MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

PRÓ-REITORIA DE ENSINO
Av. Professor Mário Werneck, n° 2590, Bairro Buritis, CEP: 30575-180, Belo Horizonte - MG Telefone: (31) 2513-5130, proen@ifmg.edu.br

IFMG CAMPUS FORMIGA
Rua Padre Alberico, n° 440, Bairro São Luiz, CEP: 35577-020, Formiga - MG
Telefone: (37) 3322-8428, de.formiga@ifmg.edu.br

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Formiga – MG

Atualizado em Setembro de 2020

TURMA: 2021/1

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS

PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Av. Professor Mário Werneck, n° 2590, Bairro Buritis, CEP: 30575-180, Belo Horizonte - MG Telefone: (31) 2513-5130, proen@ifmg.edu.br

IFMG CAMPUS FORMIGA

Rua Padre Alberico, n° 440, Bairro São Luiz, CEP: 35577-020, Formiga - MG

Telefone: (37) 3322-8428, de.formiga@ifmg.edu.br

Equipe Gestora:

Reitor	Prof. Kléber Gonçalves Glória
Pró-Reitor de Ensino	Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior
Diretor Geral do Campus	Prof. Washington Santos da Silva
Diretor de Ensino	Prof. Bruno César de Melo Moreira
Coordenador do Curso	Prof. Walace de Almeida Rodrigues

SUMÁRIO

1. DADOS DO CURSO **5**

2. INTRODUÇÃO **5**

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS **6**

3.1. Contextualização da Instituição 6

3.2. Contextualização do campus 8

3.3 Inserção do curso no contexto descrito 10

3.4 Perfil e Missão do IFMG 10

3.4.1 Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação ofertada no IFMG 10

3.4.2 Concepção Filosófica e Pedagógica da Educação ofertada no Campus Formiga 11

4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO **11**

4.1 Contexto educacional 11

4.2. Justificativa 13

4.3. Políticas Institucionais no âmbito do curso 14

5. OBJETIVOS **17**

5.1 Objetivos Gerais 17

5.2 Objetivos específicos 18

6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO **18**

6.1 Perfil profissional de conclusão 18

6.2 Áreas de atuação 22

7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO **24**

8. ESTRUTURA DO CURSO **24**

8.1 Organização Curricular 24

8.1.1 Matriz Curricular 26

8.1.2 Caracterização das disciplinas 36

8.1.3 Ementário 38

8.1.4 Procedimentos de Avaliação 115

8.1.6.1 Avaliação do Processo de Ensino-Aprendizagem 116

8.2 Critérios de aproveitamento 118

8.2.1 Aproveitamento de estudos 118

8.2.2 Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores 118

8.2.3 Trabalho de Conclusão de Curso 119

8.2.4 Atividades Complementares 120

8.2.5 Critérios de seleção para transferências e obtenção de novo título 121

8.2.6 Avaliação do Curso 124

9. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO **125**
9.1. Coordenação de curso 125
9.2. Corpo Docente 125
9.3. Colegiado de Curso 128
9.4. Núcleo Docente Estruturante (NDE) 129
9.5 Modos de Integração entre os Diversos Níveis e Modalidades de Ensino 130
9.6. Estratégias de Apoio Discente 130
10. INFRAESTRUTURA **132**
12. CONSIDERAÇÕES FINAIS **137**
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **138**

1. DADOS DO CURSO

Denominação do curso	Ciência da Computação
Título acadêmico conferido	Cientista da Computação
Modalidade do curso	Bacharelado
Modalidade de ensino	Presencial
Regime de matrícula	Semestral/por créditos
Tempo de integralização	Mínimo: 8 semestres Máximo: 14 semestres
Carga horária mínima	3210 horas
Número de vagas oferecidas	40 (quarenta) vagas
Turno de funcionamento	Integral
Forma de ingresso	Vestibular, Transferência Interna, Transferência Externa e Obtenção de Novo Título.
Endereço	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Formiga Rua Padre Alberico, 440 – Bairro São Luiz – Formiga/MG. Fone: 0xx37 3321 4094 Site: http://formiga.ifmg.edu.br
Atos legais de autorização e reconhecimento	Autorização conforme portaria 72 de 23/01/2012 Reconhecimento conforme portaria 1.036 de 23/12/2015

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 DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS

3.1. Contextualização da Instituição

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), criado pela Lei nº 11.892, sancionada em 29 de dezembro de 2008, é uma autarquia formada pela incorporação da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Bambuí e de Ouro Preto e suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas de Formiga e Congonhas.

Atualmente, o IFMG é composto por 18 *campi* instalados em regiões estratégicas do Estado de Minas Gerais e vinculados a uma reitoria sediada em Belo Horizonte. São eles: Arcos, Bambuí, Betim, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Formiga, Governador Valadares, Ibirité, Ipatinga, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Piumhi, Ribeirão das Neves, Sabará Santa Luzia e São João Evangelista.

A Lei nº 11.892 define as finalidades dos Institutos Federais:

> I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à 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. (BRASIL, 2008)

Conforme as finalidades acima descritas, o IFMG oferta ensino verticalizado, da formação inicial e continuada à pós-graduação *stricto sensu*, nas seguintes áreas: Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharias.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão “promover educação básica, profissional e superior, nos diferentes níveis e modalidades, em benefício da sociedade” e como visão “ser reconhecida nacionalmente como instituição promotora de educação de excelência, integrando ensino, pesquisa e extensão” em seu Plano de Desenvolvimento Institucional (IFMG, 2014). O mesmo PDI traz, ainda, como princípios da instituição:

> I - Gestão democrática e transparente;
>
> II - Compromisso com a justiça social e ética;

> III - Compromisso com a preservação do meio ambiente e patrimônio cultural;
>
> IV - Compromisso com a educação inclusiva e respeito à diversidade;
>
> V - Verticalização do ensino;
>
> VI - Difusão do conhecimento científico e tecnológico;
>
> VII - Suporte às demandas regionais;
>
> VIII - Educação pública e gratuita;
>
> IX - Universalidade do acesso e do conhecimento;
>
> X - Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
>
> XI - Compromisso com a melhoria da qualidade de vida dos servidores e estudantes;
>
> XII - Fomento à cultura da inovação e do empreendedorismo;
>
> XIII - Compromisso no atendimento aos princípios da administração pública. (IFMG, 2014-a)

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG elenca, como princípios orientadores das ações acadêmicas, administrativas e socioculturais a priorização da qualidade do processo ensino-aprendizagem, a garantia da qualidade dos programas de ensino, pesquisa e extensão, a responsabilidade social, o respeito aos valores éticos, estéticos e políticos, a articulação com empresas e sociedade em geral e a integridade acadêmica (IFMG, 2014-b).

Para alcançar suas finalidades, objetivos e princípios, o IFMG estabelece, como diretrizes (IFMG, 2014-b):

1. os Projetos Pedagógicos dos Cursos como expressão dos principais parâmetros da ação educativa;
2. flexibilidade dos componentes curriculares;
3. oportunidades diferenciadas de integração curricular;
4. atividades práticas e estágio;
5. fomento à adoção de metodologias de ensino inovadoras;
6. integração da pesquisa, da extensão e do ensino;
7. incorporação de estratégias de fomento ao desenvolvimento sustentável e ao

cooperativismo nos projetos pedagógicos dos cursos.

O IFMG é, pois, uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi. Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, o IFMG busca o desenvolvimento dos recursos humanos nas regiões do estado em que se insere.

3.2. Contextualização do campus

O IFMG – *Campus* Formiga foi concebido em 10 de outubro de 2005, por meio de convênio firmado entre a prefeitura do Município de Formiga e o antigo Centro Federal de Educação Tecnológica de Bambuí (CEFET Bambuí), como Extensão Fora de Sede, sendo sediado à Rua São Luiz Gonzaga S/N, Bairro São Luís - Formiga – MG, CEP 35577-010.

As atividades educacionais da, então, Extensão Fora de Sede do CEFET Bambuí tiveram início em março de 2007 com a oferta dos cursos Técnicos em Gestão Comercial, Técnico em Informática - Redes e Manutenção e Técnico em Promoção de Eventos.

Posteriormente, em 2008, foi transformada em Unidade Descentralizada do CEFET Bambuí, passando a receber um quadro de 30 docentes e 25 técnicos administrativos, efetivos, quando passou a ofertar seu primeiro curso superior, o de licenciatura em Matemática.

No dia 29 de Dezembro de 2008, o presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a lei nº 11.892 que instituiu, no Sistema Federal de Ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Como parte do processo de transformação deflagrado pela Lei nº 11.892/2008, a UNED-Formiga passa ao título de Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - *Campus* Formiga (IFMG - *Campus* Formiga).

Em 2009 IFMG - *Campus* Formiga passou a ofertar, também, os superiores de bacharelado em Engenharia Elétrica e de Tecnologia em Gestão Financeira.

Em 2012 passou a ser oferecido, anualmente, vagas distribuídas em cinco cursos de nível superior na modalidade presencial: Administração (Bacharelado), Engenharia Elétrica

(Bacharelado), Ciência da Computação (Bacharelado), Matemática (Licenciatura) Gestão Financeira (Curso Superior Tecnológico) e em 3 Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio: Administração, Eletrotécnica e Informática.

