2004. ISBN: 9788535215267.
3. DRUCKER, P. Inovação e Espírito Empreendedor, 5a. Edição. Editora Thompson Pioneira, 1998. ISBN: 9788522100859.

**Bibliografia Complementar:**

1. CORAL, E., OGLIARI, A., ABREU, A. A. Gestão integrada da Inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos. Editora Atlas, 2008. ISBN: 9788522449767.
2. CRAINER, S. Inovação: Como Levar Sua Empresa para o Próximo Nível. Porto Alegre: Editora Bookman, 2014. ISBN: 9788582602218.
3. DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios, 3a. Edição. Editora Campus, 2008. ISBN: 9788535232707.
4. BANCO MUNDIAL. Conhecimento e inovação para a competitividade. Brasília, CNI, 2008. [recurso eletrônico disponível em: <http://admin.cni.org.br>]
5. SALERMO, M. S., KUBOTA, L. C. Estado e inovação. In: João Alberto de Negri; Luiz Carlos Kubota (Org.). Políticas de incentivo à inovação tecnológica no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA/Secretaria de Assuntos Estratégicos para Presidência da República, 529p, 2008, Cap1, p. 13-64. [recurso eletrônico disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3237/1/Pol%C3%ADticas%20de%20incentivo%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica%20no%20Brasil.pdf>]

<b>Internet das Coisas</b> <b>Pré-requisito: Programação I e Redes de computadores</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b> <b>10h Práticas e 50h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> <p>Internet das coisas. Redes de sensores sem fio; Protocolos de comunicação: Zigbee, Bluetooth e IPv6; Computação em nuvens; Big Data; Arquiteturas; Radio-Frequency IDentification-RFID; Cenários e aplicações; Segurança para a Internet das coisas.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem Top-Down, 5ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2010.</li> <li>2. MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes sem fio- Instalação, configuração. Erica:2010</li> <li>3. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações Sem Fio - Princípios e Práticas. Prentice Hall: Brasil, 2009.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COSTA, Francis da. Rethinking the Internet of Things. Apress:2014. Disponível em: <a href="http://it-ebooks.info/book/3272/">http://it-ebooks.info/book/3272/</a></li> <li>2. LECHETA. Ricardo R. Web Services Restful. Aprenda a criar web services Restful em Java na nuvem do Google.São Paulo: Novatec, 2015.</li> <li>3. FRANÇA, Tiago C. de, PIRES, Paulo F., PIRMEZ, Luci, DELICATO Flávia C., FARIAS, Claudio. Web das Coisas: Conectando Dispositivos Físicos ao Mundo Digital. Disponível em: <a href="http://www.nce.ufrj.br/labnet/pesquisa/cidadesinteligentes/minicurso-wot-final.pdf">http://www.nce.ufrj.br/labnet/pesquisa/cidadesinteligentes/minicurso-wot-final.pdf</a></li> <li>4. Inspirando a Internet das Coisas. Disponível em: <a href="https://iotcomicbook.files.wordpress.com/2013/10/iot_comic_book_special_br.pdf">https://iotcomicbook.files.wordpress.com/2013/10/iot_comic_book_special_br.pdf</a></li> <li>5. LOUREIRO, Antonio A.F.; NOGUEIRA, José Marcos S.; RUIZ, Linnyer Beatrys, MINI, Raquel Aparecida de Freitas. Redes de sensores sem fio. Disponível em: <a href="http://www.sensornet.dcc.ufmg.br/publica/pdf/arq0124.pdf">http://www.sensornet.dcc.ufmg.br/publica/pdf/arq0124.pdf</a></li> <li>6. PALATTELLA, Maria Rita; LADID, Latif; KASTINER, Sebastien Z.W et al. IOT-IPV6 Integration Handbook for SMEs. 2014. Disponível em: <a href="http://iot6.eu/handbook">http://iot6.eu/handbook</a></li> <li>7. PIRES, Paulo F., DELICATO, Flavia C., BATISTA, Thais Batista, ET AL. Plataformas para a Internet das Coisas. Disponível em: <a href="http://sbrc2015.ufes.br/wp-content/uploads/Ch3.pdf">http://sbrc2015.ufes.br/wp-content/uploads/Ch3.pdf</a></li> </ol>		

<b>Introdução à Robótica</b> <b>Pre-requisitos: Geometria Analítica e Álgebra Linear; Programação I; Cálculo Numérico</b>	<b>Créditos:</b> <b>4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b> <b>60h Práticas e 0h Teóricas</b>
--	------------------------------	---

**Ementa:**

Definição e aplicações da Robótica Educacional; Kits de robótica educacional;

Componentes de um robô; Conceitos básicos: controladores, motores, atuadores e sensores; Programação de Robôs: diversidade de linguagens.

**Bibliografia Básica:**

1. FERRARI, G.; FERRARI, M. Building Robots With Lego Mindstorms NXT. 1 ed. Syngress Media, 2007.
2. FORD, Jerry Lee. Lego Mindstorms NXT 20 for Teens. Course Technology, 2010.
3. MARTINS, A. O que é Robótica. 2 ed. Editora Brasiliense, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

1. GIROTTO, Michel. Introdução à Robótica Educacional. 2 ed. 2014. Disponível em: <http://www.bookess.com/read/9313-introducao-a-robotica-educativa/>
2. \_\_\_\_\_. Lego Mindstorms Education. Manual do Kit Nxt 9797. The Lego Group, 2009.
3. \_\_\_\_\_. Fun Projects for your LEGO Mindstorms NXT! Desenvolvido por LEGO Group. Disponível em: <[www.nxtprograms.com](http://www.nxtprograms.com)> Acesso em: abril de 2014.
4. HALPERN, Paul. Os Simpsons e a Ciência. 1 ed. Novo Conceito, 2008.
5. ROLLINS, Mark. Beginning Lego Mindstorms EV3. 1 ed. Springer Verlag NY, 2014.

<b>Introdução à Simulação</b> Pre-requisitos: Algoritmos e Estruturas de Dados I; Probabilidade e Estatística	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		

Fundamentos de Probabilidade. Geração de Variáveis Aleatórias. Modelagem. Diagrama de Ciclo de Atividades. Implementação. Validação e Verificação de Modelos. Simulação de Eventos Discretos. Simulação de Monte Carlo. Análise de Resultados.

**Bibliografia Básica:**

1. CHWIF L., MEDINA A. C. Modelagem e Simulação de Eventos Discretos, 4a. edição. Editora Leonardo Chwif. ISBN: 978-85-905978-3-4.
2. PRADO D. Teoria das Filas e da Simulação (2009), 5a. edicao. Editora INDG. ISBN: 9788598254401.
3. FREITAS FILHO, Paulo José de. Introdução à modelagem e simulação de sistemas: com aplicações em arena. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008. 384 p. ISBN 9788575022283.

**Bibliografia Complementar:**

1. MOREIRA, D. A. Pesquisa Operacional – Curso Introdotório, 2a. Edição. Editora Cengage Learning, 2013. ISBN: 8522110514.
2. BANKS J. Handbook of Simulation - Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice (1998).Editora John Wiley and Sons. ISBN: 0471134031.
3. BANKS J., CARSON J. S. NELSON B. L., NICOL D. M. Discrete Event System Simulation, 5a. edicao (2010).Editora Prentice-Hall. ISBN: 0136062121.
4. FISHER, G. S. Discrete Event Simulation - Modelling, Programming, and Analysis. Editora Springer.ISBN: 0-387-95160-1.
5. FISHMAN , G. Monte Carlo: Concepts, Algorithms and Applications. Editora Springer (Springer Series in Operations Research and Financial Engineering).
6. CORMEN, Thomas H.; SOUZA, Vandenberg D. de et al. () (Trad.). Discrete-event system simulation. 5.ed. Londres: Pearson, 2014. 559p. ISBN 101292024372

7. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. Editora Prentice-Hall Brasil, ISBN 978-85-7605-150-3, 2007 [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson].

8. FOGLIATTI, M. C., MATTOS, N. M. C. Teoria de Filas. Editora Interciência, 1a. Edição. 2006. ISBN: 978-8571931572 [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson].

<b>Libras</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
		<b>0h Práticas e 30h Teóricas</b>

**Ementa:**  
 A Libras e os mitos que a envolvem; Cultura Surda; Noções básicas da Libras: Alfabeto manual; Números; Sinal-Nome; o tempo; Vocabulário; Aspectos linguísticos da Libras: fonologia, morfologia e sintaxe; Iconicidade e arbitrariedade; Aspectos sociolinguísticos: As variações regionais; Aquisição e desenvolvimento de habilidades expressivas e receptivas em Libras; Prática em contextos comunicativos diversos.

**Bibliografia Básica:**

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.; MAURÍCIO, A. L. **Novo Deit-Libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da Língua de Sinais Brasileira.** 3ª ed. São Paulo: Edusp, 2009.
2. FERREIRA, L. **Por uma gramática de línguas de sinais.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2010.
3. QUADROS, R. M. de; KARNOP, L. B. **Língua dos Sinais Brasileira: estudos linguísticos.** Porto Alegre: Artmed, 2004.

**Bibliografia Complementar:**

6. FELIPE, T. A. **Libras em Contexto.** Brasília: MEC/SEESP, 2007.



7. FIGUEIRA, A. S. **Material de apoio para o aprendizado de Libras**. São Paulo: Phorte, 2011.
8. GESSER, A. **LIBRAS? Que Língua é Essa?** São Paulo: Parábola Editorial, 2009
9. KOJIMA, C. K; SEGALA, S. R. **Libras: Língua Brasileira de Sinais: a imagem do pensamento**. São Paulo (SP): Escala, 2008.
10. SÁ, N.R.L. de, **Cultura, Poder e Educação de Surdos**. Manaus: INEP, 2002.

<b>Métodos Heurísticos</b> <b>Pre-requisitos: Programação II; Algoritmos e Estruturas de Dados II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Problemas Combinatórios. Intratabilidade. Heurísticas e Metaheurísticas. Busca Tabu. Busca Local. Busca em Vizinhança Variável. GRASP. Busca Local Iterada. Métodos Multi-partida. Algoritmos Genéticos. Religamento de Caminhos. Recozimento Simulado. Colônia de Formigas.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 518 p. ISBN 9788535215205.</li> <li>2. TOSCANI, Laira Vieira; VELOSO, Paulo A. S. (Autor). Complexidade de algoritmos. 3. ed. Porto Alegre, RS: Sagra Luzzatto, 2012. 261 p. (Livros didáticos informática UFRGS ; v. 13). ISBN 9788540701380.</li> <li>3. NETTO P. O. B., Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos, 5ª ed. Editora Blucher. ISBN: 9788521203919.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b>		

1. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. 2. ed. New York: Springer-Verlag, 2010. 648p. ISBN 9781441916631.
2. RIVEST R. L., LEIRSON C. E., CORMEN, T. H., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e Prática, 3a. edição. Editora Campus. ISBN: 9788535236996.
3. GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168.
4. GOLDBERG, David. E. Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. Reading Mass: Addison-Wesley, 1989. 412 p. ISBN 9780201157673.
5. PARDALOS P., RESENDE M. G. Handbook of Applied Optimization. Editora Oxford.
6. DE JONG, Kenneth A. Evolutionary computation: a unified approach. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2006. ix, 256 p. ISBN 0262041944.
7. TALBI, El-Ghazali. Metaheuristics: from design to implementation. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. 593 p. ISBN 9780470278581.
8. LOPES, H. S., RODRIGUES, L. C. A. , STEINER, M. R. A. Meta-Heurísticas em Pesquisa Operacional. Editora Onimax, 2013. DOI: 10.7436/2013.mhpo.0. ISBN: 978-85-64619-10-4. [**recurso eletrônico**].

<b>Métodos Quantitativos em Computação</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<b>Pre-requisitos: Probabilidade e Estatística e Matemática Discreta</b>		
<b>Ementa:</b> Métodos científicos para avaliação de performance de sistemas computacionais. Seleção de cargas de trabalho. Comparação de sistemas. Projetos fatoriais. Regressão linear. Apresentação e interpretação de dados e resultados.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Editora Pioneira Thompson Learning, 2006. ISBN: 9788522104598.</li> <li>2. MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, 5a. Edição. Editora LTC, 2012. ISBN: 9788521619024.</li> <li>3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística, 10a. Edição. Editora LTC, 2008. ISBN: 9788521615866.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Probabilidade e Inferência. Editora Pearson Prentice Hall, 2010. [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson]</li> <li>2. JAIN, R. The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling. Editora John Wiley &amp; Sons, 1991. ISBN: 9788126519057.</li> <li>3. WALPOLE, R. E., MYERS, R. H., MYERS, S. L., YE, K. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências, 8a. Edição. Editora Pearson Prentice-Hall, 2010. ISBN: 9788576051992.</li> <li>4. YATES, R. D., GOODMAN, D. J. Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers, 3a. Edição. Editora John Wiley &amp; Sons, 2014. ISBN: 9781118324561.</li> <li>5. FARIAS, A. A., SOARES, J. F., CESAR, C. C. Introdução à Estatística, 2a. Edição. Editora LTC, 2008. ISBN: 9788521612933.</li> </ol>		

<b>Modelagem e Projeto de Algoritmos para Mercado Financeiro</b> <b>Pre-requisitos: Inteligência Artificial</b>	<b>Créditos:</b> <b>4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>30h Práticas e 30h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Introdução aos conceitos de mercado financeira. Técnicas de previsão de mercado: métodos convencionais e os sistemas computacionais que fazem uso de inteligência computacional. Técnicas de gestão de portfólios. Desenvolvimento de software inteligente para o investimento no mercado financeiro.		
<b>Bibliografia Básica:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Duda, Richard O., Peter E. Hart, and David G. Stork. Pattern classification. John Wiley &amp; Sons, 2012.</li> <li>2. NEMETH, Evi; HEIN, Trent R.; SNYDER, Garth. Manual Completo do Linux - Guia do Administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2001.</li> <li>4. NORVIG, PETER, and STUART RUSSELL. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Vol. 1. Elsevier Brasil, 2004.</li> <li>5. Fortuna, Eduardo. Mercado financeiro: produtos e serviços. 17ª ed. Qualitymark Editora Ltda, 2009.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, IVAN NUNES DA, H. D. Spatti, and R. A. Flauzino. "Redes Neurais Artificiais, Curso prático." para engenharia e ciências aplicadas/Ivan Nunes da Silva (2010).</li> <li>6. DE LOSSO, Rodrigo. "Econometria de Séries Temporais." São Paulo: Cengage 1 (2011): 363-386.</li> <li>7. SILVA, NETO, and Lauro de Araújo. "LA Derivativos: definições, emprego e risco." São Paulo: Atlas (2000).</li> <li>8. Pinheiro, Juliano Lima. Mercado de capitais: fundamentos e técnicas. Atlas, 2001.</li> </ol>		

9. Hill, R. Carter, William E. Griffiths, and George G. Judge. Econometria. Saraiva, 2003.

<b>Padrões de Projetos</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
<b>Pre-requisitos: Programação III</b>		<b>20h Práticas e 10h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
Caracterização dos padrões de projeto. Tipos de padrões de projeto. Aplicação de padrões de projeto no desenvolvimento de software orientado a objetos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
8. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
9. GAMMA, E. et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.		
10. SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. Makron Books, 2002.		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
1. FREEMAN, E. Use a cabeça! - padrões de projeto (design patterns). 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.		
2. NEIL, T. Padrões de design para aplicativos móveis. São Paulo: Novatec, 2012.		
3. NIEDERAUER, J. Padrões de projeto para Android. São Paulo: Novatec, 2013.		
4. SHALLOWAY, A.; TROTT, J. R. Explicando padrões de projeto – uma nova perspectiva em projeto orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2004.		
5. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].		