Em 2014 os Cursos Técnicos Concomitantes ao Ensino Médio foram descontinuados e passou-se a ofertar Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio, com duração de 04 anos. Nessa modalidade, os alunos cursam, na mesma instituição de ensino, disciplinas de formação técnica e disciplinas da formação propedêutica. Em 2017 os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio passaram a ser ofertados com duração de 3 anos.

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 críticos, criativos, 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. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

4.1 Contexto educacional

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 Alberico, 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 n° 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/CNE/CES (Resolução 5 de 16 de novembro de

2016), 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 c*ampus,* 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 técnicos.

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, atendendo à demanda da região.

4.3. Políticas Institucionais no âmbito do curso

De acordo com o PDI, o modelo de gestão adotado pelo IFMG busca garantir o controle e a uniformização da qualidade do processo ensino-aprendizagem, pesquisa e extensão ofertados pela Instituição diante da pluralidade de culturas e diversidade de paradigmas existentes entre as suas diversas unidades. Assim, sustentado pelo tripé pessoas, tecnologias e processos, o IFMG busca desde sua criação estreitar as diferenças e distâncias entre suas unidades.

O PDI destaca ser fundamental para a melhoria da qualidade das ações integradas de ensino, pesquisa e extensão, a definição de estratégias para expansão de oferta de vagas, obtenção de uma maior eficácia institucional, efetividade acadêmica e social, além da prática do papel de responsabilidade socioambiental. O IFMG prima por uma organização didático pedagógica da Instituição com base na integração da pesquisa, ensino e extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos de pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar as estratégias e atividades voltadas para fomentar a criatividade

empreendedora e o desenvolvimento de inovação tecnológica, salientando e fomentando as importantes questões da iniciativa, autoatualização, motivação, desenvolvimento do espírito de liderança e do empreendedorismo como quesitos essenciais para a formação do egresso.

No que tange as políticas de ensino, o PDI descreve que o IFMG desenvolve estratégias que possibilitam a minimização das graves limitações na formação verificadas nos alunos oriundos das escolas públicas, dado que o IFMG, visando atingir suas finalidades institucionais, adota os níveis máximos das cotas estabelecidas pelas políticas federais de ações afirmativas referentes ao acesso aos cursos ofertados.

A rápida expansão da Instituição, conjugada à consistente política de inclusão, impõe que sejam priorizadas ações que objetivem a manutenção e o aprimoramento da qualidade do processo ensino-aprendizagem em todos os níveis e modalidades. Dentre as ações do PDI destacam-se:

a) desenvolvimento de políticas de combate à evasão e retenção;
b) disponibilização e melhoria dos ambientes acadêmicos e dos instrumentos necessários à evolução do processo de ensino-aprendizagem;
c) expansão e modernização da infraestrutura física das bibliotecas e a otimização dos serviços prestados pelas bibliotecas, expandindo o acesso às informações científicas, tecnológicas, artísticas e culturais;
d) promoção da Educação a Distância como estratégia para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem;
e) promoção do treinamento e adoção de metodologias modernas e inovadoras ensino;
f) fortalecimento e aperfeiçoamento dos programas de monitoria, tutoria e acompanhamento pedagógico, com incorporação de tecnologias digitais e de metodologias de ensino a distância, com a finalidade de minimizar a deficiência dos alunos ingressantes, notadamente daqueles oriundos de escolas públicas e em situação de vulnerabilidade social;
g) formulação e implementação de um sistema de avaliação interna e externa dos projetos pedagógicos implantados e da qualidade final dos cursos;

h) formulação, implantação de estratégias de qualificação e avaliação da política de capacitação para o corpo docente e administrativo, alinhando-as com a busca do cumprimento da missão e da visão institucionais;
i) ampliação do número de estudantes que participam de Programas de Mobilidade Acadêmica, nacionais e internacionais.

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. Através da extensão ocorre a difusão, a socialização e a democratização dos conhecimentos acadêmicos e tecnológicos, oportunizando uma relação dialógica com a comunidade. Assim a Extensão é entendida como prática acadêmica que integra as atividades de ensino e de pesquisa, em resposta às demandas da população da região de seu entorno, viabilizando a relação transformadora entre o IFMG e a sociedade. É o espaço privilegiado que possibilita o acesso aos saberes produzidos e experiências acadêmicas, que reconhece os saberes populares e de senso comum, que aprende com a comunidade e que produz novos conhecimentos a partir dessa troca, em prol da formação de um aluno/profissional cidadão, habilitado a buscar a superação de desigualdades sociais.

A pesquisa básica e aplicada do IFMG é desenvolvida de forma indissociável do ensino e extensão na busca de soluções tecnológicas e/ou sociais. Essa política pretende conduzir ao

conhecimento, criatividade, raciocínio lógico, iniciativa, responsabilidade e cooperação, respondendo as demandas da sociedade em que os campi estão inseridos.

Como política de pesquisa, destaca-se o Programa Institucional de Bolsas de Pesquisa com destinação de bolsa de pesquisa na categorias: PIBIC (Bolsa de Iniciação Científica para alunos dos cursos de graduação); - PIBITI (Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação para alunos dos cursos de graduação); - PIBIC-Jr (Bolsa de Iniciação Científica para alunos dos cursos técnicos e ensino médio); - PIBITec (Bolsa de Desenvolvimento Tecnológico para alunos dos cursos pós-ensino médio.

A distribuição dessas bolsas se dá por meio de editais lançados pelos campi e reitoria, avaliadas pelo Comitê Institucional de Avaliação de Projetos constituído por professores doutores e membros externos. As bolsas são ofertadas aos projetos mais bem classificados. A seleção dos alunos bolsistas é feita criteriosamente pelo coordenador do projeto. O

acompanhamento é realizado pelos representantes da pesquisa dos campi, por meio de relatórios mensais e apresentação dos resultados na Semana de Ciência e Tecnologia do campus e no Seminário de Iniciação Científica do IFMG e dos campi, através de resumo expandido, publicação de Anais, pôster e/ou apresentação oral, aos avaliadores “ad hoc” e pesquisadores do CNPq.

Além disso, cabe destacar que o IFMG disponibiliza anualmente recursos para pesquisa aplicada. O acompanhamento dos projetos se dá através dos representantes da pesquisa, no campus, e o setor de pesquisa, na reitoria, com a apresentação de relatório técnico e financeiro parcial e final.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de estímulo à proteção das criações, licenciamento, inovação e outras formas de transferência de tecnologia. As pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais. O NIT realiza um diagnóstico de novas tecnologias que estão sendo propostas em cada projeto. A partir da identificação de uma possível patente, o Núcleo acompanha o desenvolvimento do projeto e orienta o pesquisador nos procedimentos para manter em sigilo a tecnologia que está em fase de desenvolvimento. Com o monitoramento do projeto o NIT tem condições de acompanhar e orientar o pesquisador nas diferentes fases para proteção da tecnologia.

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.

5. OBJETIVOS

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.

5.1 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.

5.2 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.

6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

6.1 Perfil profissional de conclusão

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.

6.2 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 Aplicativos***. Aplicativos são denominações dadas aos programas de computadores de uso geral, não restrito a uma única organização. São exemplos de software: 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.

7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

O ingresso nos cursos de graduação deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFMG.

Para ingressar no Curso Bacharelado em Ciência da Computação, o aluno deve ter concluído o Ensino Médio no ato de sua matrícula inicial.

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.

8. ESTRUTURA DO CURSO

8.1 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 (**2.070 horas**), Disciplinas Optativas (**510 horas**), Trabalho de Conclusão de Curso (**270 horas**) e Atividades Complementares (**360 horas**).

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.

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.

8.1.1 Matriz Curricular

As disciplinas obrigatórias da matriz curricular do curso de Ciência da Computação do Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Formiga podem ser visualizadas na Tabela 3.

Período	Disciplina	Carga Horária	
		Créditos	Carga Horária
1º	Algoritmos I	4	60
	Cálculo I	6	90
	Desenvolvimento Web	4	60
	Introdução à Computação	2	30
	Lógica para Ciência da Computação	4	60
1º Total		**20**	300
2º	Álgebra Linear	4	60
	Algoritmos II	4	60
	Cálculo II	4	60
	Eletrônica Digital	4	60
	Geometria Analítica	2	30
	Matemática Discreta	4	60
2º Total		**22**	330
3º	Arquitetura e Organização de Computadores	4	60
	Estruturas de Dados I	6	90
	Física para Ciência da Computação	4	60
	Matemática Computacional	4	60
	Metodologia Cientifica	2	30
3º Total		**20**	300
4º	Banco de Dados I	4	60
	Estruturas de Dados II	4	60
	Linguagens Formais e Autômatos	4	60
	Probabilidade e Estatística	4	60
	Programação Orientada à Objetos	4	60
	Sistemas Operacionais I	4	60
4º Total		**24**	360
5º	Engenharia de Software I	4	60
	Inteligência Artificial	4	60
	Laboratório de Sistemas Digitais	2	30
	Redes de Computadores I	4	60
	Seminários	4	60
	Teoria da Computação	4	60
5º Total		**22**	330
6º	Compiladores I	4	60
	Interação Humano-Computador	2	30
	Pesquisa Operacional	4	60
	Projeto e Análise de Algoritmos	4	60
	Optativas	8	120

6º Total		**22**	330
7º	Filosofia e Ética	2	30
	Paradigmas de Linguagens	4	60
	Sistemas Distribuídos I	4	60
	Optativas	14	210
7º Total		**24**	360
8º	Direito	2	30
	Empreendedorismo	2	30
	Informática e Sociedade	2	30
	Optativas	12	180
8º Total		**18**	240
Total Obrigatórias		**138**	2070
Total Optativas		**34**	510
Trabalho de Conclusão de Curso		**18**	270
Atividades Complementares		**24**	360
Total Geral		**214**	3210

Tabela 3 - 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 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. O elenco de disciplinas optativas foi montado considerando saberes importantes para complementar a formação dos discentes, e deverá ser periodicamente revisto, podendo ocorrer inclusão de novas disciplinas que venham ser importantes ou exclusão de disciplinas que venham a se mostrar ultrapassadas. As disciplinas que compõem o elenco das optativas são apresentadas na Tabela 4.

Disciplina Optativa	CH	Pré-Requisitos
Administração de Redes	60	
Arquiteturas Paralelas	60	Arquitetura e Organização de Computadores
Bando de Dados II	60	
Criptografia e Segurança de Sistemas	60	Algoritmos I e Algoritmos II

Compiladores II	60	Arquitetura e Organização de Computadores, Compiladores I, Estruturas de Dados I e Estruturas de Dados II
Computação gráfica para jogos	60	
Comunicação sem Fio	60	Redes de Computadores I; Física para Ciência da Computação
Desenvolvimento em Linux	60	Estruturas de Dados I e Sistemas Operacionais I
Engenharia de Software II	60	
Gestão de Projetos	30	
Inovação Tecnológica e Competitividade	30	
Internet das Coisas	60	Algoritmos I, Algoritmos II e Redes de Computadores I
Introdução à Simulação	60	Probabilidade e Estatística, Estruturas de Dados I
Libras	30	
MetaHeurísticas	60	Probabilidade e Estatística e Estruturas de Dados I
Métodos Quantitativos em Computação	60	Probabilidade e Estatística e Matemática Discreta
Modelagem e Projeto de Algoritmos para Mercado Financeiro	60	Inteligência Artificial
Padrões de Projetos	30	Programação Orientada a Objetos
Problemas Clássicos da Computação	60	Projeto e Análise de Algoritmos
Processamento Digital de Imagens	60	Algoritmos I, Algoritmos II e Probabilidade e Estatística
Programação Comercial	60	Algoritmos I, Algoritmos II e Banco de Dados I
Programação em Assembly	60	
Programação Java Avançado	60	Banco de Dados I e Programação Orientada a Objetos
Programação para Dispositivos Móveis	60	Programação Orientada a Objetos
Programação Web Avançada	60	Desenvolvimento Web e Programação Orientada a Objetos
Programação Web Avançado com PHP e Frameworks	30	Desenvolvimento Web Banco de Dados I Programação Orientada a Objetos
Projeto de Circuitos Integrados Digitais	60	Eletrônica Digital
Recuperação de Informação	60	Algoritmos I, Algoritmos II e Estruturas de Dados I
Redes de Computadores II	60	Redes de Computadores I; Física para Ciência da Computação
Robótica Educacional	30	Algoritmos I e Algoritmos II
Síntese Lógica Utilizando HDLs	60	Eletrônica Digital e Laboratório de Sistemas Digitais
Sistemas Distribuídos II	60	Sistemas Distribuídos I; Programação Orientada a Objetos
Sistemas Embarcados	60	
Sistemas Operacionais II	60	Sistemas Operacionais I
Tecnologias Educacionais	60	
Teoria de Linguagens de Programação	60	
Tópicos em Grafos	60	Estruturas de Dados I e Estruturas de Dados II
Visão Computacional	60	Algoritmos II e Programação Orientada a Objetos

Tabela 4 - Elenco de disciplinas optativas do Curso de Ciência da Computação

O presente Projeto Pedagógico prevê que poderão ser ofertadas **disciplinas integral ou parcialmente na modalidade a distância (EAD)**, desde que respeite o limite máximo permitido na legislação vigente. Caberá ao Colegiado aprovar, a cada semestre letivo, as condições de oferta nessa modalidade, isto é, quais disciplinas e/ou percentuais de cada disciplina serão ofertadas.

A Tabela 5 apresenta uma relação de disciplinas equivalentes ofertadas no IFMG *Campus Formiga* para o Curso de Ciência da Computação.

Período	COD.	Disciplina	CH	Disciplina Equivalente
1º	FGGCOMP.101	Algoritmos I	60	FGGELET.170 - Algoritmos I
	FGGCOMP.004	Cálculo I	90	FGGELET.001 - Cálculo I /FGGMATE.007 - CálculoDiferencial e Integral I
2º	FGGCOMP.102	Álgebra Linear	60	FGGELET.064 - Álgebra Linear/ FGGMATE.013 - ÁlgebraLinear
	FGGCOMP.103	Algoritmos II	60	FGGELET.172 - Algoritmos II
	FGGCOMP.008	Cálculo II	60	FGGELET.007 - Cálculo II /FGGMATE.014 - CálculoDiferencial e Integral II
	FGGCOMP.016	Eletrônica Digital	60	FGGELET.084 - EletrônicaDigital
	FGGCOMP.104	Geometria Analítica	30	FGGELET.174 - GeometriaAnalítica / FGGMATE.008 -Geometria Analítica e Vetores
3º	FGGCOMP.037	Metodologia Cientifica	30	FGGADMI.093 - Introdução àPesquisa Científica /FGGELET.056 - MetodologiaCientífica / FGGGFIN.070 -Introdução à Pesquisa Científica
4º	FGGCOMP.015	Probabilidade e Estatística	60	FGGELET.008 - Probabilidade e Estatística / FGGMATE.026 -Estatística e Probabilidade
7º	FGGCOMP.018	Filosofia e Ética	30	FGGADMI.012 - Filosofia, Ética e Cidadania
8º	FGGCOMP.048	Direito	30	FGGELET.054 - Direito e Legislação
	FGGCOMP.042	Empreendedorismo	30	FGGELET.057 - GestãoEmpresarial
Optativa	FGGCOMP.072	Inovação Tecnológica e Competitividade	30	FGGGFIN.067 - InovaçãoTecnológica e Competitividade
Optativa	FGGCOMP.057	Libras	30	FGGADMI.113 - Libras /FGGELET.125 - Libras /FGGGFIN.048 - Libras

Tabela 5 - Relação e disciplinas equivalentes para o Curso de Ciência da Computação

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

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

O elenco das disciplinas ofertadas como optativas, no semestre, será definido pelo Colegiado de Curso, bem como a inclusão de novas disciplinas optativas.

[1] Casos específicos serão analisados pelo Colegiado do Curso.

** 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.*

8.1.2 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 26% das disciplinas ofertadas, Tecnologia da Computação com 16% das disciplinas, Matemática com 13% das disciplinas, Ciências Básicas 2% das disciplinas, Eletrônica com 3% das disciplinas e Contexto Social e Profissional com 5% das disciplinas. As disciplinas optativas correspondem a 16% das disciplinas do currículo do curso e os 19% restantes são cumpridos nos componentes TCC e Atividades Complementares. Estes percentuais foram especificados com base na definição de créditos proposta pelo CR 2005. A Figura 1 a seguir, exibe o perfil de formação:

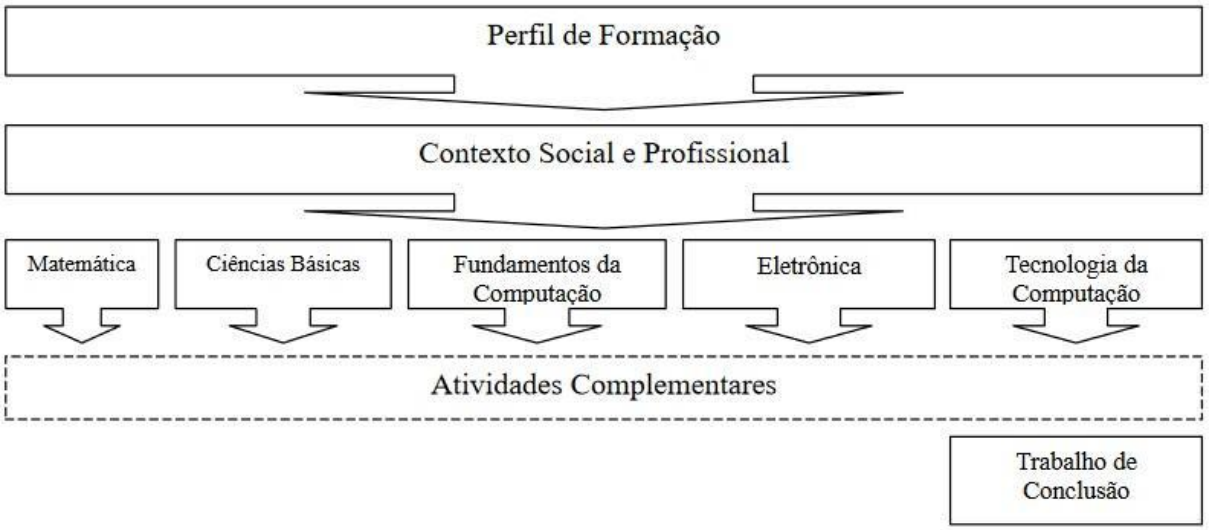


Figura 1 - Perfil de Formação

A lista de disciplinas da matriz curricular do curso para cada um desses núcleos é apresentada na Tabela 6.