<b>Problemas Clássicos da Computação</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pré-requisitos: Projeto e Análise de Algoritmos</b>		<b>60h Práticas e 0h Teóricas</b>

**Ementa:**

Desenvolvimento de soluções algorítmicas competitivas para problemas clássicos na computação.

**Bibliografia Básica:**

- a) CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. Editora Campus, 2012.
- b) GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of Metaheuristics. 2. ed. Springer, 2010.
- c) SKIENA, Steve S. The Algorithm Design Manual. 2. ed.. Springer Verlag, 2010.

**Bibliografia Complementar:**

6. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004.
7. PARDALOS, Panos M; RESENDE, Maurício G. C. Handbook of Applied Optimization. Oxford University Press, 2002.
8. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3. ed. Addison-Wesley, 2001.
9. TALBI, El-Ghazali. Metaheuristics: from design to implementation. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009.
10. ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Learning, 2007

<b>Processamento Digital de Imagens</b> Pré-requisito: Algoritmos e Estrutura de Dados I; Probabilidade e Estatística; Algoritmos e Estrutura de Dados II	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>30h Práticas e 30h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Fundamentos de Processamento de Imagens. Áreas de Aplicação. Formação de Imagens. Amostragem e Quantização. Técnicas de Melhoramento de Imagens. Segmentação de Imagens. Representação e Descrição. Compressão.		

**Bibliografia Básica:**

1. GONZALEZ ,R.C., WOODS , R.E. Processamento de Imagens Digitais. Edgard Blucher, 2000.
2. NIXON, Mark S. and AGUADO, Alberto S. Feature Extraction & Image Processing. Newnes, 2002.
3. WHELAN, P. F. and MOLLOY, D. Machine Vision Algorithms in Java: Techniques and Implementation. Springer-Verlag, 2000.

**Bibliografia Complementar:**

4. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: Teórica e Prática. 1ª. edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009.ISBN: 9788578610296.
5. DUDA, R.O., HART, P. E. and STORK, D. G. Pattern Classification. Wiley, 2001.
6. FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
7. FOLEY, James D. Computer Graphics - Principles and Practice in C. 2ª edição. Addison-Wesley,1995.
8. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

<b>Programação Comercial</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pré-requisitos: Introdução à Programação; Programação I; Banco de Dados I</b>		<b>40h Práticas e 20h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Conceitos do meio comercial, modelagem e desenvolvimento de sistemas comerciais com o uso de aparelhagem física (ou emulada) utilizada em sistemas comerciais tais como balanças, leitores de código de barras, pin-pads, impressoras fiscais e/ou demais equipamentos modernos.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

1. SOUZA, Marco A. Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação. 2.ed. rev. e amp.. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 234 p.
2. FARRER, Harry et al. Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p. (Programação estruturada de computadores).
3. BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 474 p.

**Bibliografia Complementar:**

1. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre: Bookman, 2004. xi, 696 p.
2. HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 282 p.
3. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. xviii, 345 p.
4. MACHADO, Felipe; ABREU, Maurício. Projeto banco de dados: uma visão prática. 15. ed. São Paulo: Érica, 2008. 298 p.
5. MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flávio Soares Corrêa da Silva. Princípios de linguagens de programação. São Paulo: Blucher, 2003. 211 p.

<b>Programação Para Dispositivos Móveis</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pré-requisitos: Programação III</b>		<b>40h Práticas e 20h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
Histórico de tecnologias voltadas ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis. Ambientes de desenvolvimento (IDEs, linguagens de programação, etc).Arquitetura de desenvolvimento. Bibliotecas gráficas. Persistência de dados no dispositivo. Bibliotecas de conexão a web-services e sites web.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		



4. LECHETA, Ricardo R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 5ª ed., São Paulo : Novatec Editora, 2015
5. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 8a. ed. São Paulo: Prentice-Hall. 2010.
6. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

6. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009.
7. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
8. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].
9. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003.
10. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008

<p><b>Programação Web Avançado com PHP e Frameworks</b></p> <p><b>Pré-requisitos: Desenvolvimento Web; Banco de Dados I; Programação III</b></p>	<p><b>Créditos: 2</b></p>	<p><b>Carga horária:</b></p> <p><b>30 horas</b></p> <p><b>30h Práticas</b></p>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Conceitos sobre Word Wide Web. Criação de sites com a linguagem PHP usando os princípios da orientação a objetos e banco de dados. Framework Model-View-Control com PHP. Sistema de Controle de Versão. Gerenciamento de dependências usando o Composer. Desenvolvimento back-end usando um framework PHP.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GILMORE, W. J. Dominando PHP e MySQL: do iniciante ao profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.</li> </ol>		

2. NIEDERAUER, Juliano. Desenvolvendo Websites com PHP: aprenda a criar Websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados. São Paulo: Novatec, 2004. 269 p.
3. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

**Bibliografia Complementar:**

1. LEWIS, Joseph R. MOSCOWITZ, Meitar. CSS Avançado. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.
2. BUDD, Andy. Criando páginas web com CSS. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 260p
3. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico].
4. FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 818 p.
5. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008.

<b>Projeto de Circuitos Integrados Digitais</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pré-requisito: Eletrônica Digital</b>		<b>30h Práticas e 30h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Processos de fabricação. Visão geral da tecnologia de circuitos integrados. Processo de fabricação CMOS. Modelos elétricos de componentes semicondutores. Inversor CMOS. Portas lógicas. Latches e flip-flops. Registradores. Memórias. Simulação elétrica e lógica. Regras de Projeto de Layout.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<p>4. RABAEY,J.; CHANDRAKASAN, A. e NIKOLIC, B. <i>Digital Integrated Circuits - A Design Perspective</i>, 2ª Edição. Prentice-Hall, 2003. ISBN: 9780130909961.</p>		

5. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica, 5ª edição. Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.
6. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, 1ª edição. LTC, 2010. ISBN: 9788521617327.

**Bibliografia Complementar:**

6. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações, 11ª edição. Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226.
7. WESTE, N. H. E. e HARRIS, D. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective, 3ª edição. Addison-Wesley, 2004. ISBN: 0321149017.
8. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos, 1ª edição. LTC (Grupo Gen), 2009. ISBN: 9788521617150.
9. PEDRONI Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL, 1ª edição. Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.
10. JAEGER, Richard C. Introduction to Microelectronic Fabrication. Prentice-Hall, 2002.

<p><b>Recuperação de Informação</b></p> <p>Pre-requisitos: Introdução à Programação; Programação I; Programação II; Algoritmos e Estrutura de Dados I; Algoritmos e Estrutura de Dados II; Banco de Dados I</p>	<p><b>Créditos: 4</b></p>	<p><b>Carga horária: 60 horas</b></p> <p><b>0h Práticas e 60h Teóricas</b></p>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à Recuperação de Informação e modelo booleano; Dicionário e lista de postings: documento, palavra e termo; Indexação; Compressão de índices; Peso de termos; Modelo Vetorial; Avaliação de sistemas de recuperação de informação; Realimentação de relevantes e expansão de consultas; Recuperação em documentos semi estruturados (XML); Modelo Probabilístico; Classificação de documentos; Agrupamento de documentos; Redução de dimensionalidade; Web: busca, crawling, indexação; análise de</p>		

links; Extração da informação; Introdução à Recuperação de Imagens baseada em conteúdo.

**Bibliografia Básica:**

1. ELMASRI, Ramez; Navathe. Sistemas de Banco de Dados. E. ed. Pearson, 2011.
2. GROSSMAN, David A., Frieder, Ophir. Information Retrieval: Algorithms and Heuristics. 2. ed. Springer, 2004.
3. WIRTH, Niklaus. Algoritmos e Estruturas de Dados. LTC, 2012.

**Bibliografia Complementar:**

4. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
5. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
6. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J.. Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
7. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003.
8. MANNING, C., Raghavan, P., Schütze, H., *An Introduction to Information Retrieval*, Cambridge University Press, Cambridge, England, 2009, Disponível em: <http://nlp.stanford.edu/IR-book/information-retrieval-book.html>,. Acesso em Dezembro de 2015 [recurso eletrônico].

<b>Redes de Computadores II</b> <b>Pré-requisitos: Redes de Computadores</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>15h Práticas e 45h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>  Camada de enlace de dados, Controle de acesso ao meio; Tecnologias e meios de comunicação; Redes locais comutadas, Redes metropolitanas, Redes de longa distância; Segurança de redes; Redes multimídia.		

**Bibliografia Básica:**

1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem Top-Down, 6ª ed., Editora Pearson Education Brasil, 2013. 656 p. ISBN 9788581436777.
2. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. 955 p. ISBN 9788535211856.
3. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190.

**Bibliografia Complementar:**

1. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. ISBN 9788574911113.
2. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2008. 305 p. ISBN 9788521204398.
3. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, 2003. 597 p. ISBN 9798534614992.
4. NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. Manual completo do linux: guia do administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 684 p. ISBN 9788576051121.
5. SCRIMGER, Rob. TCP/IP: A Bíblia. 1ª ed., Editora Campus, 2002. 626 p. ISBN 9788535209228.

<b>Robótica Educacional</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
<b>Pre-requisitos: Introdução à Programação</b>		<b>30h Práticas e 0h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b> Definição e aplicações da Robótica Educacional; Kits de robótica educacional; Componentes de um robô; Conceitos básicos: controladores, motores, atuadores e sensores; Programação de Robôs: diversidade de linguagens.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		

4. FERRARI, G.; FERRARI, M. Building Robots With Lego Mindstorms NXT. 1 ed. Syngress Media, 2007.

5. FORD, Jerry Lee. Lego Mindstorms NXT 20 for Teens. Course Technology, 2010.

6. MARTINS, A. O que é Robótica. 2 ed. Editora Brasiliense, 2007.

**Bibliografia Complementar:**

6. GIROTTO, Michel. Introdução à Robótica Educacional. 2 ed. 2014. Disponível em: <http://www.bookess.com/read/9313-introducao-a-robotica-educativa/>

7. \_\_\_\_\_. Lego Mindstorms Education. Manual do Kit Nxt 9797. The Lego Group, 2009.

8. \_\_\_\_\_. Fun Projects for your LEGO Mindstorms NXT! Desenvolvido por LEGO Group. Disponível em: <[www.nxtprograms.com](http://www.nxtprograms.com)> Acesso em: abril de 2014.

9. HALPERN, Paul. Os Simpsons e a Ciência. 1 ed. Novo Conceito, 2008.

10. ROLLINS, Mark. Beginning Lego Mindstorms EV3. 1 ed. Springer Verlag NY, 2014.

<b>Síntese Lógica utilizando HDLs</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pré-requisito: Programação I; Eletrônica Digital</b>		<b>60h Práticas</b>
<b>Ementa:</b>		
Tecnologia de fabricação de circuitos integrados. Introdução aos PLD'. Arquitetura das famílias de FPGAs. Objetos da Linguagem de Descrição de Hardware. Especificação da Interface do sistema. Descrição do comportamento de um sistema. Desenvolvimento de sistemas utilizando HDL.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
1. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617150.		
2. PEDRONI Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.		
3. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 11ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
- COSTA, da Cesar; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo (Org.). Elementos de Lógica Programável com VHDL e DSP - Teoria & Prática. 1ª edição. Editora Érica, 2011. ISBN: 9788536503127.		
- D'AMORE, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC 2012. ISBN: 9788521620549.		
- GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, Jose Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 1ª edição. Editora Érica, 2006. ISBN: 9788536501093.		
- IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40ª edição. Editora Érica, 2007. ISBN: 9788571940192.		
- SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5ª edição. Editora Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.		

<b>Sistemas Distribuídos II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60horas</b>
---------------------------------	--------------------	-------------------------------

<b>Pré-requisitos:</b> Sistemas Distribuídos I ; Programação II		<b>15h Práticas e 45h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>  Invocação remota e comunicação indireta; Objetos distribuídos e componentes. Web Services; Sistemas P2P. Sistemas de Nomes; Transações e controle de concorrência; Sistema de arquivos/multimídia distribuídos; Computação ubíqua. Gerenciamento da segurança.		
<b>Bibliografia Básica:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.</li> <li>2. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. x, 402 p. ISBN 9788576051428.</li> <li>3. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 515 p. ISBN 9788521617471.</li> </ol> <b>Bibliografia Complementar:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MENDES, Douglas Rocha. Programação Java em ambiente distribuído: ênfase no mapeamento objeto-relacional com JPA, EJB e Hibernate . São Paulo: Novatec, 2011. 495 p. ISBN 9788575222621.</li> <li>2. GOMES, Daniel Adorno. Web services SOAP em java: guia prático para o desenvolvimento de web services em java . São Paulo: Novatec, 2010. 183 p. ISBN 9788575222188.</li> <li>3. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190.</li> <li>4. LECHETA, Ricardo R. Web Services RESTful: Aprenda a criar web services RESTful em Java na nuvem do Google. São Paulo: Novatec, 2016. 431p. : il. ISBN 9788575224540.</li> <li>5. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xviii, 788 p. ISBN 9788579360855.</li> </ol>		



<b>Sistemas Operacionais II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
<b>Pré-requisitos: Sistemas Operacionais</b>		<b>15h Práticas e 45h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
Gerenciamento de memória: Paginação e Memória virtual; Gerenciamento de armazenamento: Armazenamento em massa, Sistema de Arquivos, Entrada e Saída; Máquinas virtuais e Containeres; Proteção e Segurança; Caso de estudo: GNU/Linux.		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 536p. ISBN 9788521617471.</li> <li>2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371.</li> <li>3. NEMETH, Evi; SNYDER, Garth; HEIN, Trent R. Manual completo do linux: guia do administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. xiv, 684 p. ISBN 9788576051121.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. OLIVEIRA, R. S. ; CARISSIMI, A. Silva. Sistemas Operacionais. 4a edição. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2010. xi, 375 p. ISBN 9788577805211.</li> <li>2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2005. xxii, 673p p. ISBN 9788535224061.</li> <li>3. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 992 p. ISBN 9788577800575.</li> <li>4. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648.</li> <li>5. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.</li> </ol>		