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

	Paradigmas de Linguagens	4	60	7
	Total de Horas	**56**	**840**	
Eletrônica	Eletrônica Digital	4	60	2
	Laboratório de Sistemas Digitais	2	30	5
	Total de Horas	**6**	**90**	
Tecnologia da Computação	Banco de Dados I	4	60	4
	Engenharia de Software I	4	60	5
	Inteligência Artificial	4	60	5
	Redes de Computadores I	4	60	5
	Seminários	4	60	5
	Pesquisa Operacional	4	60	6
	Compiladores I	4	60	6
	Interface Humano-Computador	2	30	6
	Sistemas Distribuídos I	4	60	7
	Total de Horas	**34**	**510**	
Contexto Social e Profissional	Metodologia Científica	2	30	3
	Filosofia e Ética	2	30	7
	Informática e Sociedade	2	30	8
	Empreendedorismo	2	30	8
	Direito	2	30	8
	Total de Horas	**10**	**150**	
			Total de Horas	
Totalizador	**Disciplinas Obrigatórias**	**138**	**2070**	
	Disciplinas Optativas	**34**	**510**	
	Trabalho de Conclusão de Curso	**18**	**270**	
	Atividades Complementares	**24**	**360**	
		214	**3210**	

Tabela 6 - Disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Ciência da Computação divididas por núcleos de conteúdos

8.1.3 Ementário

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

Algoritmos I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas
Ementa:		

Conceito de algoritmo. Estruturas sequenciais, condicionais e de repetição. Tipos de dados: homogêneos e heterogêneos. Modularização.

Bibliografia Básica:

1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª ed. São Paulo:, Pearson Education, 2008.
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: Como programar. 6ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013.
3. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

Bibliografia Complementar:

1. CELES, Waldemar. CERQUEIRA, Renato. RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3. FORBELLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. Lógica de Programação. 3ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice-Hall, 2005 **[recurso eletrônico]**.
4. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C - Módulo 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 **[recurso eletrônico]**.
5. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C - Módulo 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001 **[recurso eletrônico]**.

Cálculo I	**Créditos: 6**	**Carga horária: 90 horas**
		0h Práticas e 90h Teóricas

Ementa:

A disciplina trabalha conteúdos de Limites, Derivadas e Integrais, distribuídos da seguinte forma: Limite: conceito intuitivo, cálculo de limites, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, limites fundamentais, continuidade de funções; Derivadas: reta tangente, função derivada, diferenciabilidade e continuidade, regras de derivação, notações para a derivada, derivadas de ordem superior, derivada da função composta, derivada de 〖f(x)〗^(g(x)), derivada de uma função dada implicitamente, problemas de taxa de variação, crescimento e decrescimento de funções, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, extremos absolutos, problemas de otimização, regras de L'Hopital, esboço de gráficos de funções; Integrais: integrais definidas, o problema da área, a integral definida e as Somas de Riemann, Teorema Fundamental do Cálculo, integrais impróprias, aplicações da integral definida na geometria (área entre duas curvas, comprimento de uma curva plana).

Bibliografia Básica:

1. SIMMONS, G. F.. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Pearson, 1987. 1 v.
2. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage, 2010. 1 v. Tradução da 6ª edição norte-americana.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2012. 1 v.

Bibliografia Complementar:

1. FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006.
2. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2007.
3. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3ed. São Paulo: HARBRA, 1994. 1 v.
5. LIMA, E. L. Curso de Análise. Rio de Janeiro: IMPA, 2011. 1 v.

Desenvolvimento Web	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **60h Práticas e 0h Teóricas**

Ementa:

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, resolução de problemas usando a linguagem JavaScript.

Bibliografia Básica:

1. BUDD, Andy. Criando páginas web com CSS. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
2. FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. 4ª ed.Porto Alegre: Bookman, 2004. 818p.
3. FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça!: HTML com CSS e XHTML. 2a Ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. 486 p.

Bibliografia Complementar:

1. DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J.; NIETO, T. R. Internet & World Wide Web: como programar. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 1274 p.
2. 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].
3. LEWIS, Joseph R. MOSCOWITZ, Meitar. CSS Avançado. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.
4. LOUNDON, Kyle. Desenvolvimento de Grandes Aplicações Web. 1ª ed. Editora Novatec, 2010
5. POWERS, Shelley. Aprendendo JavaScript. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.

Introdução à Computação	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **0h Práticas e 30h Teóricas**

Ementa:

Seminários sobre temas das áreas da computação.

Bibliografia Básica:

1. BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação – Uma visão abrangente, 7ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.
2. FOROUZAN, B., MOSHARRAF, F. Fundamentos da Ciência da Computação - Tradução da 2ª edição americana. Cengage Learning. 2012.
3. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: Conceitos Básicos. 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. CAPRON, H., JOHNSON, J. Introdução à Informática. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2004 **[recurso Eletrônico]**
2. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WANDERSON, Stael Paris. Informática, Internet e aplicativos. Curitiba. Editora IBPEX, 2007 **[recurso eletrônico]**.

3. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. Informática Instrumental. Editora Intersaberes: Curitiba, 2013 **[recurso eletrônico]**.
4. FEDELI, R. M., GIULIO, E., POLLONI, F. PERES, F. Introdução à Ciência da Computação. 2ª ed. São Paulo: Thomson Learning, 2010.
5. JOÃO, B. N. Informática aplicada. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2014 **[recurso eletrônico]**.

Lógica para Ciência da Computação	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. CAPUANO, F.G; IDOETA, I.V. Elementos da Eletrônica Digital. 4ª Ed. São Paulo: Érica, 2001.
2. ALVES, Alaor Caffe. Lógica Pensamento Formal e Argumentação. 5ª ed. Quartier Latin, 2011.
3. SOUZA, João Nunes. Lógica para Ciência da Computação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. DAGHLIAN, Jacob. Lógica e álgebra de Boole. São Paulo: Atlas, 1995.
2. FORBELLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. Lógica de Programação. 3ª ed., São Paulo: Editora Pearson Prentice-Hall, 2005 **[recurso eletrônico]**.
3. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

4. SILVA, Flávio S.C.da; Finger, M., de Melo, Ana C.V. Lógica para Computação, Thomson, 2006.
5. PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java. 2ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2008 **[recurso eletrônico]**.

2º Semestre

Álgebra Linear	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Matrizes: Operações com matrizes, inversa e posto de uma matriz. Sistemas de Equações Lineares: Solução de um sistema de equações lineares. Espaços Vetoriais: Definição, subespaços vetoriais, combinações lineares. Base e Dimensão: Dependência linear, base de um espaço vetorial, dimensão de um espaço vetorial, mudança de base. Transformações Lineares: Núcleo, Imagem e Isomorfismo. Produto Interno. Autovalores e Autovetores de Operadores Lineares e de Matrizes.

Bibliografia Básica:

1. BOLDRINI, José Luiz. et al. Álgebra Linear. 3ª Ed. São Paulo: Harper & How do Brasil, 1986.
2. CALLIOLI, Carlos A. et al. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª Ed. São Paulo: Atual, 1983.
3. POOLE, David. Álgebra Linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
4. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

Bibliografia Complementar:

1. LANG, Serge. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2003.
2. LAY, David C. Álgebra Linear e suas Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
3. LEON, Steven J. Álgebra Linear com Aplicações. Rio de Janeiro, LTC, 2011.
4. LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.

5. SHOKRANIAN, Salahoddin. Uma Introdução à Álgebra Linear. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

Algoritmos II	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Ponteiros, alocação dinâmica de memória, strings, arquivos, construção de bibliotecas.

Bibliografia Básica:

1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª ed. São Paulo:, Pearson Education, 2008.
2. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: Como programar. 6ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013.
3. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

Bibliografia Complementar:

1. CELES, Waldemar. CERQUEIRA, Renato. RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
2. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3. FORBELLONE, A. L.; EBERSPACHER, H. Lógica de Programação. 3ª ed. São Paulo: Editora Pearson Prentice-Hall, 2005 **[recurso eletrônico]**.
4. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C - Módulo 1. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994 **[recurso eletrônico]**.
5. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C - Módulo 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001 **[recurso eletrônico]**.

Cálculo II	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

A disciplina trabalha conteúdos de Aplicações da integral definida, Funções de várias variáveis e Sequências e séries, distribuídos da seguinte forma: Aplicações da integral definida: volume de superfícies de rotação (método dos cilindros e das cascas), Funções de várias variáveis: definição, domínio, imagem, gráficos, limite, continuidade, derivadas parciais, plano tangente, reta normal, aproximações lineares, regra da cadeia, derivadas direcionais, vetor gradiente, máximos e mínimos de funções de duas variáveis, multiplicadores de Lagrange; Sequências e séries infinitas: sequências, séries infinitas, testes de convergência-divergência de séries, Série de Potências, representações de funções como séries de potências, polinômios e séries de Taylor e de Maclaurin.

Bibliografia Básica:

1. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 3 v.
2. STEWART, J. Cálculo. São Paulo: Cengage, 2009. 2 v. Tradução da 6ª edição norte-americana.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2012. 1 v.

Bibliografia Complementar:

1. FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6 ed. São Paulo: Pearson, 2006.
2. GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2007.
3. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
4. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3ed. São Paulo: HARBRA, 1994. 2 v.
5. LIMA, E. L. Curso de Análise. Rio de Janeiro: IMPA, 2011. 1 v.

Eletrônica Digital	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 11ª ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226
2. PEDRONI Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.
3. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617150.

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. D'AMORE, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC 2012. ISBN: 9788521620549.
3. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, Jose Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 1ª edição. Editora Érica, 2006. ISBN: 9788536501093.
4. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40ª edição.Editora Érica, 2007. ISBN: 9788571940192.
5. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5ª edição. Editora Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.

Geometria Analítica	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas**
		0h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

Coordenadas no plano e no espaço. Vetores Euclidianos: Operações com vetores. Produtos de vetores: Produto escalar, produto vetorial, produto misto. Reta, Circunferência e Plano: Equações paramétricas e vetoriais de uma reta e de um plano. Seções cônicas: Elipse, hipérbole e parábolas. Equação geral e translação. Superfícies quádricas: Esfera, elipsóide, parabolóide, parabolóide hiperbólico e cilindros.

Bibliografia Básica:

1. BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Prentice Hall. 2005.
2. SANTOS, Fabiano José; FERREIRA, Silvimar Fábio. **Introdução à Geometria Analítica.** FUMARC. 2008.
3. WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. JULIANELI, José Roberto. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008.
2. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1984.
3. SANTOS, Fabiano José; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman. 2009.
4. SANTOS, Reginaldo J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Imprensa Universitária da UFMG. 2004.
5. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1987.

Matemática Discreta	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas
Ementa:		

Lógica proposicional. Técnicas de prova. Teoria de conjuntos. Funções. Relações. Indução e Recursão.
Bibliografia Básica: 1. 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. 2. 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. 3. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: Uma Introdução, 1ª ed., Editora Thompson, ISBN-13: 978-85-2210-291-4, 2003. **Bibliografia Complementar:** 1. ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação a lógica matemática. 21 ed. São Paulo: Nobel, 2008. 2. SOUZA, João Nunes de. Lógica para a Ciência da Computação, 1ª ed., Editora Campus, ISBN 978-85-3521-093-4, 2002. 3. MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática, 4ª ed., Editora Bookman, ISBN 978-85-7780-681-2, 2010. 4. HALL, Cordelia Hall; O'DONNELL, John. Discrete Mathematics Using a Computer. 2ª ed. Springer Verlag, 2006. 5. STEIN, C., DRYSDALE, R. L., BOGART, K. Matemática Discreta para Ciência da Computação. Editora Pearson. ISBN: 9788581437699 **[recurso eletrônico -** biblioteca virtual Pearson**]**

3º Semestre

Arquitetura e Organização de Computadores	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **0h Práticas e 60h Teóricas**
Ementa:		

Arquiteturas gerais de computadores. Arquitetura de Von Neumann. Aritmética para computadores com inteiros e ponto flutuante. 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.
Bibliografia Básica: 1. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores: Uma abordagem quantitativa. 5. ed. São Paulo: Campus, 2014 2. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: A interface Hardware/Software, 4. ed. São Paulo: Campus, 2005. 3. PARHAMI, Behrooz. Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores. McGraw-Hill, 2008. **Bibliografia Complementar:** **1.** KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617150. **2.** MONTEIRO, Mario. A. Introdução à Organização de Computadores. 5ª edição, LTC, 2007. ISBN: 9788521615439. **3.** STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2010 **[recurso eletrônico].** **4.** TANENBAUM, A. S., AUSTIN, T. Organização Estruturada de Computadores. 6ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013 **[recurso eletrônico]**. **5.** TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 11ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226.

Estruturas de Dados I	**Créditos: 6**	**Carga horária: 90 horas** **0h Práticas e 90h Teóricas**
Ementa:		

Busca sequencial e binária. Recursividade. Tipos abstratos de dados. Estruturas de dados clássicas: pilha, fila, listas. Tabela hash. Heap. Árvores: binárias, AVL e Rubro-Negra. Ordenação.
Bibliografia Básica: 1. CELES, Waldemar. CERQUEIRA, Renato. RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com técnicas de programação em C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 2. CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 3. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011. **Bibliografia Complementar:** 1. EDELWEISS, Nina; GALANTE, Renata. Estrutura de Dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. 2. KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação padrão ANSI. Rio de Janeiro: Elsevier, 1990. 3. SEDGEWICK,, Robert. Algorithms in C - Parts1-4: Fundamentals, Data Strucutures, Sorting, Searching. 3ª ed. Addison-Wesley, 1997. 4. WIRTH, N., Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1989. 5. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Física para Ciência da Computação	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas
Ementa:		

Carga e campo elétrico. Diferença de potencial. Corrente e resistência elétrica. Elementos e leis de circuitos. Propriedades dos materiais semicondutores. Propriedades magnéticas da matéria. Campos magnéticos. Geração de energia elétrica e energias renováveis.

Bibliografia Básica:

1. TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. Volume 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. Volume 3. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
3. GUSSOW, M. Eletricidade Básica, 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

Bibliografia Complementar:

1. CAVALCANTI, P. J. M. Fundamentos de Eletrotécnica, 22ª ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos Editora, 2012.
2. FALCONE, B. Curso de Eletrotécnica: Corrente contínua. Milão: Hemus, 2002.
3. MARKUS, O. Circuitos elétricos: Corrente contínua e corrente alternada. 8ª. ed. São Paulo: Editora Érica, 2001.
4. NAHVI, M.; EDMINISTER, J. Teoria e Problemas de Circuitos Elétricos, 9ª ed. Porto Alegre: Bookman Editora, 2008.
5. SANTOS, M. A. Fontes de energia nova e renovável. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Matemática Computacional	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Representação Numérica. Erros Absolutos e Relativos. Sistemas de Equações Lineares. Equações Polinomiais e Transcendentes. Métodos de Interpolação Numérica. Diferenciação e Integração Numérica.

Bibliografia Básica:

1. BARROSO, Leonidas; CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Cálculo Numérico: com aplicações. 2a edição. Editora Harbra, 1987.
2. CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos Numéricos. 2a edição. Editora LTC, 2007. ISBN: 85-21615-37-8.
3. RUGGIERO, Márcia; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo Numérico - aspectos teóricos e computacionais. 2a edição. Editora Makron, 1996.

Bibliografia Complementar:

1. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011.
2. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 5a. edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
3. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
4. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. 1a edição. Editora LTC, 2007.
5. PAZ, Alvaro Puga; PUGA, Leila Zardo; TARCIA, José H. M. Cálculo Numérico. 1a edição. Editora LTC, 2009
6. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. 1a edição. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006, ISBN 978-85-7605-087-2 **[recurso eletrônico -** biblioteca virtual Pearson**]**.

Metodologia Científica	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas**
		0h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

Interpretação da informação e especificidades de textos científicos. Estruturação, organização e critérios de qualidade de textos acadêmicos. Técnicas de pesquisa. Pesquisas em portais de periódicos e conferências. Realização de levantamento

bibliográfico, redação e estruturação de trabalho científico. Elaboração de referências, citações bibliográficas e normalização de trabalhos científicos. Análise e redação de artigos científicos. Relatórios de pesquisa. Estudo monográfico. Publicação científica.
Bibliografia Básica: 1. LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2010 . 2. MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. 3. WASLAWICK, Raul S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. **Bibliografia Complementar:** 1. BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos da Medologia Científica. 3ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007 **[recurso eletrônico]**. 2. CASARIN, Helen de Castro Silva; CASARIN, Samuel José. Pesquisa Científica - da teoria à prática. Curitiba: IBPEX, 2011 **[recurso eletrônico]**. 3. CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia Científica. 6ª ed. São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2007 **[recurso eletrônico]**. 4. GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª. ed.. São Paulo: Atlas, 2010. 5. MASCARENHAS, Sidnei A (Org.). Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012 **[recurso eletrônico]**.

4º Semestre

Banco de Dados I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		30h Práticas e 30h Teóricas
Ementa:		

Modelagem de dados: modelos conceituais, modelo E-R e suas variações. O modelo relacional: normalização e manutenção da integridade. Linguagens: álgebra relacional e consultas simples.

Bibliografia Básica:

1. HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. 6ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009
2. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistema de Banco de Dados. 6ª edição. Editora Pearson Addison-Wesley, 2001, ISBN 978-85-7936-085-5
3. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados, 3ª edição. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. BORRIE Helen. Dominando Firebird. 1ª edição. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
2. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004
3. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 15ª edição. São Paulo: Érica, 2008.
4. MEDEIROS, L. F. de. Banco de dados: princípios e prática. 1ª ed., Editora Ipbex, 2007, ISBN 978-85-8705-389-2 **[recurso eletrônico]**.
5. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. 3ª edição. São Paulo: MacGray-Hill, 2008.