<b>Tecnologias Educacionais</b>	<b>Créditos:</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
	<b>4</b>	<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Teorias pedagógicas. Estilos de aprendizagem. Objetivos e avaliação educacionais.</p> <p>Conceito e legislação em EaD. Tecnologias educacionais. Planejamento, projeto, execução, implantação e avaliação em cursos virtuais.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<p>6. CARMEM, Maia. MATTAR, João. ABC da EaD – Educação a distância hoje. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.</p> <p>7. FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.</p> <p>8. MORAN, Jose Manuel. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2013.</p>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<p>1. CARLINI, Alda; TARCIA, Rita Maria Lino. 20% a distância: e agora? Orientações práticas para o uso de tecnologia de educação a distância. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010 <b>[recurso eletrônico]</b>.</p> <p>2. CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. Prática pedagógico, aprendizagem e avaliação em educação a distância. Curitiba: InterSaberes, 2013 <b>[recurso eletrônico]</b>.</p> <p>3. FARIA, Adriano Antônio; LOPES, Luís Fernando. Práticas Pedagógicas em EaD. Curitiba: InterSaberes, 2014 <b>[recurso eletrônico]</b>.</p> <p>4. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, Papirus, 2015 <b>[recurso eletrônico]</b>.</p> <p>5. MUNHOZ, Antonio Siemsen. O estudo em Ambiente Virtual de Aprendizagem: um guia prático. Curitiba: InterSaberes, 2013 <b>[recurso eletrônico]</b>.</p>		

<b>Teoria de Linguagens de Programação</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>
<b>Ementa:</b>		
<p>Conceitos e paradigmas. Critérios de avaliação. Sintaxe e Semântica. Valores e tipos. Variáveis e armazenamento. Amarração e escopo. Comandos e Expressões. Abstração. Sistema de tipos. Controle de fluxo.</p>		
<b>Bibliografia Básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</li> <li>5. TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert. Linguagens de programação: princípios e paradigmas . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.</li> <li>6. WATT, David A; FINDLAY, William. Programming Language Design Concepts. Hoboken: John Wiley &amp; Sons, 2004.</li> </ol>		
<b>Bibliografia Complementar:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flavio Soares Correa da. Princípios de Linguagens de Programação. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.</li> <li>2. DYBVIIG, R. Kent. The SCHEME Programming Language. 4. ed. MIT Press, 2009.</li> <li>3. SCOTT, Michael L. Programming Language Pragmatics. 3. ed. Morgan Kaufmann, 2009.</li> <li>4. SETHI, Ravi; VISWANATHA, K. V. Programming Languages: Concepts and Constructs. 2.ed. New Delhi: Pearson, 2011</li> <li>5. WATT, David C. Programming Language Processors in Java :: Compilers and interpreters. London: Prentice Hall, 2000.</li> </ol>		

<b>Tópicos em Grafo</b> <b>Pre-requisitos: Algoritmos e Estrutura de Dados I; Algoritmos e Estrutura de Dados II</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
		<b>0h Práticas e 60h Teóricas</b>

**Ementa:**

Modelagem de problemas usando grafos. Classes de grafos e métricas. Algoritmos e aplicações de grafos na resolução de problemas.

**Bibliografia Básica:**

1. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos . 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011.
2. CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3. ed. Addison-Wesley, 2001.

**Bibliografia Complementar:**

1. BOAVENTURA NETTO, Paulo OSwaldo; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. São Paulo: Blucher, 2009.
2. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
4. ALDOUS, Joan M.; WILSON, Robin J. Graphs and Applications - An Introductory Approach. Springer, 2004.
5. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C - Part 1-4. 3. ed. Addison-Wesley, 1998.

<b>Visão Computacional</b>	<b>Créditos: 2</b>	<b>Carga horária: 30 horas</b>
<b>Pré-requisito: Programação II; Programação III</b>		<b>30h Práticas</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à visão computacional. Ferramentas de apoio. Introdução a formação da imagem, dispositivos de captura e representação. Pré-processamento e Filtros. Segmentação. Rastreamento. Reconhecimento e Classificação. Aplicações e tópicos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. GONZALEZ ,R.C., WOODS , R.E. Processamento de Imagens Digitais. Edgard Blucher, 2000.</li> <li>7. NIXON, Mark S. and AGUADO, Alberto S. Feature Extraction &amp; Image Processing. Newnes, 2002.</li> <li>8. WHELAN, P. F. and MOLLOY, D. Machine Vision Algorithms in Java: Techniques and Implementation. Springer-Verlag, 2000.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: Teórica e Prática. 1ª. edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009.ISBN: 9788578610296.</li> <li>b) DUDA, R.O., HART, P. E. and STORK, D. G. Pattern Classification. Wiley, 2001.</li> <li>c) FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li> <li>d) FOLEY, James D. Computer Graphics - Principles and Practice in C. 2ª edição. Addison-Wesley,1995.</li> <li>e) RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> </ol>		

<b>Visão Computacional</b>	<b>Créditos: 4</b>	<b>Carga horária: 60 horas</b>
----------------------------	--------------------	--------------------------------

<b>Pré-requisito: Programação II; Programação III</b>		<b>60h Práticas</b>
<p><b>Ementa:</b></p> <p>Introdução à visão computacional. Ferramentas de apoio. Introdução a formação da imagem, dispositivos de captura e representação. Pré-processamento e Filtros. Segmentação. Rastreamento. Reconhecimento e Classificação. Aplicações e tópicos.</p>		
<p><b>Bibliografia Básica:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. GONZALEZ ,R.C., WOODS , R.E. Processamento de Imagens Digitais. Edgard Blucher, 2000.</li> <li>10. NIXON, Mark S. and AGUADO, Alberto S. Feature Extraction &amp; Image Processing. Newnes, 2002.</li> <li>11. WHELAN, P. F. and MOLLOY, D. Machine Vision Algorithms in Java: Techniques and Implementation. Springer-Verlag, 2000.</li> </ol> <p><b>Bibliografia Complementar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f) ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: Teórica e Prática. 1ª. edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009.ISBN: 9788578610296.</li> <li>g) DUDA, R.O., HART, P. E. and STORK, D. G. Pattern Classification. Wiley, 2001.</li> <li>h) FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</li> <li>i) FOLEY, James D. Computer Graphics - Principles and Practice in C. 2ª edição. Addison-Wesley,1995.</li> <li>j) RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.</li> </ol>		

## 7. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Segundo o CR2005 , a avaliação e a atualização curricular devem constituir um processo contínuo, com o intuito de manter o curso de Ciência da Computação sintonizado com as necessidades do ambiente externo e propiciar o aperfeiçoamento constante das condições de ensino do curso. Assim, a avaliação deve ser uma concepção incorporada ao desenvolvimento das atividades do curso no âmbito da sala de aula, no âmbito da unidade acadêmica que é responsável pelo curso e no âmbito da própria instituição de ensino superior.

### 7.1. Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem

*“A formação de indivíduos treinados apenas para memorizar frases e responder a perguntas com respostas determinadas é incompatível com o desenvolvimento de cidadãos socialmente inseridos e com espírito crítico aguçado, um dos objetivos da educação.”* (Orientações curriculares para o ensino médio vol.2 pág 40).

A avaliação da aprendizagem é contínua e cumulativa, considerando a articulação entre as disciplinas (saberes) profissionais, as habilidades (saber fazer), o comportamento do aluno (saber ser) e o perfil profissional de conclusão do curso.

O processo avaliativo é implementado regular e sistematicamente, utilizando-se de instrumentos diversos, que possibilitam trabalhar e observar os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores da aprendizagem, entre outros. Os professores podem utilizar variados instrumentos de avaliação com a finalidade de analisar o aproveitamento obtido pelo aluno nas múltiplas disciplinas que compõem as etapas de sua formação profissional. Como exemplos, podem ser citados: trabalhos individuais e em grupos, seminários temáticos, provas teóricas e práticas, relatórios, observações em diferentes ambientes de aprendizagem, projetos, visitas técnicas e auto-avaliação.

A avaliação permitirá o diagnóstico da situação do aluno, em face da proposta pedagógica da instituição e orientará decisões quanto à condução da prática educativa, contemplando os seguintes aspectos:

Adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;

- Prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- Inclusão de tarefas contextualizadas;
- Manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- Utilização funcional do conhecimento;
- Divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- Exigência dos mesmos critérios de avaliação para todos os alunos;
- Apoio disponível para aqueles que têm dificuldades;
- Estratégias cognitivas e meta-cognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- Incidência da correção dos erros mais importantes;
- Importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A avaliação é feita por disciplina, considerando habilidades e bases tecnológicas, do ponto de vista quantitativo e qualitativo, e o desenvolvimento das competências previstas para que o aluno seja considerado “Apto”. Deve ser prevista nos planos de curso e estar de acordo com os perfis, competências, habilidades e objetivos estabelecidos, cabendo ao professor utilizar instrumentos de avaliação do ponto de vista teórico-prático.

Conforme disposições do Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG: é aprovado o aluno que obtiver percentual mínimo de 60% de aproveitamento nas avaliações de conteúdos de cada disciplina e frequência igual ou superior a 75% em cada disciplina do semestre, conforme regimento acadêmico adotado. O aluno que não obtiver a frequência mínima exigida (75%) em cada disciplina estará reprovado.

O aluno que não obtiver o aproveitamento de no mínimo 60%, nas avaliações, em cada disciplina, terá o direito de participar de um sistema de recuperação de notas ao final de cada semestre letivo.



Para fins de registro, será considerada a maior nota verificada entre a obtida na etapa semestral e no exame final, limitada a 60 pontos.

Em relação à avaliação do desempenho dos estudantes no curso, essa é realizada por meio da aplicação do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), que consiste em um instrumento de avaliação que integra o SINAES e, tem como objetivo acompanhar o processo de aprendizagem e o rendimento dos alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, às habilidades e competências desenvolvidas.

De acordo com a Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, Art. 5º: o ENADE é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação. Por isso, os estudantes selecionados pelo INEP para participarem do ENADE deverão comparecer e realizar, obrigatoriamente o Exame, como condição indispensável para sua colação de grau e emissão de histórico escolar.

#### **7.1.1. Desligamento**

Será desligado do curso o aluno que não realizar a renovação de matrícula semestralmente dentro do calendário estabelecido pela Diretoria de Ensino do *Campus*.

Não será permitida a renovação de matrícula ao estudante:

- que não concluir o curso no prazo máximo fixado para integralização do seu currículo;
- incurso no caso de desligamento previsto no Regime Disciplinar aplicável ao corpo discente, disciplinado pelo regimento do *Campus*.

Os demais critérios de desligamento seguem as normas definidas pelo Regimento e normativas da Diretoria de Ensino do *Campus*.

#### **7.1.2. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

Conforme o exposto na Resolução CNE/CP nº3/2002, de 18/12/2002, art. 9º e Parecer CNE/CES nº19/2008:

*“É facultado ao estudante solicitar o aproveitamento de disciplinas correspondentes às cursadas anteriormente ao ingresso no curso, bem como o aproveitamento de competências anteriormente desenvolvidas”.*

Esse aproveitamento ocorrerá em consonância com as normas em vigor do IFMG – *Campus Formiga*.

Conforme o disposto na regulamentação vigente, as competências anteriores adquiridas pelos alunos poderão ser aproveitadas mediante avaliação de certificação de conhecimentos trabalhados nos componentes curriculares integrantes do curso.

Poderão ser aproveitados conhecimentos adquiridos:

- Em qualificações profissionais ou componentes curriculares de nível técnico concluído em outros cursos;
- Em cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores (antigos cursos básicos);
- Em atividades desenvolvidas no trabalho e/ou alguma modalidade de atividades não-formais;
- Em processos formais de certificação profissional; (artigo 11 da Resolução 04/99-CNE/CEB).

### **7.1.3. Critérios de seleção para transferência interna, transferência externa e obtenção de novo título**

O Processo de Seleção para Transferência Interna consistirá de duas fases:

- k) Entrega de Documentos Comprobatórios (Conforme Edital)
- l) Análise do Histórico Escolar

O Processo de Seleção para Transferência Externa e Obtenção de Novo Título consistirá de três fases:

- a) Entrega de Documentos Comprobatórios (Conforme Edital)
- b) Análise do Histórico Escolar
- c) Prova Escrita de Português, Matemática e Física ou utilizar a nota do ENEM realizado
- d) nos últimos 02 (dois) anos.

### **Transferência Interna**

Para TRANSFERÊNCIA INTERNA serão habilitados a participar do Processo Seletivo os candidatos inscritos que atenderem aos seguintes pré-requisitos:

- a) estar em situação regular no IFMG Campus Formiga;
- b) possuir índice de aproveitamento acadêmico maior ou igual a 60%. O índice de aproveitamento acadêmico será computado pela equação abaixo:

$$IAA = \frac{\sum_{i=1}^{TD} N_i C_i}{\sum_{i=1}^{TD} C_i},$$

- c) em que TD é o número total de disciplinas cursadas no curso de origem,  $N_i$  é a nota obtida em cada disciplina e  $C_i$  é o número de créditos de cada disciplina, conforme o Regimento interno do IFMG.
- e) cursar, no mínimo, 60% (sessenta por cento) da carga horária total do curso pretendido conforme consta no Regimento Interno (Cap. IV, Seção I, Art. 56, §4º);
- f) ter condições de integralizar o currículo pleno do curso pretendido no prazo máximo estabelecido em projeto pedagógico, computado o tempo de permanência no curso a partir da entrada do aluno no curso anterior conforme consta no Regimento Interno (Cap. IV, Seção I, Art. 56, §6º);
- g) não ter ingressado no IFMG Campus Formiga e/ou no curso de origem por transferência externa e/ou interna ou obtenção de novo título.