Estruturas de Dados II	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Árvores B. Grafos: conceito, definições (caminhos euleriano e hamiltoniano, ciclo e dígrafo) e representações. Caminhamento em largura e profundidade. Ordenação topológica. Componentes conexos. Arvore geradora mínima. Caminho mínimo e fluxo máximo.

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. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
3. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3ª ed. Addison-Wesley, 2009.

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. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3. GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
4. ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações, Tradução da 6ª edição em inglês, Editora Mc-Graw Hill Brasil, 2009.
5. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Linguagens Formais e Autômatos	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **0h Práticas e 60h Teóricas**

Ementa:

Hierarquia de Chomsky. Linguagens regulares: autômatos finitos determinísticos e não-determinísticos, expressões regulares, algoritmos de conversão e minimização, lema do bombeamento, gramáticas regulares. Linguagens livres do contexto: autômatos de pilha determinísticos e não-deterministicos, gramáticas livre de contexto. Ambiguidade. Propriedades de fechamento.

Bibliografia Básica:

1. HOPCROFT, Jhon E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria da autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
2. SIPSER, Michael . Introduçao a Teoria da Computação. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.
3. VIEIRA, Newton José. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas. São Paulo:Pioneira Thomson Learning, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. LINZ, Peter. An Introduction to Formal Languages and Automata. 5ª ed. Jones & Bartlett Learning, 2011.
2. MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos, 6ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
3. SUDKAMP, Thomas. Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science, 3ª ed. Addison-Wesley, 2005..
4. WEBBER, Adam Brooks. Formal Language: A Practical Introduction. Franklin, Beedle & Associates, 2008.
5. YAN, Song Y. An Introduction to formal Languages and machine computation. River Edge: World Scientific, 1998. 400p. ISBN 9810221673.

Probabilidade e Estatística	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Introdução: conceitos iniciais e objetivos da estatística. Fases de um trabalho estatístico. Estatística Descritiva. Distribuição de frequências. População e amostra. Variáveis qualitativas e variáveis quantitativas. Variáveis discretas e variáveis contínuas. Probabilidade. Distribuições de probabilidade para variáveis aleatórias discretas e

contínuas. Amostragem. Teoria da estimação. Teoria da decisão. Regressão e Correlação. Testes de hipóteses.
Bibliografia Básica: 1. DEVORE, Jay L. Probabilidade e estatística: para engenharia e ciências. São Paulo: Thomson, 2006. 2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: combinatória, probabilidade, 7ª edição, São Paulo: Atual, 2004. 3. MILONE, Giuseppe. Estatística: geral e aplicada. São Paulo: Thomson, 2009. **Bibliografia Complementar:** 1. FREUND, John E. Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade. 11. edição, Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. JAMES, Barry R., Probabilidade: um curso em nível intermediário. 2ª edição, Rio de Janeiro: IMPA, 1996. 3. MONTGOMERY, Douglas C; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4ª edição, Rio de Janeiro: LTC Ed, 2009. 4. MORGADO, Augusto César de Oliveira, et al. Análise combinatória e Probabilidade. Rio de Janeiro: SBM, 2004. 5. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10ª edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Programação Orientada a Objetos	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **40h Práticas e 20h Teóricas**
Ementa: 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 (sobreposição, sobrecarga, inclusão e paramétrico).		
Bibliografia Básica:		

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, 2007
2. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
3. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. Makron Books, 2000.
2. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
3. HORSTMANN, C. S. ; CORNELL. G. Core Java 2: Volume I – Fundamentos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
4. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 **[recurso eletrônico]**.
5. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:CampusElsevier, 2003.

Sistemas Operacionais I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		15h Práticas e 45h Teóricas

Ementa:

Fundamentos de Sistemas Operacionais: Conceitos, Chamadas ao sistema, Estruturas de sistema; Gerenciamento de Processos: Processos, *Threads*, Escalonamento, Sincronização e *Deadlock*. Gerenciamento de Memória; Gerenciamento de Armazenamento.

Bibliografia Básica:

1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8a edição. Rio

de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 536p. ISBN 9788521617471.

2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371.

3. OLIVEIRA, R. S. ; CARISSIMI, A. Silva. Sistemas Operacionais. 4a edição. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2010. xi, 375 p. ISBN 9788577805211.

Bibliografia Complementar:

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 p. ISBN 9788576051121.

2. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648.

3. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.

4. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 992 p. ISBN 9788577800575.

5. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2005. xxii, 673p p. ISBN 9788535224061.

5º Semestre

Engenharia de Software I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		30h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

Conceitos de Engenharia de Software. Ciclo de vida de sistemas e seus paradigmas. Processos de Desenvolvimento de Software. Engenharia de Requisitos. Análise e Projeto Orientado a Objetos.

Bibliografia Básica:

1. BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML - Guia Do Usuario. 2ª ed., Editora Campus, 2005, ISBN 978-85-3521-784-1.
2. PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software. 6ª ed., Editora McGraw-Hill, 2006, ISBN 978-85-6330- 833-7.
3. SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2007, ISBN 978-85-8863-928-7.

Bibliografia Complementar:

1. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 **[recurso eletrônico]**.
2. PFLEEGER, S. L. Engenharia de Software. 2ª ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2004, ISBN 978-85- 8791-831-4 **[recurso eletrônico].**
3. PAULA FILHO, Wilson de Padua. Engenharia de Software. 3ª ed. Editora LTC, 2009.
4. SCHACH, Stephen R. Engenharia de Software. 7ª ed. Editora MCGraw Hill - Artmed, 2008.
5. ENGHOLM JR, Helio. Engenharia de Software na Prática. 1ª ed. Editora Novatec, 2010.

Inteligência Artificial	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Introdução a IA; Sistemas Especialistas e Lógica Nebulosa; Redes Neurais; Algoritmos Genéticos; Busca Não Informada; Busca Informada; Busca Competitiva.

Bibliografia Básica:

1. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: Teórica e Prática. 1a. edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009. ISBN: 9788578610296.

3. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2a edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. RUSSEL, S., Norvig, P. Artificial Intelligence - A Modern Approach, Prentice-Hall, ISBN 137903952, 2002.
2. NILSON N. J. Artificial Inteligence – A new synthesis. Mogan Kaufmann Publishers, 1998.
3. FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
4. SILVA, Ivan Nunes da; SAPATTI, Danilo Hernane; FLAUZINO, Rogério Andrade. Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2010.
5. LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6a edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2013. **[recurso eletrônico -** biblioteca virtual Pearson**]**.
6. VARGAS, J. V. C. Cálculo Numérico Aplicado. Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN: 978-8520445785. [**recurso eletrônico** - biblioteca virtual Pearson]

Laboratório de Sistemas Digitais	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **30h Práticas e 0h Teóricas**

Ementa:

Circuitos Lógicos Combinacionais. Flip-flops e dispositivos correlatos. Aritmética Digital: Operações e Circuitos. Contadores e Registradores. Características das famílias de circuitos lógicos. Noções básicas de dispositivos reconfiguráveis.

Bibliografia Básica:

1. TOCCI, Ronald; WIDMER, N. S. Sistemas Digitais. Princípios e Aplicações. 11ª edição. São Paulo: Prentice-Hall, 2011. ISBN: 9788576059226
2. PEDRONI Volnei A. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2010. ISBN: 9788535234657.

3. KARIM, Mohammad A.; CHEN, Xinghao. Projeto Digital - Conceitos e Princípios Básicos. 1ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN: 9788521617150.

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. D'AMORE, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC 2012. ISBN: 9788521620549.
3. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, Jose Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 1ª edição. Editora Érica, 2006. ISBN: 9788536501093.
4. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40ª edição. Editora Érica, 2007. ISBN: 9788571940192.
5. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5ª edição. Editora Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.

Redes de Computadores I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **15h Práticas e 45h Teóricas**

Ementa:

Arquitetura da Internet; Modelos de referência e suas camadas; Protocolos de aplicação, transporte e rede; Programação em soquetes; Tecnologias de enlace cabeado e sem fio.

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.
1. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. 955 p. ISBN 9788535211856.

2. 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.

Bibliografia Complementar:

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 9788560031368.
2. SCRIMGER, Rob. TCP/IP: A Bíblia. 1ª ed., Editora Campus, 2002. 626 p. ISBN 9788535209228.
3. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. ISBN 9788574911113.
4. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2008. 305 p. ISBN 9788521204398.
5. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, 2003. 597 p. ISBN 9798534614992.

Seminários	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		15h Práticas e 45h Teóricas

Ementa:

Seminários sobre temas de pesquisa na área de Computação. Orientação na elaboração de uma pré-proposta de trabalho de conclusão de curso.

Bibliografia Básica:

1. BROOKSHEAR, J. G. Ciência da Computação – Uma visão abrangente, 7ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2004.
2. FOROUZAN, B., MOSHARRAF, F. Fundamentos da Ciência da Computação - Tradução da 2ª edição americana. Cengage Learning. 2012.
3. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa em Ciencia da Computaçao. Rio de Janeiro. Editora Campus, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. ALLIENDE, Felipe. A Leitura - Teoria, Avaliação e Desenvolvimento. 8ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
2. FERNANDEZ, A. C. PAULA, A. B. Compreensão e produção de textos em língua materna e estrangeira. Curitiba: InterSaberes, 2012.
3. HENRIQUES, Claudio Cezar; SIMÕES, Darcilia. A redação de trabalhos acadêmicos: teoria e prática. Rio de Janeiro: ED.UERJ, 2008.
4. LAKATOS, Eva Maria; MARONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica: 6ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007.
5. MARCONI, M. A LAKATOS, E. M. Metodologia científica. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Teoria da Computação	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Teorema da incompletude de Gödel. Máquina de Turing e variações. Computabilidade: decidibilidade, problema da parada, tese de Church-Turing. Redutibilidade. Linguagens sensíveis ao contexto, recursivas e recursivamente enumeráveis. Gramáticas sensíveis ao contexto e irrestritas. Propriedades de fechamento.

Bibliografia Básica:

1. HOPCROFT, Jhon E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria da autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
2. SIPSER, Michael . Introduçao a Teoria da Computação. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.
3. VIEIRA, Newton José. Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas. São Paulo:Pioneira Thomson Learning, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Theory of Computation: Formal Languages, Automata, and Complexity. Prentice Hall, 1989.
2. DAVIS, Martin; SIGAL, Ron; WEYUKER, Elaine J. Computability, complexity, and languagens: fundamentals of theoretical computer science. 2. ed. Boston: Academic press, 1994.
3. GREENLAW, Raymond; HOOVER, H. James. Fundamentals of the theory of computation: principles and practice. New York: Elsivier, 2013. 336p. ISBN 9788131246408.
4. KOZEN, Dexter C. Automata and computability. New York: Springer-Verlag, 1997.
5. LEWIS, Harry R; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elements of the theory of computation. 2.ed. California: PHI Learning, 2012..

6º Semestre

Compiladores I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Gramáticas livres de contexto: conceito, normalizações e simplificações. Conceito dos tradutores: compiladores, interpretadores e montadores. Etapas do processo de compilação: análise léxica, análise sintática e análise semântica. Tratamento e recuperação de erros. Tabela de símbolos. Representação intermediária. Esquemas de tradução. Geração e otimização de código intermediário.

Bibliografia Básica:

1. AHO, A. V. et al. Compiladores. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008.
2. APPEL, Andrew W.; GINSBURG, Maia. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge: Cambridge Universit Press, 1998.
3. COOPER, Keith D; TORCZON, Linda. Engineering a Compiler. 2.ed. Morgan Kaufmann, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in Java. 2. ed. Cambridge University Press. 2002.
2. FISCHER, Charles N.; CYTRON, Ron N.; LEBLANC Jr, Richard .J. Crafting a Compiler. Addison-Wesley, 2009.
3. HANSON, David R.; FRASER, Christopher W. A Retargetable C Compiler: Design and Implementation. Addison-Wesley. 1995.
4. MAK, Ronald. Writing compilers and interpreters: A modern software engineering Approach using java. 3.ed. Canadá: Wiley Pubihing Boulevard, 2009.
5. WATT, David. Programming Language Processors in Java: Compilers and Interpretes. Prentice Hall. 2000.

Interação Humano-computador	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **5h Práticas e 25h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. BARBOSA, S.D.J.; SILVA, B.S. Interação Humano-Computador. Editora Campus-Elsevier, 2010.
2. PREECE, J.; ROGERS, I.; SHARP, H. Design de Interação: Além da Interação Humano-Computador. 3ª ed. Bookman Companhia, Porto Alegre, 2013.

3. STEVE, K. Não me faça pensar. 2ª ed. Editora Starlin Alta Consult, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA NETTO, Alvim Antônio de. IHC e a Engenharia Pedagógica. Florianópolis: Visual Books, 2010. 216 p. ISBN 9788575022603.
2. BENYON, David. Interação Humano-Computador. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 **[recurso eletrônico]**.
3. SEGURADO, V. S. Projeto de Interface Com o Usuário. 1ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016 **[recurso eletrônico]**.
4. DA ROCHA, H.; Baranauskas, M. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Escola de Computação, 2003. Disponível em: 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. Acesso em Agosto de 2017 **[recurso eletrônico]**.

Pesquisa Operacional	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Fundamentos de programação matemática; Programação linear e suas aplicações; Método simplex; Otimização em redes; Tomada de decisões.

Bibliografia Básica:

1. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos, 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 9788535215205.
2. BELFIORE, P., FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional para cursos de engenharia. Editora Campus, 2013. ISBN: 9788535248937.

3. MOREIRA, D. A. Pesquisa operacional: curso introdutório, 2ª Edição revista e atualizada. São Paulo: Cengage Learning, 2013. ISBN: 8522110514.

Bibliografia Complementar:

1. ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 204 p. ISBN: 9788521616658.
2. SILVA, Ermes Medeiros da et al. Pesquisa operacional para os cursos de administração e engenharia: programação linear: simulação. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 186 p. ISBN: 9788522459636.
3. BERTSIMAS, Dimitris; TSITSIKLIS, John N. Introduction to linear optimization. Belmont, Massachusetts, USA: Athena Scientific/Dynamic Ideas, LLC, 2. ed.. 587 p. ISBN 9781886529199.
4. JARVIS, John J; JARVIS, John J; SHERALI, Hanif D. Linear programming and network flows. New York: Wiley, 1990. 684 p. ISBN 9788126518920.
5. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. Editora Prentice-Hall Brasil, ISBN 978-85-7605-150-3, 2007 **[recurso eletrônico** - biblioteca virtual Pearson**]**
6. 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 -** bilioteca virtual Pearson**]**.
7. BARBOSA, M. A., ZANARDI, R. A. D. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. Editora IBPEX-Dialógica. ISBN: 9788578386924. [**recurso eletrônico** - biblioteca virtual Pearson]
8. LACHTERMARCHER, G. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões, 2009. Editora Pearson Prentice Hall. ISBN: 978-85-7605-093-3 **[recurso eletrônico** - biblioteca virtual Pearson**]**.

Projeto e Análise de Algoritmos	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas
Ementa:		

Análise de complexidade de algoritmos. Paradigmas de projeto de algoritmos: força bruta, backtracking, branch and bound, divisão e conquista, algoritmo guloso e programação dinâmica. Classe de problemas: P, NP, NP-Completos e NP-Difícil. Redução.
Bibliografia Básica: 1. CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 2. GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre: Bookman, 2004. 3. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011. **Bibliografia Complementar:** 1. SEDGEWICK,, Robert. Algorithms in C - Parts1-4: Fundamentals, Data Strucutures, Sorting, Searching. 3ª ed. Addison-Wesley, 1997. 2. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3ª ed. Addison-Wesley, 2001. 3. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2. ed. London, GB: Springer, 2010. 4. TOSCANI, L. V.; VELOSO, P. A. S. Complexidade de Algoritmos, 3ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012. 5. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Optativa I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

Optativa II	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Ementa e Bibliografia		

Ver elenco das optativas

7º Semestre

Filosofia e Ética	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas**
		0h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Ética. 1ª ed. Editora Zahar, 2007.
2. MARCONDES, Danilo. Textos Básicos de Filosofia. 4ª ed. Editora Zahar, 2005.
3. MARCONDES, Danilo. Iniciação à História da Filosofia. 13ª ed. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2010.

Bibliografia Complementar:

1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. 5ª ed. Editora WMF Martins Fontes, 2007
2. ALONSO, F. R.; CASTRUCCI, P. L.; LÓPEZ, F. G. Curso de ética em administração. São Paulo: Atlas, 2008.
3. CHAUÍ, M. Convite à Filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática, 2006..
4. ARANHA, M. L. de A., MARTINS, M. H. P. Filosofando: introdução à filosofia. 4 ed. São Paulo: Moderna, 2009.
5. PINSKY, C. B. ; PINSKY, J. 5ed. História da Cidadania. São Paulo: Contexto, 2010.

Paradigmas de Linguagens	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		40h Práticas e 20h Teóricas

Ementa:

Conceitos de linguagens de programação. Programação funcional. Programação lógica.

Bibliografia Básica:

1. MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flavio Soares Correa da. Princípios de Linguagens de Programação. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
2. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. DYBVIG, R. Kent. The SCHEME Programming Language. 4. ed. MIT Press, 2009.
2. SCOTT, Michael L. Programming Language Pragmatics. 3. ed. Morgan Kaufmann, 2009.
3. SETHI, Ravi; VISWANATHA, K. V. Programming Languages: Concepts and Constructs. 2.ed. New Delhi: Pearson, 2011
4. WATT, David C. Programming Language Processors in Java :: Compilers and interpreters. London: Prentice Hall, 2000.
5. WATT, David A; FINDLAY, William. Programming Language Design Concepts. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

Sistemas Distribuídos I	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60horas**
		15h Práticas e 45h Teóricas

Ementa:

Fundamentos de Sistemas Distribuídos: arquiteturas e comunicação; Algoritmos distribuídos: sincronização, relógios lógicos, coordenação e acordo; Dados compartilhados: consistência e replicação, comunicação em grupo, tolerância a falhas; Serviços de sistema.

Bibliografia Básica:

1. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. x, 402 p. ISBN 9788576051428.

2. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.

3. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 515 p. ISBN 9788521617471.

Bibliografia Complementar:

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.