### **Transferência Externa**

Para TRANSFERÊNCIA EXTERNA serão habilitados a participar do Processo Seletivo os candidatos inscritos que atenderem aos seguintes pré-requisitos:

- d) estar em situação regular em Instituição nacional devidamente reconhecida;

- e) possuir índice de aproveitamento acadêmico maior ou igual a 60%. O índice de aproveitamento acadêmico será computado pela equação a seguir:

$$IAA = \frac{\sum_{i=1}^{TD} N_i C_i}{\sum_{i=1}^{TD} C_i},$$

- f) em que TD é o número total de disciplinas cursadas no curso de origem,  $N_i$  é a nota obtida em cada disciplina e  $C_i$  é o número de créditos de cada disciplina, Conforme o regimento interno do IFMG.
- g) O discente deverá ter integralizado, no mínimo, o primeiro período letivo do curso em que estiver matriculado.
- i) cursar, no mínimo, 60% (sessenta por cento) da carga horária total do curso pretendido no IFMG Campus Formiga conforme consta no Regimento Interno (Cap. IV, Seção II, Art. 57, §4º);
- j) ser aluno de curso de graduação autorizado ou reconhecido pelo MEC pertencente às áreas de Engenharias ou Ciências Exatas e da Terra, de acordo com a tabela CAPES. A aceitação dos pedidos de transferência ficará condicionada à correlação de estudos entre as disciplinas cursadas e a matriz curricular. conforme consta no Regimento Interno (Cap. IV, Seção II, Art. 57, §2º);

### **Obtenção de Novo Título**

Para OBTENÇÃO DE NOVO TÍTULO serão habilitados a participar do Processo Seletivo os candidatos inscritos que atenderem aos seguintes pré-requisitos:

- possuir diploma de curso de graduação autorizado ou reconhecido pelo MEC; ou possuir diploma estrangeiro de curso de graduação, devidamente revalidado por instituições nacionais públicas de ensino superior, na forma da lei. até a data do término das inscrições;
- Os documentos legalizados deverão ser traduzidos para a língua portuguesa por profissionais legalmente juramentados.
- Não serão aceitos diplomas do mesmo curso para o qual a matrícula está sendo pretendida.
- O candidato não poderá cursar carga horária inferior a 60% (sessenta por cento) da carga horária total do curso do IFMG.

### **Distribuição das Vagas**

As vagas serão distribuídas da seguinte forma:

- 60%(sessenta por cento) das vagas serão destinadas ao processo de Transferência Interna. No caso da não possibilidade de divisão exata das vagas nesta porcentagem, será priorizada a proporção maior de vagas para Transferência Interna;
- 40% (quarenta por cento) das vagas serão destinadas aos processos de Transferência Externa

(TE) e Obtenção de Novo Título (ONT), conforme a seguinte ordem: dentre os candidatos a TE e ONT, terão prioridade os candidatos a TE provenientes de instituições públicas de Ensino Superior; caso ainda restem vagas, elas serão distribuídas aos candidatos a TE provenientes de instituições privadas de Ensino Superior; caso ainda existam vagas, elas serão distribuídas aos candidatos a ONT, dentre os candidatos a ONT terão prioridade os candidatos a ONT provenientes de instituições públicas de Ensino Superior; caso ainda restem vagas, elas serão distribuídas aos candidatos a ONT provenientes de instituições privadas de Ensino Superior.

### **Critérios de Eliminação e Classificação**

Os candidatos a Transferência Externa e Obtenção de Novo Título devem se submeter a provas escritas de Português, Matemática e Física, cujo programa está de acordo com os parâmetros curriculares nacionais para o Ensino Médio.

Será considerado reprovado o candidato que:

- a) Obter nota inferior a 60% (sessenta por cento) no total de pontos das provas escritas;
- b) Obter nota 0 (zero) em qualquer uma das provas escritas.
- c) Obter nota inferior a 60% (sessenta por cento) da nota máxima do ENEM, caso opte por utilizá-la.

A classificação dos candidatos a Transferência Interna se dará pelo Índice de Aproveitamento Acadêmico no curso de origem.

A classificação dos candidatos de Transferência Externa e Obtenção de Novo Título se dará pela comparação dos seguintes critérios:

- Maior nota nas provas escritas;
- Maior Índice de Aproveitamento Acadêmico na instituição de origem;
- Maior idade.

## **7.2. Avaliação do Curso**

A avaliação do curso é feita pelo Colegiado de Curso, por meio de no mínimo três reuniões por semestre.

A avaliação do curso compreende o acompanhamento e a gestão da execução do projeto. Portanto, é necessário que seja promovida a avaliação da eficiência do curso, que deverá ser executada a partir das seguintes ações:

- Reuniões sistemáticas e eventuais durante o curso, envolvendo docentes, discentes e coordenação para acompanhamento do desenvolvimento das disciplinas;
- Reuniões entre Coordenador, professores e representantes dos alunos ao final dos semestres para avaliar a eficácia do Projeto Político-Pedagógico e detectar possíveis ajustes;
- Reuniões com os egressos, com periodicidade adequada, que informarão sobre a inserção dos profissionais formados pelo mercado de trabalho;
- A Avaliação institucional sistemática dará uma posição sobre a avaliação global do curso. A CPA (Comissão Permanente de Avaliação) do IFMG apresenta no seu Plano de Auto-Avaliação Institucional metodologias para que as avaliações do projeto do curso possam:
  - Verificar a efetividade e a relação do planejamento estratégico da instituição com os projetos pedagógicos dos cursos;
  - Avaliar a estrutura curricular dos cursos de graduação e pós-graduação, a fim de adequá-las às diretrizes curriculares nacionais e aos objetivos de cada curso.
  - Acompanhamento dos resultados advindos da execução do Projeto Político-Pedagógico.

## **8. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO**

### **8.1. Coordenação de curso**

Uma das funções ligadas à coordenação acadêmica é a representação do curso no que concerne aos assuntos de graduação do IFMG - *Campus* Formiga.

Em relação às atividades acadêmicas, compete ao Coordenador Acadêmico do curso e aos demais membros da equipe de coordenação acadêmica: analisar, discutir e decidir medidas relativas ao curso; propor alterações de estrutura curricular; acompanhar o andamento das atividades

acadêmicas; orientar os alunos de graduação do curso; gerenciar, em conjunto com a administração central do IFMG; orientar os alunos candidatos a bolsas; analisar e dar parecer nos processos de transferências internas e externas; analisar e dar parecer nos processos de aproveitamento de estudos.

Quanto às atividades administrativas, são: fazer o planejamento das disciplinas e horários do semestre; resolver problemas inerentes à matrícula; supervisionar o lançamento de notas; acompanhar o levantamento de dados para avaliação de desempenho das disciplinas; coordenar todas as atividades de divulgação dos cursos ou habilitações, em nível de graduação; administrar os recursos computacionais e salas de aula computadorizadas.

## 8.2. Corpo Docente

O IFMG - *Campus* Formiga conta com um corpo docente de 52 professores efetivos e 3 substitutos, sendo 13 (treze) professores da área de computação, 17 (dezesete) na área de Engenharia Elétrica, 10 (dez) na área de Matemática e 12 (doze) na área de Gestão, que contribuem para a formação do quadro docente do curso de Ciência da Computação.

Dentre os professores do IFMG - *Campus* Formiga há 18,4% Doutores e 81,6% Mestres, dos quais 16% estão engajados em algum programa para obtenção do grau de doutor.

Abaixo segue a relação dos docentes envolvidos com o curso de Ciência da Computação.

	<b>Nome</b>	<b>Titulação</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
1	Alexandre Pimenta	Bacharel em Ciência da Computação e Mestre em Ciência da Computação	DE
2	Bruno Ferreira	Bacharel em Ciência da Computação Especialista em Redes de Computadores Mestre em Modelagem Matemática e Computacional	DE
3	Carlos Bernardes Rosa Junior	Bacharel em Física	DE

		Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica.	
4	Danielle Costa	Bacharel em Ciência da Computação Especialista em Redes de Computadores Mestre em Ciência da Computação	DE
5	Denise Ferreira Garcia Rezende	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Ciência da Computação	DE
6	Diego Mello da Silva	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Ciência da Computação	DE
7	Everthon Valadão	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Ciência da Computação	DE
8	Fernando Paim Lima	Bacharel em Ciência da Computação Especialista em Banco de Dados Mestre em Ciência da Computação	DE
9	Manoel Pereira Júnior	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Modelagem Matemática e Computacional	DE
10	Mário Luiz Rodrigues Oliveira	Bacharel em Ciência da Computação Especialista em Design Instrucional para EaD Virtual: Tecnologias, Técnicas e Metodologias	DE
11	Paloma Maira de Oliveira	Bacharel em Ciência da Computação Doutora em Ciência da Computação	DE
12	Otávio de Souza Martins Gomes	Bacharel em Engenharia da Computação Mestre em Engenharia Elétrica	DE
13	Walace de Almeida Rodrigues	Bacharel em Ciência da Computação Bacharel em Filosofia Mestre em Ciência da Computação	DE

### 8.3. Colegiado de Curso

Com o objetivo de promover a excelência no curso de Ciência da Computação, foi constituído o Colegiado de Curso, órgão deliberativo de nível básico o qual, segundo o Regimento de Ensino do campus, compete:



I - elaborar o Projeto Pedagógico do curso em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento Institucional e com o Projeto Político-Pedagógico Institucional bem como submetê-lo às demais instâncias;

II - assessorar na coordenação e supervisão do funcionamento do curso;

III - estabelecer mecanismos de orientação acadêmica aos discentes do curso;

IV - promover continuamente a melhoria do curso, especialmente em razão dos processos de autoavaliação e de avaliação externa;

V - fixar a sequência recomendável das disciplinas e os pré-requisitos e correquisitos, se estabelecidos no Projeto Pedagógico do curso;

VI - emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso;

VII - julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador de Curso;

VIII - propor normas relativas ao funcionamento do curso para deliberação da Diretoria de Ensino do campus.

São membros do colegiado do curso: o coordenador, os professores da área da computação, os representantes discentes (1/4 do número de docentes) e um representante da Diretoria de Ensino.

O Colegiado de Curso se reunirá ordinariamente, no mínimo, três vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 50% (cinquenta por cento) + 1 (um) de seus membros, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

O Colegiado somente se reunirá com a presença mínima de 50% (cinquenta por cento) + 1 (um) de seus membros. As decisões do Colegiado serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de membros presentes.

Mais informações podem ser obtidas em documento específico, o Regimento Interno do Colegiado de Ciência da Computação.

#### 8.4. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Conforme a Resolução CONAES nº 1 de 17 de junho de 2010 e respectivo Parecer nº 4 de 17 de junho de 2010, o Núcleo Docente Estruturante – NDE de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

A mesma resolução, no seu artigo 3º, propõe os critérios de constituição mínima para o NDE:

I - ser constituído por um mínimo de 5 professores pertencentes ao corpo docente do curso;

II - ter pelo menos 60% de seus membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós graduação *stricto sensu*;

III - ter todos os membros em regime de trabalho de tempo parcial ou integral, sendo pelo menos 20% em tempo integral.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Ciência da Computação do IFMG - *Campus* Formiga é constituído pelos seguintes professores:

	<b>Professor</b>	<b>Titulação</b>	<b>Função</b>	<b>Regime de trabalho</b>
1	Fernando Paim Lima	Mestre em Engenharia de Sistemas	Professor e Coordenador do Curso	DE
2	Denise Ferreira Garcia Rezende	Mestre em Ciência da Computação	Professora	DE
3	Otávio de Souza Martins Gomes	Mestre em Engenharia Elétrica	Professor	DE
4	Mário Luiz Rodrigues Oliveira	Bacharel em Ciência da Computação e Especialista	Professor	DE
5	Walace de Almeida Rodrigues	Mestre em Ciência da Computação	Professor	DE

#### 8.5 Modos de Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino

Para promover a integração do ensino e a articulação com a sociedade, a área acadêmica de Computação desenvolve projetos de pesquisa, iniciação científica e de extensão, com o apoio da

Secretaria de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação, envolvendo tantos os alunos do Curso Técnico Concomitante em Informática, quanto do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Esta ação tem por finalidade inserir os alunos do curso técnico no universo da pesquisa científica e aplicada, através da utilização de soluções técnicas e tecnológicas para diversos problemas. Esta política tem caráter motivacional e valoriza a aptidão dos alunos fortalecendo a formação de profissionais da computação. A coordenação do curso em conjunto com o corpo docente do curso firmará convênios e parcerias entre o IFMG Campus Formiga e a comunidade empresarial, possibilitando que o aluno se envolva com atividades de ensino, pesquisa e extensão. Estas atividades caracterizam-se como atividades extracurriculares de caráter não obrigatório, porém, são fortemente incentivadas.

### **8.6. Estratégias de Apoio Discente**

O Campus Formiga conta serviços de psicologia para orientação profissional e encaminhamento especializado, assistência estudantil e assistência as necessidades educacionais específicas.

O Programa de Assistência Estudantil consiste na concessão de auxílios aos estudantes de todos os níveis de ensino presenciais, compreendendo benefícios voltados para aqueles que se encontram em situação de vulnerabilidade socioeconômica, além de promover o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão, com finalidade de melhorar o desempenho acadêmico e minimizar a evasão. Os benefícios oferecidos são: Auxílio moradia, transporte, alimentação, creche, atividade e participação em eventos.

Os serviços de atendimento a discentes com necessidades educacionais específicas é realizado pelo Núcleo de Apoio as Necessidades Especiais - NAPNE, responsável por realizar o levantamento e atendimento das necessidades e orientação às estratégias docentes para o trabalho com esses discentes. O NAPNE tem a finalidade de desenvolver ações e políticas de inclusão, conforme as demandas existentes, de modo a assegurar que, através de uma educação profissional de qualidade, que as pessoas com deficiência possam exercer seus direitos, em condições de igualdade com as demais pessoas.

## 9. INFRAESTRUTURA

O Campus Formiga do IFMG conta hoje com três laboratórios disponíveis para práticas de desenvolvimento de software, com máquinas dual-boot utilizando os sistemas operacionais Linux e Windows. Para diminuir o orçamento no laboratório tem sido fortemente recomendado a utilização softwares livre.

### a) Laboratório de Informática 01

Equipamento	Descrição	Qtde.
Microcomputador	Processador: Intel Core 2 Duo Velocidade do Processador - Clock: 2,4 Ghz Gravador/Leitor de CD/DVD Barramento - FSB: 800 mhz Memória Cachê: 2MB L2 Cache Memória RAM: 2GB DDR2 667 Barramento: DDR2 667 Disco Rígido - HD: 320GB SATA2 7200RPM Placa de Rede: 10/100mbps Tipo da Placa de Vídeo: Compartilhada 32mb (configurável até 64mb pela BIOS) Capacidade da Placa de Vídeo: 64 MB Slots: 1 Slot PCI Express X16 - 2 Slots PCI Placa Mãe: Modelo Gigabyte GA-945GCM-S2C Mouse Tipo: Mouse Ótico Padrão 3 Botões Conexão do Mouse: PS2 Teclado: PS/2 Padrão ABNT, Português multimídia	40
Switch	48 portas	1
Bancadas	Mesas para desktop acompanhadas de uma cadeira	40

**b) Laboratório de Informática 02**

Equipamento	Descrição	Qtde.
Microcomputador	Processador: Intel Core 2 Duo Velocidade do Processador - Clock: 2,4 Ghz Gravador/Leitor de CD/DVD Barramento - FSB: 800 mhz Memória Cachê: 2MB L2 Cache Memória RAM: 2GB DDR2 667 Barramento: DDR2 667 Disco Rígido - HD: 320GB SATA2 7200RPM Placa de Rede: 10/100mbps Tipo da Placa de Vídeo: Compartilhada 32mb (configurável até 64mb pela bios) Capacidade da Placa de Vídeo: 64 MB Slots: 1 Slot PCI Express X16 - 2 Slots PCI Placa Mãe: Modelo Gigabyte GA-945GCM-S2C Mouse Tipo: Mouse Ótico Padrão 3 Botões Conexão do Mouse: PS2 Teclado: PS/2 Padrão ABNT, Português multimídia	40
Bancadas	Mesas para desktop acompanhadas de uma cadeira	40

**c) Laboratório de Informática 03**

Equipamento	Descrição	Qtde.
Microcomputador	Micro computador HP Compaq 8200 Elite SmalFormFactor Processador: Intel Core I5 Gravador/Leitor de CD/DVD Memória RAM: 4GB DDR3	26

	Disco Rígido - HD: 500GB SATA2 7200RPM Placa de Rede: 10/100/1000mbps Tipo da Placa de Vídeo: on-board Placa Mãe: HP com chipset intel Mouse Tipo: Mouse Ótico Padrão 3 Botões Teclado: Padrão ABNT2	
Switch	48 portas montado em Rack de parede	1
Bancadas	Mesas para desktop acompanhadas de uma cadeira	28

O *Campus* Formiga também conta com um laboratório para as práticas das disciplinas de *hardware*, sistemas operacionais, redes de computadores e sistemas digitais. A respeito da infraestrutura do laboratório de *hardware*, ele é composto por equipamentos que permitem aos alunos praticarem os conceitos de manutenção de computadores e realizarem atividades práticas de eletricidade básica e eletrônica digital. O laboratório possui infraestrutura para instalação e manutenção de sistemas operacionais, assim como para atividades de projeto, implementação e gerenciamento de redes de computadores. Atividades de confecção e teste de cabos de rede, projetos de sistema de cabeamento estruturado e implementação de redes locais com e sem fio são realizadas, visando fornecer conhecimento prático aos alunos.

#### d) Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (L.A.R.)

Equipamento	Descrição	Qtde.
Microcomputador	Micro computador HP EliteDesk 800 G3 SFF Processador: Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz Gravador/Leitor de CD/DVD Memória RAM: 8GiB DDR4-2400 Disco Rígido - HD: 500GB SATA 7200RPM Placa de Rede: On-board: Gigabit Ethenet 10/100/1000 Mbps	20

	Wireles: IEEE 802.11b/g/n Tipo da Placa de Vídeo: on-board Intel HD Graphics 630 Placa Mãe: HP KBC Version 06.21 Mouse Tipo: Mouse Ótico Padrão 3 Botões Teclado: Padrão ABNT2	
Material auxiliar	Switch 48 portas (3Com) montado em Rack de parede Switch 24 portas (Encore) para uso em aulas práticas Switch 16 portas (Mayamax) para uso em aulas práticas Roteador Wireless Kit de Sistemas Embarcados (Arduino) FPGA Altera DE2-115	1 2 4 2 24 18
Bancadas	Mesas para até 4 desktops acompanhadas de 6-8 cadeiras	6

#### e) Laboratório de Inteligência Computacional (LINC)

Equipamento	Descrição	Qtde.
Microcomputador	Micro computador HP EliteDesk 800 G3 SFF Processador: Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz Gravador/Leitor de CD/DVD Memória RAM: 8GiB DDR4-2400 Disco Rígido - HD: 500GB SATA 7200RPM Placa de Rede: On-board: Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps Wireles: IEEE 802.11b/g/n Tipo da Placa de Vídeo: on-board Intel HD Graphics 630 Placa Mãe: HP KBC Version 06.21 Mouse Tipo: Mouse Ótico Padrão 3 Botões Teclado: Padrão ABNT2	20
Material auxiliar	Switch 48 portas (3Com) montado em Rack de parede Switch 24 portas (Encore) para uso em aulas práticas Switch 16 portas (Mayamax) para uso em aulas práticas	1 2 4

	Roteador Wireless	2
	Kit de Sistemas Embarcados (Arduino)	24
	FPGA Altera DE2-115	18
Bancadas	Mesas para até 4 desktops acompanhadas de 6-8 cadeiras	6

Estes laboratórios, além do horário de aulas, ficam disponíveis em horários vagos, de 7:00h às 22:30h.

Em se tratando de salas de aulas, todas possuem ponto de Internet, quadro branco e projetor multimídia para melhor atender aos docentes e discentes da área da computação.

A Biblioteca do Campus Formiga é responsável pelo acervo físico das áreas de Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Gestão e Matemática e possui um acervo informacional de aproximadamente três mil exemplares, distribuídos em livros e periódicos. De outra forma, os alunos, através do cadastro de um usuário/senha, têm acesso as Bibliotecas Virtuais ([http://formiga.ifmg.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=221&Itemid=78](http://formiga.ifmg.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=221&Itemid=78)), onde são disponibilizados títulos de diversas áreas, que podem ser acessados integralmente através de qualquer computador com acesso a Internet.

## **10. CERTIFICADOS E DIPLOMAS EXPEDIDOS AOS CONCLUINTES**

O IFMG expedirá e registrará seus diplomas em conformidade com o § 3º do Art. 2º da Lei nº 11.892/2008 e emitirá certificados a discentes concluintes de cursos e programas, conforme descrito no Regimento de Ensino.

O diploma será expedido, em até 90 dias, a discentes concluintes de cursos e superiores que atenderem todas as exigências do curso em que estiverem matriculados, inclusive a colação de grau.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) é componente curricular obrigatório dos cursos de graduação, sendo o registro de participação condição indispensável para



que o discente obtenha o grau respectivo e para a emissão do histórico escolar e do diploma, conforme estabelecido na legislação vigente.

## 11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento apresentou o Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Formiga, sua concepção, sistemática de organização curricular, estratégias de ação, de avaliação e outros aspectos pertinentes.

Tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do curso, a revisão/atualização deste projeto pedagógico segue os seguintes procedimentos:

- a) o Coordenador de Curso, o representante da Diretoria de Ensino ou membro do Colegiado deve submeter a proposta de alteração ao Colegiado de curso;
- b) caso a alteração seja aprovada pelo Colegiado de curso, o professor Coordenador de Curso ou da Área, ou membro do colegiado indicado pelo Coordenador, deverá refazer o projeto incluindo a alteração;
- c) o projeto alterado é encaminhado à Diretoria de Ensino do campus, que deverá fazer uma avaliação da viabilidade técnica, legal e pedagógica, para emitir seu parecer sobre o deferimento ou indeferimento da atualização;
- d) em caso de indeferimento, a Diretoria de Ensino emitirá parecer justificando sua decisão e o encaminhará ao colegiado para revisão ou arquivamento da proposta de alteração;
- e) em caso de deferimento, a Diretoria de Ensino deverá encaminhar o projeto atualizado ao Setor de Registro e Controle Acadêmico do campus e à Pró-Reitoria de Ensino;
- f) no encaminhamento do PPC atualizado à Pró-Reitoria de Ensino, as alterações realizadas deverão ser explicitadas e justificadas.

## 12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACM/AIS/IEEE-CS Joint Task Force for Computing Curricula 2005. Computing Curricula 2005 – The Overview Report covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology and Software Engineering. **IEEE Computer Society Press and ACM Press**, Set. 2005. Disponível em: <<http://www1.acm.org/education/curricula.html>>. Acesso em: 25 abril 2011.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da educação nacional LDB (Lei 9.394/96)**. 20 de dez. 1996.

BRASIL. Decreto [n. 5.626, de 22 de Dezembro de 2005](#). Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)> Acesso em: 20 fev.2012

Computação Brasil. 30º CSBC Desafios científicos e tecnológicos da Computação Verde. **Revista da Sociedade Brasileira de Computação.**, ed. 13, Jul.-Set.2010.

CONAES (Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior). Resolução CONAES, n. 1, 17 de jun. 2010. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1093&id=15712&option=com\\_content&view=article](http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1093&id=15712&option=com_content&view=article)>. Acesso em: 30 mai. 2011.

Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação. 2005. Disponível em <<http://portal.sbc.org.br/educacao/lib/exec/fetch.php?media=documentos:cr2005.pdf>> . Acesso em: 30 mar. 2011.

Diretrizes Curriculares dos cursos de Computação e Informática, 2003: Parecer do Conselho Nacional de Educação a ser aprovado.

Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática, 1999. Parecer do Conselho Nacional de Educação a ser aprovado.

## ANEXO I



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e**  
**Tecnologia Minas Gerais - *Campus* Formiga**  
**Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**



# **REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC) DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

Aprovado pelo colegiado (Portaria 72 de 28 de outubro de 2015)  
em 20 de abril de 2016.  
Atualizado pelo colegiado (Portaria 148 de 12 de agosto de 2019)  
em 04 de setembro de 2019.

**FORMIGA-MG**  
**SETEMBRO 2019**



Rua Pe. Alberico, 440, Bairro São Luiz Gonzaga — CEP:35.577.020  
Formiga – Minas Gerais  
(037) 3321-4094

## **REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO (TCC)** **DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

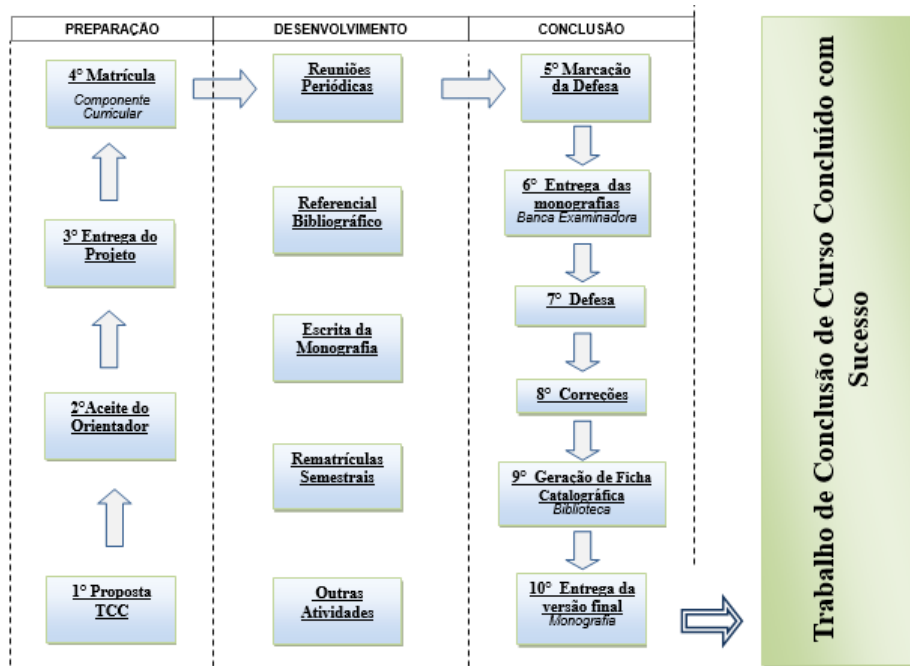
### **I- DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

Art.1º Esse regulamento tem como finalidade normatizar as atividades relacionadas ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMG – Campus Formiga, requisito parcial para conclusão do curso.

Ar. 2º O Trabalho de Conclusão de Curso consiste em pesquisa individual orientada, relatada sob a forma de uma monografia, em qualquer área do conhecimento de Ciência da Computação, ou em áreas afins.

Art.3º O TCC é uma atividade escolar de sistematização do conhecimento sobre um objeto de estudo pertinente à área de formação profissional da organização curricular do Curso de Ciência da Computação. É uma recomendação do documento Referenciais de Formação para Cursos de Graduação em Computação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e um requisito curricular necessário para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação, e tem por objetivo demonstrar o grau de habilitação adquirido, o aprofundamento temático, o estímulo à produção científica, à consulta de bibliografia especializada e o aprimoramento da capacidade de interpretação.

Parágrafo único. Todos os procedimentos necessários e obrigatórios para dar andamento ao TCC serão realizados conforme o diagrama a seguir:



## II- DO COORDENADOR DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Art. 4º O Coordenador de TCC é eleito para o encargo, pela Área da Computação e designado pelo Diretor do Campus, dentre os professores do Curso de Ciência da Computação.

§ 1º. O Coordenador de TCC é eleito para um mandato de 2 (dois) anos, coincidente com o mandato dos membros do Colegiado de Curso.

§ 2º Juntamente com o Coordenador é eleito um Sub-Coordenador de TCC, e a quem compete a substituição do Coordenador em seus afastamentos e impedimentos.

Art. 5º. Ao Coordenador de TCC compete:

I - elaborar, semestralmente, o calendário de todas as atividades relativas ao Trabalho de Conclusão de Curso, em especial o cronograma das defesas;

II - atender os alunos para todos os assuntos pertinentes ao TCC;

III - proporcionar, com o auxílio dos professores da disciplina de Metodologia Científica (ou disciplina equivalente) e orientadores, instrução básica aos alunos em fase de iniciação do projeto do Trabalho de Conclusão do Curso;

IV - convocar sempre que necessárias reuniões com os professores orientadores e alunos matriculados no componente curricular atinente ao Trabalho de Conclusão de Curso;

V - indicar professores orientadores para os alunos que não os tiverem;

VI – manter arquivo atualizado com informações dos projetos de TCC em desenvolvimento;

VII - manter atualizado o livro de atas das reuniões das bancas examinadoras;

VIII - providenciar o encaminhamento à biblioteca cópias das monografias aprovadas;

IX - tomar, no âmbito de sua competência, todas as demais medidas necessárias ao efetivo cumprimento deste Regulamento;

X - designar as bancas examinadoras dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

XI - verificar junto à secretaria pendências que impossibilitam o aluno a realizar a defesa de seu TCC;

XII – encaminhar à secretaria solicitação de matrícula de todos os alunos que estarão desenvolvendo TCC durante cada semestre letivo no prazo máximo de 45 dias após o início do semestre letivo;

XIII - fornecer à Coordenação do Curso a documentação necessária, a ser encaminhada à Secretaria Acadêmica do IFMG - Campus Formiga, para regularização do Histórico Escolar do aluno;

### **III - DOS PROFESSORES ORIENTADORES**

Art. 6º. O Trabalho de Conclusão de Curso é desenvolvido exclusivamente sob a orientação de um professor efetivo do Curso de Ciência da Computação do Campus Formiga.

Art. 7º. Cabe ao aluno escolher o professor orientador, devendo, para esse efeito, realizar o convite levando em consideração os prazos estabelecidos neste Regulamento para a entrega da proposta de projeto de TCC.

§ 1º. Ao assinar a proposta de TCC o professor está aceitando a sua orientação;

§ 2º. O nome do coorientador, caso haja, deve constar dos documentos e relatórios entregues pelo aluno.

§ 3º. O coorientador terá por função auxiliar no desenvolvimento do trabalho, podendo ser qualquer profissional com conhecimento aprofundado e reconhecido no assunto em questão.

Art. 8º. Na situação em que o aluno não encontre nenhum professor que se disponha a assumir a sua orientação, deve procurar o Coordenador de TCC a fim de que lhe indique um orientador.

Parágrafo único. Na indicação de professores orientadores, o Coordenador de TCC deve levar em consideração, sempre que possível, a distribuição de acordo com as áreas de interesse dos professores, bem como a distribuição equitativa de orientandos entre eles.

Art. 9º. Cada professor pode orientar, sempre que possível, no máximo, 4 (quatro) alunos por semestre.

Art. 10. A substituição de orientador só é permitida quando outro docente assumir formalmente a orientação, mediante aceite expresso do professor substituído.

Parágrafo único. É da competência do Coordenador de TCC a solução de casos especiais, podendo, se entender necessário, encaminhá-los para análise pelo Colegiado de Curso.

Art. 11. O professor orientador tem, entre outros, os seguintes deveres específicos:

I - frequentar as reuniões convocadas pelo Coordenador de TCC;

II - atender semanalmente seus alunos orientandos, em horário previamente fixado;

III - entregar à Coordenadoria de TCC, as fichas de avaliação devidamente preenchidas e assinadas;



IV - analisar e avaliar os relatórios parciais que lhes forem entregues pelos orientandos;

V - participar das defesas para as quais estiver designado;

VI - assinar, juntamente com os demais membros das bancas examinadoras, as fichas de avaliação das monografias e as atas finais das sessões de defesa;

VII - requerer ao Coordenador de TCC a inclusão dos Trabalhos de Conclusão de Curso de seus orientandos na pauta semestral de defesas;

VIII - cumprir e fazer cumprir este Regulamento.

IX - sugerir ao Coordenador de Trabalho de Conclusão de Curso, membros da banca examinadora de seu orientado, para posterior designação por parte do Coordenador de TCC.

X - atuar como presidente da banca examinadora, dirigir os trabalhos da mesma e se responsabilizar pelo preenchimento da ata de defesa.

Art. 12. A responsabilidade pela elaboração da monografia é integralmente do aluno, o que não exime o professor orientador de desempenhar adequadamente, dentro das normas definidas neste Regulamento, as atribuições decorrentes da sua atividade de orientação.

Parágrafo único. O não cumprimento do disposto nos artigos 14 e 19 deste Regulamento autoriza o professor a desligar-se dos encargos de orientação, através de comunicação oficial ao Coordenador de TCC.

#### **IV - DOS ALUNOS EM FASE DE REALIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Art. 13. Considera-se aluno em fase de realização do Trabalho de Conclusão de Curso aquele regularmente matriculado no respectivo componente curricular pertencente ao Curso de Ciência da Computação. O aluno somente poderá ser matriculado no componente curricular de TCC após cumprir, com aproveitamento, no mínimo 1.600 (mil e seiscentas) horas de carga horária previstas na matriz curricular do Curso de Ciência da Computação e ser aprovado nas disciplinas de Metodologia Científica e Seminários.

Art. 14. O aluno em fase de realização do Trabalho de Conclusão de Curso tem, entre outros, os seguintes deveres específicos:

I - frequentar as reuniões convocadas pelo Coordenador de TCC ou pelo seu orientador;

II - manter contato no mínimo quinzenal com o professor orientador para discussão e aprimoramento de sua pesquisa, devendo justificar eventuais faltas;

III - cumprir o calendário divulgado pela Coordenadoria de TCC para entrega da proposta de projeto, relatórios parciais, versão final do Trabalho de Conclusão do Curso e demais formulários solicitados;

IV - entregar ao orientador relatórios parciais em períodos regulares (sugere-se mensais) sobre as atividades desenvolvidas;

V - elaborar a versão final de seu Trabalho de Conclusão de Curso, de acordo com o presente Regulamento e as instruções de seu orientador e do Coordenador de TCC;

VI - entregar as cópias de seu Trabalho de Conclusão de Curso para cada membro da banca examinadora;

VII - comparecer em dia, hora e local determinados para apresentar e defender o Trabalho de Conclusão de Curso;

VIII - solicitar semestralmente ao Coordenador de TCC, no prazo determinado, a matrícula no componente curricular de TCC.

IX - cumprir e fazer cumprir este Regulamento.

## **V - DO PROJETO DE TCC**

Art. 15. O aluno deve elaborar sua proposta de TCC de acordo com este Regulamento e com as recomendações do seu professor orientador.

Parágrafo único. A estrutura formal da proposta de projeto deve seguir os critérios técnicos estabelecidos nas normas da ABNT sobre documentação, no que forem eles aplicáveis.

Art. 16. A estrutura da proposta de TCC deve obedecer ao Anexo I contido neste regulamento.

Art. 17. A proposta de projeto de TCC deve ser entregue ao Coordenador de TCC, em uma via assinada pelo orientador responsável, com no máximo 15 (quinze) dias úteis após o início do semestre letivo.

§ 1º. Para efeito de acompanhamento dos trabalhos, os alunos poderão ser chamados a apresentar um seminário sobre o desenvolvimento parcial do projeto.

§ 2º. É responsabilidade do aluno procurar pela informação de pendências em sua proposta junto ao Coordenador de TCC, no prazo máximo de 5 dias úteis após sua entrega.

Art. 18. A mudança de tema só é permitida mediante a elaboração de uma nova proposta de projeto e preenchimento dos seguintes requisitos:

I - ocorrer mudança dentro de um prazo não superior a 15 (quinze) dias úteis, contados da data de início do período letivo;

II - haver aprovação do professor orientador;

III - existir a concordância do professor orientador em continuar com a orientação, ou a concordância expressa de outro docente em substituí-lo;

Parágrafo único. Pequenas mudanças, que não comprometam as linhas básicas do projeto, são permitidas a qualquer tempo, desde que com autorização do orientador.

## **VI - DOS RELATÓRIOS PARCIAIS**

Art. 19. Os relatórios parciais, conforme Anexo II, sobre o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso devem conter informações detalhadas acerca das pesquisas e estudos realizados no período respectivo, na forma definida pelo professor orientador.

## **VII - DA MONOGRAFIA**

Art. 20. A monografia, expressão formal do Trabalho de Conclusão do Curso, deve ser elaborada considerando-se:

I - na sua estrutura formal, os critérios técnicos estabelecidos nas normas da ABNT sobre documentação, no que forem eles aplicáveis;

II - no seu conteúdo, as finalidades estabelecidas no artigo 3º deste Regulamento e a vinculação direta do seu tema com um dos ramos do conhecimento na área de Ciência da Computação, preferencialmente aqueles identificados pelas disciplinas ofertadas no currículo.

Art. 21. A estrutura e encadernação da monografia deverá seguir as normas impostas pela biblioteca do Campus Formiga.

### **VIII - DA BANCA EXAMINADORA**

Art. 22. A monografia é defendida pelo aluno perante banca examinadora composta pelo professor orientador, que a preside, e por pelo menos outros 2 (dois) outros membros, designados pelo Coordenador de TCC, e indicados pelo orientador.

§ 1º. Quando o coorientador, se houver, for membro da banca, será ela composta pelo orientador e por pelo menos outros 3 (três) membros.

§ 2º. Pode fazer parte da banca examinadora um membro que mantenha atividades profissionais de nível superior e exerça atividades afins com o tema da monografia.

§ 3º. Quando da designação da banca examinadora deve também ser indicado um membro suplente, encarregado de substituir qualquer dos titulares em caso de impedimento.

Art. 23. A Banca examinadora somente pode executar seus trabalhos com pelo menos 3 (três) membros presentes, não podendo 2 (dois) deles serem o orientador e o coorientador.

§ 1º. Não comparecendo algum dos professores designados para a banca examinadora, o Coordenador de TCC deve comunicar por escrito ao Colegiado de Curso.

§ 2º. Não havendo o comparecimento do número mínimo de membros da banca examinadora, fixado neste artigo, deve ser marcada nova data para a defesa, sem prejuízo do cumprimento da determinação presente no parágrafo anterior.

Art. 24. Qualquer um dos professores do Curso de Ciência da Computação, em pleno exercício, pode ser convocado para participar das bancas examinadoras, mediante designação do Coordenador de TCC.

Parágrafo único. Deve, sempre que possível, ser mantida a equidade no número de indicações de cada professor para compor as bancas examinadoras, procurando ainda evitar-se a designação de qualquer docente para um número superior a 5 (cinco) comissões examinadoras por semestre.

## **IX - DA DEFESA DA MONOGRAFIA**

Art. 25. As sessões de defesa das monografias são públicas, exceto na ocorrência do Art. 36.

Art. 26. O Coordenador de TCC deve elaborar calendário semestral fixando prazos para a entrega das monografias, designação das bancas examinadoras e realização das defesas.

§ 1º. Quando a monografia for entregue com atraso, a relevância do motivo deve ser avaliada pelo Coordenador de TCC. Caso não julgue procedente a explicação, o Coordenador de TCC poderá remarcar a data de defesa para outra data, sendo possível, inclusive, a determinação de defesa para o próximo semestre letivo.

§ 2º. Comprovada a existência de motivo justificado e a anuência do professor orientador, com requerimento formal do aluno, a defesa poderá ser adiada para o semestre seguinte, período especialmente previsto no calendário e que deve anteceder o período destinado às defesas regulares;

§ 3º. Não é admitida segunda postergação do prazo de defesa.

Art. 27. Ao término da data limite para a entrega das cópias das monografias, o Coordenador de TCC divulga a composição das bancas examinadoras, os horários e as salas destinados às suas defesas.

Art. 28. Os membros das bancas examinadoras, a contar da data de sua designação e entrega de suas cópias das monografias, têm o prazo estipulado pela coordenação de TCC para procederem à leitura das mesmas.

Art. 29. Na defesa, o aluno tem entre 20 (vinte) e 30 (trinta) minutos para apresentar seu trabalho aos membros da banca examinadora que farão suas arguições em até 1 (uma) hora, já considerando o tempo destinado às respostas.

Art. 30. A atribuição das notas dar-se-á após o encerramento da etapa de arguição, obedecendo o sistema de notas individuais por examinador, levando em consideração o texto escrito, a sua exposição oral e a defesa na arguição pela banca examinadora.

§ 1º. Utiliza-se, para a atribuição das notas, fichas de avaliação individuais, conforme Anexo III, onde o professor põe suas notas para cada item a ser considerado. Haverá, conforme Anexo IV, uma ficha para lançamento global, onde serão lançadas as notas dos avaliadores.

§ 2º. A nota final do aluno é o resultado da média aritmética das notas atribuídas pelos membros da banca examinadora.

§ 3º. Para aprovação o aluno deve obter nota igual ou superior a 60 (sessenta) na média das notas individuais atribuídas pelos membros da banca examinadora. São atribuídas notas 100 (cem) ou 0 (zero), respectivamente para aprovado e reprovado.

Art. 31. A banca examinadora, por maioria, após a defesa oral, pode sugerir ao aluno que reformule aspectos de sua monografia.

§ 1º. O prazo para apresentar as alterações sugeridas pela banca é de 15 (quinze) dias corridos. Cabe ao orientador do trabalho verificar se as correções foram efetuadas segunda solicitação da banca examinadora.

Parágrafo único: o aluno que entregar as novas cópias da monografia sem realizar as alterações sugeridas, será reprovado.

Art. 32. O aluno que não entregar a monografia, ou que não se apresentar para a sua defesa oral, sem motivo plausível e justificado na forma desse regulamento, estará automaticamente reprovado.

Art. 33. A avaliação final, assinada pelos membros da banca examinadora e pelo aluno, deve ser registrada no livro de atas respectivo, ao final da sessão de defesa e, em caso de aprovação, nas cópias da monografia destinadas à Biblioteca do Campus Formiga e ao arquivo da Coordenadoria de TCC.

Parágrafo único. Não cabe recurso da decisão da banca examinadora.

Art. 34. Não há recuperação da nota atribuída à monografia, sendo a reprovação no Trabalho de Conclusão de Curso definitiva.

§ 1º. Se reprovado, fica a critério do aluno continuar ou não com o mesmo tema de monografia e com o mesmo orientador.

§ 2º. Optando por mudança de tema, deve o aluno reiniciar todo o processo para elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, desde a elaboração da proposta de projeto de pesquisa.

Art. 35. Ao aluno matriculado no componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso, cuja monografia tenha sido reprovada, é vedada a defesa da mesma ou de nova monografia, qualquer que seja a alegação, no mesmo semestre letivo da reprovação.

Art.36. A defesa fechada da monografia, com sigilo, poderá ser realizada se o resultado da pesquisa fruto do Trabalho de Conclusão de Curso possuir potencial para a criação de algum produto ou processo inovador, passível de proteção por patente conforme a Lei nº 9.279/96, e atestado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica do IFMG - NIT.

§ 1º. A defesa fechada deverá ser solicitada pelo interessado à Coordenação de TCC, através de ofício contendo o atestado emitido pelo NIT, até a data limite destinada em calendário para agendamento das defesas.

§ 2º. Aprovada a realização da defesa fechada, o orientador deve acessar o documento de confidencialidade fornecido pela Coordenação TCC e providenciar a assinatura do documento de todos os presentes na defesa fechada (uma via para cada presente).

§ 3º. Orienta-se que a defesa fechada seja realizada apenas com a presença do(s) autor(es) e os membros da banca examinadora.

§ 4º. No caso de depósito de pedido de patente junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) não é necessário realizar a defesa fechada, pois a invenção encontra-se protegida.

## **X - DA ENTREGA DA VERSÃO DEFINITIVA DA MONOGRAFIA**

Art. 37. A versão definitiva da monografia, após passar por análise da Biblioteca do Campus, deverá ser encaminhada ao Coordenador de TCC, que fará a entrega à Biblioteca.

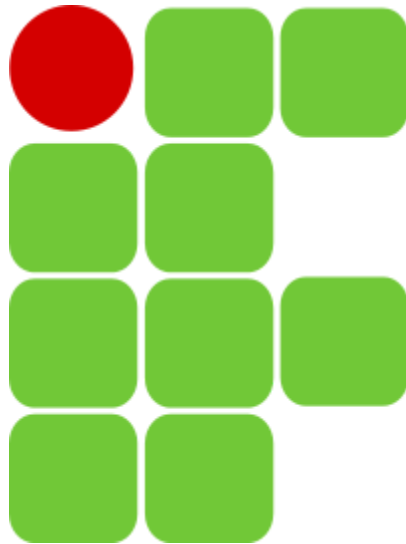
Art. 38. A entrega da versão definitiva da monografia é requisito para a colação de grau e deverá ser entregue seguindo o calendário definido pelo Coordenador de TCC.

Art. 39. A solicitação da geração da ficha catalográfica junto a biblioteca é de responsabilidade do aluno.

## **XI - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

Art. 40. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se todas as demais disposições existentes sobre a matéria no âmbito do Curso de Ciência da Computação do Campus Formiga.





Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

## **ANEXO I**

**(TÍTULO DO PROJETO)**

**Acadêmico:  
Orientador:  
Coorientador:**

**Formiga (MG)  
Setembro de 2016**

**(TÍTULO DO PROJETO)**

*(NOME DO ALUNO)*

Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso do  
Curso de Bacharelado em Ciência da Computação,  
IFMG – Campus Formiga.

# SUMÁRIO

**1 INTRODUÇÃO**

**2 JUSTIFICATIVA**

**3 OBJETIVOS**

**4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

**5 METODOLOGIA**

**6 CRONOGRAMA**

**7 RESULTADOS ESPERADOS**

**8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## **INTRODUÇÃO**

Na introdução, o tema a ser abordado deve ser exposto de forma clara, apenas indicando o que se propõe a fazer. O tema a ser abordado, deve ser amparado em pelo menos os seguintes itens:

- Possibilidade de execução;
- Conhecimento do(s) tema(s) abordado(s);
- Estar de acordo com a área de concentração do curso.

Para a escolha do tema, procure se inteirar ao máximo do problema a ser solucionado.

Apresentar a situação a ser abordada, fixando os limites da pesquisa. O problema deve determinar a questão de pesquisa, prioritariamente através de uma pergunta.

Converse com seu orientador para maiores detalhes, expondo suas dúvidas acerca da ideia inicial.

Concentre-se em propor algo que você poderá executar no tempo previsto e com a qualidade esperada.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Justificar consiste descrever e argumentar sobre as razões e motivações da escolha do tema em questão, apresentando, de forma clara e objetiva. Na justificativa deve ficar claro por que esse projeto é importante para você e a atividade final desenvolvida.

Podem estar envolvidos na Justificativa as possibilidades que o projeto tem para ser desenvolvido levando-se em consideração as suas próprias experiências e níveis formativos, que auxiliem demonstrar que você capaz de desenvolvê-lo.

Use em sua Justificativa, o poder de convencimento de que você dispõe, explicitando os motivos pelos quais esse projeto é importante e bibliografias pertinentes. Enfim, justifique como esse trabalho acrescenta experiência profissional/científica à sua vida.

### **3 OBJETIVOS**

Nos objetivos desse trabalho cabe identificar claramente o problema e apresentar sua delimitação. Apresentam-se os objetivos de forma geral e específica.

O objetivo geral deve expressar a finalidade intelectual da pesquisa. Responde a questão: para quê pesquisar? Deve ter coerência direta com o problema de pesquisa e ser apresentado em uma frase que inicie com um verbo no infinitivo.

Apresentam os detalhes e/ou desdobramento do objetivo geral. Sempre serão mais de um objetivo, todos iniciando com verbo no infinitivo que apresente tarefas parciais de pesquisa em prol da execução do objetivo geral.

Este é o único capítulo de todo o Projeto que deve aparecer na forma de tópicos, ao contrário dos demais que deverão ser apresentados em texto cursivo. Assim, ele é geralmente curto, e não deve conter muitos objetivos.

### **4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A Fundamentação Teórica é a base daquilo que se pretende explorar. Como seu trabalho é multidisciplinar, a união de duas ou mais disciplinas se faz necessária. Apresente aqui os conhecimentos necessários para desenvolver seu trabalho. Apresente livros e outros materiais científicos que permitam estruturar sua ideia. Se você diz que seu trabalho é importante, explique como você pretende resolvê-lo. Baseando-se no conhecimento já apresentado nas disciplinas integrantes desse trabalho, mostre como sua ideia é factível. Não se esqueça que as citações devem ser feitas observando-se a norma da ABNT.

### **5 METODOLOGIA**

A metodologia é a maneira como você vai resolver o problema proposto nesse trabalho. Indique todos os passos necessários para atingir o seu objetivo, explicando-os com detalhes.

Seja prudente prevendo possíveis dificuldades ao executar suas ações.

## 6 CRONOGRAMA

É necessário indicar o cronograma de realização do trabalho, o que dependerá do tempo disponível para isso. O trabalho deve ser dividido em partes, com previsão do tempo necessário para passar de uma fase a outra. Algumas partes podem ser executadas simultaneamente enquanto outras dependem das fases anteriores. Assim, o cronograma visa distribuir o tempo total disponível para a realização do trabalho. Inclua nesta divisão a elaboração do relatório final.

### Exemplo:

ATIVIDADES	MAR	ABR	MAI O	JUN	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Pesquisa bibliográfica preliminar									
Elaboração da proposta									
Desenvolvimento do experimento									
Coleta de dados									
Redação da monografia									
Revisão e entrega oficial do trabalho									
Preparação para a Defesa									

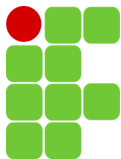
(Obs.: Poderão ser acrescentados ou suprimidos itens, de acordo com o propósito do trabalho)

## 7 RESULTADOS ESPERADOS

Em Resultados Esperados devem ser brevemente apresentadas as soluções a que esse trabalho se propõe. Identifique com clareza cada um dos resultados, tendo em mente que os mesmos serão cobrados ao final. Assim sendo, não prometa aquilo que não poderá cumprir.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Deve ser elaborada uma lista final das referências bibliográficas utilizadas no projeto de pesquisa, incluindo somente as obras citadas. Demais orientações sobre como elaborar uma referência, podem ser encontradas na NBR 6023/2002 da ABNT.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
MINAS GERAIS - CAMPUS FORMIGA**

Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

**Anexo II**

**Acompanhamento de Trabalho de Conclusão de Curso**

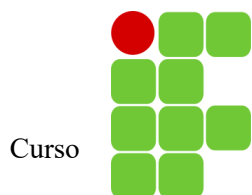
**Orientador:** \_\_\_\_\_

**Início:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 20\_\_\_\_

**Orientado:** \_\_\_\_\_ **End., telefone e email**

<b>Encontro (data)</b>	<b>Atividade Realizada</b>	<b>Tarefa para próximo encontro</b>	<b>Observações</b>	<b>Assinatura orientando</b>





**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
MINAS GERAIS - *CAMPUS* FORMIGA**  
de Bacharelado em Ciência da Computação

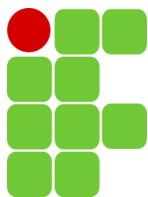
**Anexo III**

**Autor:** \_\_\_\_\_

**ITENS A SEREM AVALIADOS**

<b>ITENS A SEREM AVALIADOS</b>	<b>VALOR</b>	<b>NOTA</b>
<b>MONOGRAFIA</b>		
RELEVÂNCIA DO TEMA	(0-5)	
APRESENTAÇÃO E FORMA	(0-5)	
JUSTIFICATIVA DO TRABALHO	(0-5)	
DESENVOLVIMENTO DO TEMA	(0-20)	
RESULTADOS	(0-20)	
CONCLUSÕES	(0-10)	
<b>DEFESA PÚBLICA</b>		
ESTRUTURA E ORGANIZAÇÃO DA APRESENTAÇÃO	(0-10)	
QUALIDADE DOS SLIDES	(0-5)	
TEMPO DE APRESENTAÇÃO	(0-5)	
DOMÍNIO DO TEMA	(0-10)	
RESPOSTAS ÀS PERGUNTAS	(0-5)	
<b>TOTAL (SOMA DOS ITENS ACIMA)</b>	<b>(0-100)</b>	

\_\_\_\_\_  
Professor(a) Avaliador(a)



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE  
MINAS GERAIS - *CAMPUS* FORMIGA**  
**Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**

**Anexo IV**

**Título do Projeto:** \_\_\_\_\_

**Autor:** \_\_\_\_\_

**Orientador:** \_\_\_\_\_

**Coorientador:** \_\_\_\_\_

**AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROJETO**

<b>Avaliador</b>	<b>NOTA FINAL</b>
1	
2	
3	
4	
<b>Média Global</b>	

**Observações:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Formiga, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_\_**

**Avaliador(a) 1:** \_\_\_\_\_ **Ass:** \_\_\_\_\_

**Avaliador(a) 2:** \_\_\_\_\_ **Ass:** \_\_\_\_\_

**Avaliador(a) 3:** \_\_\_\_\_ **Ass:** \_\_\_\_\_

**Avaliador(a) 4:** \_\_\_\_\_ **Ass:** \_\_\_\_\_

## ANEXO II



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e**  
**Tecnologia Minas Gerais - *Campus* Formiga**  
**Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**



# **Regimento de Funcionamento Interno do** **Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso** **de Bacharelado em Ciência da Computação**

Aprovado pelo colegiado em 23/09/2016.

**Formiga**  
**Setembro de 2016**

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais (IFMG) - Campus Formiga, integra a estrutura de gestão acadêmica do curso, sendo corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

## CAPÍTULO I

### DAS CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Art.1º. O presente Regimento disciplina as atribuições e o funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, do IFMG – Campus Formiga.

Art.2º. O Núcleo Docente Estruturante (NDE) tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matérias de natureza acadêmica do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação e atua como corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do curso.

## CAPÍTULO II

### DAS ATRIBUIÇÕES DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.3º. São atribuições do Núcleo Docente Estruturante:

- a) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso e os objetivos gerais do curso.
- b) Zelar pela integração curricular interdisciplinar, promovendo a integração horizontal e vertical entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo, respeitando a legislação vigente.
- c) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso.
- d) Propor ao Coordenador providências necessárias à melhoria qualitativa do ensino.
- e) Emitir parecer sobre a organização, funcionamento e avaliação de atividades no âmbito do curso, como Trabalho de Conclusão de Curso.
- f) Avaliar as ementas e bibliografias básica e complementar do Projeto Pedagógico do curso.

- g) Assessorar o Coordenador em todas as atividades especiais desenvolvidas pelo curso.
- h) Sugerir providências de ordem didática, científica e administrativa necessárias ao desenvolvimento das atividades do curso.

### CAPÍTULO III

#### DA CONSTITUIÇÃO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art. 4º. O Núcleo Docente Estruturante será constituído:

- a) Pelo Coordenador do Curso, como seu presidente.
- b) Por mais 4 (quatro) professores pertencentes ao corpo docente do curso.

Art. 5º. A indicação dos representantes docentes será feita pelo Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, para um mandato de 4 (quatro) anos, com possibilidade de recondução.

Art. 6º. A composição do NDE deverá obedecer, preferencialmente, às seguintes proporções:

- I - ter pelo menos 80% dos membros com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação stricto sensu;
- II- ter 60% (sessenta por cento) de docentes atuando ininterruptamente no curso desde o último ato regulatório;
- III- ter pelo menos 80% (oitenta por cento) dos docentes com formação específica na área do Curso;
- e
- IV - ter pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros em regime de trabalho integral e com dedicação exclusiva.

Art. 7º Na ausência ou impedimento eventual do Coordenador do Curso, a presidência do NDE será exercida pelo Sub-coordenador.

### CAPÍTULO IV

#### DAS ATRIBUIÇÕES DO PRESIDENTE DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Art.8º. Compete ao Presidente do Núcleo:

- a) Convocar e presidir as reuniões, com direito a voto.
- b) Representar o NDE junto aos órgãos da instituição.
- c) Encaminhar as decisões do NDE.
- d) Designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo NDE e um representante do corpo docente para secretariar e lavrar as atas.
- e) Fazer a intermediação de demandas entre o Colegiado de Curso e o NDE, no que diz respeito à inclusão de temas na pauta de discussão do NDE.

## CAPÍTULO V DAS REUNIÕES

Art. 9º O Núcleo Docente Estruturante - NDE do Curso de Ciência da Computação reunir-se-á ordinariamente, pelo menos, duas vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo presidente ou solicitação de 50% (cinquenta por cento) + 1 (um) de seus membros, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

§ 1º - Somente em casos de extrema urgência poderá ser reduzido o prazo de que trata o "caput" deste artigo, desde que todos os membros do Núcleo Docente Estruturante tenham conhecimento da convocação e ciência das causas determinantes de urgência dos assuntos a serem tratados.

§ 2º - O NDE somente se reúna com presença mínima de 50% (cinquenta por cento) + 1 (um) de seus membros.

§ 3º - As decisões do Núcleo serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de presentes.

Art 10º. Das reuniões, lavrará um dos membros do Núcleo Docente Estruturante - NDE, ata circunstanciada que, depois de lida e aprovada, será assinada pelos membros presentes na reunião.

Art. 11º. Todo membro do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem direito a voz e voto, cabendo ao Presidente o voto de qualidade.

## CAPÍTULO VI

## DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art 12º. Os casos omissos serão resolvidos pelo NDE ou Colegiado de Curso, de acordo com a competência dos mesmos.

Art 13º. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se todas as demais disposições existentes sobre a matéria no âmbito do Curso de Ciência da Computação do Campus Formiga.



## **ANEXO III**



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e**  
**Tecnologia Minas Gerais - *Campus* Formiga**  
**Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**



# **Regulamento das Atividades**

## **Complementares do**

### **Curso de Bacharelado em**

#### **Ciência da Computação**

Aprovado pelo colegiado em 04/09/2019.

**Formiga**  
**Fevereiro de 2017**

## **Regulamento das Atividades Complementares do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**

### I- DAS FINALIDADES

Art. 1º - As Atividades Complementares se constituem em parte integrante do currículo do Curso de Bacharelado de Ciência da Computação.

§1º - As Atividades Complementares são desenvolvidas dentro do prazo de conclusão do curso, conforme definido em seu Projeto Pedagógico, sendo componente curricular obrigatório para a graduação do aluno.

§2º - Caberá ao aluno participar de Atividades Complementares que privilegiem a construção de comportamentos sociais, humanos, culturais e profissionais. Tais atividades serão adicionais às demais atividades acadêmicas e deverão contemplar os grupos de atividades descritos neste Regulamento.

Art. 2º - As Atividades Complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, privilegiando:

- I. Atividades de complementação da formação social, humana e cultural;
- II. Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo;
- III. Atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

### II- DA DEFINIÇÃO

Art. 3º O termo VII das Diretrizes Curriculares para os cursos de Computação, apresenta a seguinte orientação: “Respeitando-se o projeto individual de cada curso, deverá ser incentivada a diversificação das atividades complementares, se possível proporcionando ao aluno no mínimo duas modalidades diferentes”.

Art. 4º Compreendem-se por Atividades Complementares aquelas atividades que visam a complementar e enriquecer a formação do aluno de acordo com o perfil do profissional proposto pelo curso. Sua realização deve estar articulada com os objetivos gerais do curso e deve ter como objetivo principal expandir o perfil do egresso com atividades que privilegiem aspectos diversos na formação, incluindo atividades desenvolvidas fora do ambiente escolar.

Art. 5º As seguintes atividades complementares são pertinentes à proposta pedagógica do curso de bacharelado em Ciência da Computação:

- I. Iniciação Científica;
- II. Participação em Eventos Científicos e Acadêmicos;

- III. Atividades de Extensão;
- IV. Trabalhos Multidisciplinares ou de Equipe ou participação em competições acadêmicas;
- V. Atividades Culturais e Artísticas;
- VI. Monitorias, Tutorias e Auxílio em Projetos Pedagógicos;
- VII. Estágio Curricular não obrigatório;
- VIII. Cursos de línguas estrangeiras;
- IV. Certificados de proficiência em línguas estrangeiras;
- X. Participação em comissões de representações discente;
- XI. Disciplinas eletivas e optativas excedentes a carga horária mínima exigida e cursadas com aprovação.

Art. 6º O aluno deverá realizar atividades complementares que representem no mínimo 360 (trezentos e sessenta) horas. Estas atividades deverão ser realizadas ao longo do curso e não serão computadas as atividades antecedentes ao ingresso do aluno no curso.

### III- DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 7º As atividades complementares estão divididas em duas linhas de complementação, denominadas Atividades de Extensão e Atividades de Ensino e Pesquisa. O aluno deverá realizar atividades em pelo menos uma das duas linhas de complementação distintas para a sua graduação, devendo ser motivado a participar de ambas.

Parágrafo único: Atividades acadêmicas, culturais e científicas poderão ter carga horária contabilizada como Atividades Complementares do curso.

Art. 8º A documentação comprobatória referente à atividade complementar deverá ser apresentada ao Professor Responsável pelas Atividades Complementares e o seu registro no sistema de controle acadêmico só será efetivado após a homologação pelo mesmo.

Parágrafo único: Toda a comprovação de atividade(s) complementar(es) deve(m) ser realizada, obrigatoriamente, por documento original ou cópia autenticada.

Art. 9º As atividades complementares de extensão devem ter grau de pertinência conforme tabela 1:

<b>Atividade</b>	<b>Comprovação</b>	<b>Limite horas /Atividade</b>
Estágio Curricular não obrigatório em conformidade com a lei federal nº 11.788 de 25/09/2008; a resolução nº 7 de 19/03/2018 e a instrução normativa nº 5 de 5/08/2019, ambas do IFMG.	Termo de Compromisso, plano de atividades do estagiário e relatório semestral das atividades desenvolvidas, assinado pelo Supervisor de Estágio da empresa e Professor Orientador, comprovando atividades em computação.	Limitado a 50% do valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso
Atividade de extensão certificada pela Secretaria de Extensão do campus Formiga.	Relatório semestral da extensão, com anuência do professor responsável ou certificado de participação, assinado pelo professor responsável.	Limitado a 50% do valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso
Atividades culturais e artísticas	Certificado emitido pelo órgão promotor do evento	Limitado a um total de 60h
Trabalhos multidisciplinares ou de equipe ou participação em competições acadêmicas	Certificado emitido pelo órgão promotor do evento acompanhado de aval do professor orientador	Limitado a um total de 60h

Tabela 1 – Atividades de Extensão e limite de horas

Art. 10º O estágio curricular não obrigatório tem a finalidade de estreitar o contato do corpo discente com atividades técnicas, tentando dessa forma, aprimorar os conhecimentos do aluno em sua área de predileção.

Parágrafo único: O aluno poderá realizar a atividade de estágio não obrigatório a partir do primeiro período do curso, desde que tenha a anuência do Professor Orientador.

Art. 11º O aluno deve ser acompanhado durante as atividades de estágio por um orientador pertencente ao quadro docente do IFMG - Campus Formiga e também por um orientador dentro da empresa, devendo o mesmo, ao final do estágio, encaminhar um parecer quanto às atividades desenvolvidas pelo aluno. Em se tratando dos possíveis locais de estágio, o corpo discente poderá estagiar na própria instituição e em empresas com áreas correlacionadas ao curso.

Art. 12º O estágio curricular não obrigatório se constitui na forma encontrada pelas determinações legais da Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008. Os detalhes de todos os aspectos relacionados ao

estágio não obrigatório estão disponíveis, em documento próprio, no Setor de Estágio da Secretaria de Pesquisa e Extensão do IFMG - Campus Formiga.

Art. 13º As atividades complementares de Pesquisa e Ensino devem ter grau de pertinência conforme tabela2:

<b>Atividade</b>	<b>Comprovação</b>	<b>Limite horas /Atividade</b>
Iniciação Científica certificada pelo Setor de Pesquisa e Pós-Graduação do campus Formiga remunerada ou não	Relatório semestral da Iniciação Científica, com o aval do professor orientador	Limitado a 50% do valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso
Participação em seminário, minicurso de caráter acadêmico ou em congresso ou congênere científico em computação ou áreas afins	Certificado emitido pelo órgão promotor do evento	Limitado a um total de 60h
Apresentação de seminário	Certificado emitido pelo órgão promotor do evento acompanhado de aval do professor orientador	A carga horária apresentada pelo aluno será pontuada em dobro, limitado a um total de 60h
Ministrar minicurso de caráter acadêmico	Certificado emitido pelo órgão promotor do evento acompanhado de aval do professor orientador	A carga horária apresentada pelo aluno será pontuada em dobro, limitado a um total de 120h
Publicação de trabalho ou artigo em anais de congressos e/ou revistas de cunho acadêmico, científico tecnológico e/ou inovação	Certificado emitido pelo órgão competente responsável pelo evento ou carta de aceitação do artigo	20h por publicação, limitado a um total de 60h
Monitoria reconhecida pelo Setor de Pesquisa e Pós-Graduação do campus Formiga	Relatório final da monitoria, com o visto do professor orientador	90h por período letivo completo e concluído limitado a um total de 180h
Cursos de línguas estrangeiras	Certificado emitido pela escola e/ou instituição de ensino de línguas estrangeiras	Limitado a um total de 60h
Certificados de proficiência em línguas estrangeiras	Certificado emitido por instituição reconhecida internacionalmente	30h por certificado, limitado a um total de 90h
Participação em comissões de representações discente	Atas das reuniões com comprovação de presença	2h por presença em reunião, limitado a um total de 30h
Cursos <i>online</i> diretamente ligados à área da Ciência da Computação	Certificado emitido pelo <i>site</i> responsável pelo curso e	Limitado a um total de 60h

	descrição da carga horária e conteúdo programático	
Disciplinas eletivas e optativas excedentes à carga horária mínima exigida e cursadas com aprovação	Histórico escolar original emitido pela secretaria acadêmica	Limitado a 50% do valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso

Tabela 2 - Atividades de Pesquisa e Ensino e limites de horas

#### IV- DO LOCAL E DA REALIZAÇÃO

Art. 14º - As Atividades Complementares poderão ser desenvolvidas no próprio Campus Formiga ou em organizações públicas e privadas, que propiciem a complementação da formação do aluno, assegurando o alcance dos objetivos previstos nos Artigos 1º e 2º deste Regulamento.

Parágrafo único: As Atividades Complementares deverão ser realizadas preferencialmente aos sábados ou no contraturno do aluno, não sendo justificativa para faltas em outras disciplinas/unidades curriculares.

#### V- DO COLEGIADO DO CURSO

Art. 15º - Ao Colegiado do Curso compete:

I. Encaminhar procedimentos de avaliação e pontuação para atividades complementares, relacionadas nos artigos 9 e 13, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso;

II. Deliberar a avaliação das Atividades Complementares não previstas neste Regulamento.

#### VI - DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Art. 16º - Ao NDE do Curso compete:

I. Propor ao Colegiado do Curso por meio do Coordenador, as disciplinas/unidades curriculares de enriquecimento curricular que poderão ser consideradas Atividades Complementares, em consonância com o Projeto Pedagógico do Curso;

#### VII - DO PROFESSOR OU COMISSÃO RESPONSÁVEL

Art. 17º - Ao professor ou comissão responsável pelas Atividades Complementares compete:

- I. analisar e validar a documentação das Atividades Complementares apresentadas pelo aluno, levando em consideração este Regulamento;
- II. avaliar e pontuar as Atividades Complementares desenvolvidas pelo aluno, de acordo com os critérios estabelecidos, levando em consideração a documentação apresentada;
- III. orientar o aluno quanto à pontuação e aos procedimentos relativos às Atividades Complementares;
- IV. fixar e divulgar locais, datas e horários para atendimento aos alunos;
- V. controlar e registrar as Atividades Complementares desenvolvidas pelo aluno, bem como os procedimentos administrativos inerentes a essa atividade;
- VI. encaminhar à Secretaria do Campus, o resultado da matrícula e da avaliação das Atividades Complementares;
- VII. participar das reuniões necessárias para a operacionalização das ações referentes às Atividades Complementares.

#### VIII - DO ALUNO

Art. 18º - Aos alunos regularmente matriculados compete:

- I. informar-se sobre o Regulamento e as atividades oferecidas dentro ou fora do campus Formiga que propiciem pontuações para Atividades Complementares;
- II. inscrever-se e participar efetivamente das atividades;
- III. solicitar a matrícula e a avaliação em Atividades Complementares, conforme prevê este Regulamento;
- IV. providenciar a documentação comprobatória, relativa à sua participação efetiva nas atividades realizadas;
- V. entregar a documentação necessária para a pontuação e a avaliação das Atividades Complementares, até a data limite estabelecida pelo Colegiado do Curso;



VI. arquivar a documentação comprobatória das Atividades Complementares e apresentá-la sempre que solicitada;

VII. retirar a documentação apresentada junto ao professor responsável em até 60 dias corridos após a publicação do resultado.

§1º - A documentação a ser apresentada deverá ser devidamente legitimada pela Instituição emitente, contendo carimbo e assinatura ou outra forma de avaliação e especificação de carga horária, período de execução e descrição da atividade.

## IX – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 19º Os casos omissos neste regulamento serão tratados pelo Colegiado de Curso.

## **ANEXO IV**



**Ministério da Educação**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e**  
**Tecnologia Minas Gerais - *Campus* Formiga**  
**Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**



# **Regimento Interno do Colegiado do**

## **Curso de Bacharelado em**

### **Ciência da Computação**

**Formiga**  
**Fevereiro de 2016**

## DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art.1º Esse regimento tem como finalidade normatizar as atividades relacionadas ao Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFMG – Campus Formiga, órgão máximo do Curso.

### DA NATUREZA

Art. 2º O Colegiado do Curso de Ciência da Computação do IFMG Campus – Formiga, é o órgão máximo do curso, que tem caráter deliberativo, de forma que a coordenação, o planejamento, o acompanhamento, o controle e a avaliação das atividades de ensino do curso serão exercidas pelo Colegiado de forma autônoma e independente.

### DA COMPOSIÇÃO

Art. 3º O Colegiado do Curso de Ciência da Computação deve ser composto estritamente por servidores lotados no IFMG Campus - Formiga ou Polo de Inovação Tecnológica do IFMG em Formiga que ligados de alguma forma ao Curso.

§ 1º O Colegiado de Curso será constituído por:

I – Coordenador do Curso, que é o presidente do colegiado;

II – representantes do corpo docente do curso;

III – representantes do corpo discente;

IV – representantes da Diretoria de Ensino;

V – técnico administrativo ligado ao curso, se necessário;

### DA ELEIÇÃO

Art. 4º Cada representante será Eleito por seus pares exceto o representa-te da Diretoria de Ensino, que será indicado pelo Diretor de Ensino e o técnico administrativo que pode ser convidado pela Coordenação do Curso (em exercício, antes da eleição) para integrar o Colegiado.

§ 1º Os 8 (oito) titulares e os 2 (dois) suplentes representantes docentes serão eleitos em reunião da Área da Computação do IFMG Campus-Formiga;

§ 2º A Coordenação do Curso designará comissão eleitoral composta por 2 (dois) docentes e 2 (dois) discentes, ambos membros do colegiado em exercício, que ficará responsável por realizar o processo eleitoral que elegerá dois representantes titulares e dois representantes suplentes entre os discentes, para o próximo Colegiado do Curso.

§ 3º Em caso de inexistência de interessados, ou sendo estes insuficientes para preencher as vagas existentes, cada docente e/ou discente não candidato será considerado candidato nato.

§ 4º Serão considerados eleitos representantes (titulares e suplentes respectivamente) de docentes e discentes que obtiverem a maior votação dentre os seus pares.

§ 5º Casos omissos serão decididos pela Coordenação do Curso.

## DAS COMPETÊNCIAS

Art. 5º Compete ao Colegiado do Curso:

I - Elaborar Projeto Pedagógico do curso em conformidade com as diretrizes Curriculares Nacionais, com o Plano de Desenvolvimento Institucional e com o Projeto Político-Pedagógico Institucional bem como submetê-lo às demais instâncias;

II – assessorar na coordenação e supervisão do funcionamento do curso;

III - estabelecer mecanismo de orientação acadêmica aos discentes do curso;

IV – promover continuamente a melhoria do curso, especialmente em razão dos processos de autoavaliação e de avaliação externa;

V – fixar a sequência recomendável das disciplinas e os pré-requisitos e co-requisitos estabelecidos no Projeto Pedagógico do curso;

VI – emitir parecer sobre assuntos de interesse do curso;

VII – julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador de Curso;

VIII – propor normas relativas ao funcionamento do curso para a deliberação da Diretoria de Ensino do *campus*.

§ 1º. Para elaboração do Projeto Pedagógico do Curso, deverão ser considerados os debates e resoluções emendados do Núcleo Docente Estruturante conforme a Resolução nº01, de 17 de junho de 2010 e o Parecer CONAES nº 04, de 17 de junho de 2010.

§ 2º. A composição e atribuições do NDE são disciplinadas de acordo com documento específico, formalizado como: Regimento de Funcionamento Interno do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.

#### DA CONVOCAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DAS REUNIÕES

Art. 6º o Colegiado de Curso se reunirá ordinariamente, no mínimo 3 (três) vezes por semestre, e extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou por solicitação de 50%(cinquenta por cento) + 1(um) de seus membros. A convocação poderá ser realizada por meio físico ou eletrônico com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.

§ 1º. O Colegiado somente se reunirá com a presença mínima de 50% (cinquenta por cento) + 1(um) de seus membros.

§ 2º. Os suplentes, de representantes discentes ou docentes, só assumirão a titularidade nas reuniões do Colegiado em caso do membro eleito titular estar impossibilitado de participar das reuniões por muito tempo ou por tempo indeterminado. O próprio Colegiado determinará a necessidade de substituição do referido membro.

§ 3º. No caso da substituição de algum membro, o suplente assumirá titularidade até o final do mandato do colegiado.

### DAS DELIBERAÇÕES

Art. 7º As decisões do Colegiado serão tomadas por maioria simples de votos, com base no número de membros presentes. Para dar prosseguimento nos processos criados pelas deliberações do Colegiado, a figura do Coordenador se torna executiva.

Paragrafo único. O Coordenador do Curso pode designar comissões ou docentes (do Colegiado ou que ministram aulas para o Curso) para auxiliar na execução de processos criados por deliberações que envolvam maior complexidade.

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 8º Casos omissos serão dirimidos ao Presidente do Colegiado, caso persista, as omissões devem ser dirimidas ao Conselho Acadêmico do Campus.