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.

3. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xviii, 788 p. ISBN 9788579360855.

4. DATE, Christopher J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. 865 p. ISBN 9788535212730.

5. 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.

Optativa III	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

Optativa IV	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

Optativa V	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**

Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		
Optativa VI	**Créditos: 2**	**Carga horária: 60 horas**
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

8º Semestre

Direito	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **0h Práticas e 30h Teóricas**

Ementa:

Noções gerais de direito. Legislação relacionada ao exercício profissional. Regulamentação profissional. Propriedade intelectual. Introdução ao direito do trabalho.

Bibliografia Básica:

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.

Bibliografia Complementar:

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]**.

Empreendedorismo	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas**
		0h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

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

Bibliografia Básica:

1. DORNELAS, José Carlos. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2008.
2. FERRARI, Roberto. Empreendedorismo para Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
3. HISRICH, Robert D; PETERS, Michael; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 7ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2009

Bibliografia Complementar:

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. 3ª edição. São Paulo: Elsevier, 2005.
2. DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor - Fundamentos da Iniciativa Empresarial. 8ª edição. São Paulo: Makron Books, 2005 **[recurso eletrônico]**.
3. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Empreendedorismo. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012 **[recurso eletrônico]**.
4. RAZZOLINI FILHO, Edelvino. Empreendedorismo - Dicas e Planos de Negócio para o século XXI. Curitiba: Editora IBPEX, 2010 **[recurso eletrônico]**.
5. SERTEK, Paulo. Empreendedorismo. 5ª edição revista, atualizada e ampliada. Curitiba: Editora IBPEX, 2011 **[recurso eletrônico]**.

Informática e Sociedade	Créditos: 2	Carga horária: 30 horas
		0h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

As revoluções técnico-científicas e a sociedade. Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais de computação; Aspectos Estratégicos do Controle da Tecnologia; Ética e Responsabilidade Profissional.

Bibliografia Básica:

1. CASTELLS, M. A Sociedade em Rede. São Paulo: Paz e Terra, 2011.
2. MASIERO, P. C. Ética em Computação. São Paulo: Editora EDUSP, 2013.
3. RUBEN, G. Informática, Organizações e Sociedade no Brasil. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

Bibliografia Complementar:

1. FONSECA, F. História da computação: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.
2. HEIDEGGER, M. Ensaio e conferências. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.
3. LÉVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da Informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 2008.
4. RIBEIRO, N. M.; GOUVEIA, L. B.; RURATO, P. Informática e competências tecnológicas para a sociedade da Informação.
5. TAHAHASHI, T. Sociedade da Informação no Brasil: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

Optativa VII	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

Optativa VIII	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

Optativa IX	Créditos: 4	Carga horária: 30 horas
Ementa e Bibliografia **Ver elenco das optativas**		

8.1.3.1 Ementário 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.

Administração de Redes	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		15h Práticas e 45h Teóricas

Ementa:
Camada de enlace. Projeto de sistemas de cabeamento estruturado; Projeto de rede TCP/IP (gerenciamento de endereços e roteamento hierárquico); Monitoramento de rede; Introdução a Segurança em redes.

Bibliografia Básica:

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.
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.
3. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, 2003. ISBN 9798534614992.

Bibliografia Complementar:

1. HUNT, Craig. Linux: servidores de rede. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. xxii, 567 p. ISBN 9788573933215.
2. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. (Série Profissionalizante) ISBN 9788574911113.
3. PAQUET, Catherine. Construindo Redes Cisco Escaláveis. São Paulo: Pearson Education, 2002. 820 p. ISBN 9788534614924. [disponível online]
4. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190.
5. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. ISBN 9788535211856.
6. PINHEIRO, José Maurício dos S. **Guia Completo de Cabeamento de Redes**, 1ªa ed. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2003. ISBN 9788535213041.

Arquiteturas Paralelas	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		0h Práticas e 60h Teóricas
Pre-requisitos: Arquitetura e Organização de Computadores		

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. FOSTER, I. Designing and Building Parallel Programs. MIT Press 1999.
2. HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores: Uma abordagem quantitativa. 5. ed. São Paulo: Campus, 2014.
3. ROOSTA, Seyed H. Parallel Processing and Parallel Algorithms - Theory and Computation. Springer, 2000.

Bibliografia Complementar:

1. CULLER, David E., SINGH, Jaswinder Pal. Parallel Computer Architecture - A Hardware/Software Approach. Morgan Kaufmman Publishers, 1999.
2. KIRK, David B. ; HWU, Wen-Mei W. Programming Massively Parallel Processors - A Hands-on Approach. 2. ed. Morgan Kaufmann Publishers, 2013.
3. PACHECO, Peter S. An Introduction to Parallel Programming. Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
4. QUINN, M.J. Parallel Programming in C with MPI and OpenMP. McGrawHill, 2004.
5. RAUBER, Thomas; RÜNGER, Gudula. Parallel Programming: for Multicore and Cluster Systems. Springer, 2010.

Banco de Dados II	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		40h Práticas e 20h Teóricas

Ementa: Consultas avançadas. Gatilhos, Visões e Controle de Transações.
Bibliografia Básica: 1. KORTH, H.; SILBERSCHATZ, A.; SUDARSHAN, S.. Sistema de Banco de Dados, 3ª Ed.. Editora: Makron Books, 1999. 2. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004. 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]**. **Bibliografia Complementar:** 1. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 13. ed. São Paulo: Érica, 2006. 2. HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. Sexta edição. ed: Bookman, 2009. 3. SADALAGE, J.P.; FOWLER, Martin. NoSQL Essential. 1ª ed., Editora Novatec, 2013. 4. KIMBALL, R.; ROSS, M.The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling. 2 edição, Editora Wiley, 2002. 5. SUEHRING, S. MySQL: a bíblia. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 702 p.

Criptografia e Segurança de Sistemas **Pré-Requisitos: Algoritmos I e Algoritmos II**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **15h Práticas e 45h Teóricas**
Ementa: 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.
Bibliografia Básica: 1. KATZ, J.; LINDELL, Y. Introduction to modern cryptography, 2ª edição Editora Boca Raton, ISBN 9781466570269, 2015. 2. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4ª. edição. São Paulo: Pearson, 2008. 3. TRAPPE, W.; WASHINGTON, L. C. Introduction to Cryptography With Coding Theory, 2ª ed. Upper Saddle River, 2006. **Bibliografia Complementar:** 1. BURNETT, Steve. Criptografia e Segurança - O Guia Oficial RSA, 6ª edição. Campus, 2002 2. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas Distribuidos - Conceitos e Projeto. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. 3. SCHNEIER, Bruce. Applied Cryptography - Protocols, Algorithms, and Source Code in C. 2ª edição. Wiley, 1995. 4. STINSON, D. R. Cryptography: theory and practice, 3ª edição. Editora CRC Press, 2005. 5. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador. 2ª edição. São Paulo: Blucher, 2008.

Compiladores II **Pre-requisitos: Arquitetura e Organização de Computadores Compiladores I, Estruturas de Dados I e Estruturas de Dados II**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **0h Práticas e 60h Teóricas**
Ementa:		

Análise de fluxo de dados. Otimização de código. Seleção de instruções. Alocação de registradores. Escalonamento de instruções.
Bibliografia Básica: 1. AHO, A. V. et al. Compiladores. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. 2. APPEL, Andrew W.; GINSBURG, Maia. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge: Cambridge Universit Press, 1998. 3. COOPER, Keith D; TORCZON, Linda. Engineering a Compiler. 2.ed. Morgan Kaufmann, 2011. **Bibliografia Complementar:** 1. ALLEN, Randy; KENNEDY, Ken. Optimizing compilers for modern architectures: a dependence-based approach. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 2002 2. APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in Java. 2. ed. Cambridge University Press. 2002. 3. FISCHER, Charles N.; CYTRON, Ron N.; LEBLANC Jr, Richard .J. Crafting a Compiler. Addison-Wesley, 2009. 4. FISHER, Joseph A.; Faraboschi, Paulo; Young, Ciff. Embedded Computing: A VLIW Approach to Architecture, Compilers and Tools.. Amsterdam: Elsevier, 2012. 5. HANSON, David R.; FRASER, Christopher W. A Retargetable C Compiler: Design and Implementation. Addison-Wesley. 1995.

Computação Gráfica para Jogos	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		0h Práticas e 60h Teóricas
Ementa: 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;		

Bibliografia:

1. AZEVEDO, E. ; CONCI, A.; LETA, Fabiana R. Computação Gráfica. Volume 2, Rio de Janeiro, Elsevier, c2008.
2. COHEN, Marcelo. OPENGL – Uma abordagem prática e objetiva. São Paulo: Novatec, 2001.
3. STELKO, Michelle. Desenvolvimento de Jogos 3D e Aplicações em Realidade Virtual. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. BRITO, ALAN. Blender 3D – Jogos e animações interativas. Novatec, 2011.
2. FULLERTON, T.; SWAIN, C.; HOFFMAN, S. Game Design Workshop: Designing, Prototyping, and Playtesting Games. CMP Books.
3. LENGYEL, Eric. Mathematics for 3D Games Programming and Computer 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.

Comunicação sem Fio **Pré-requisitos: Redes de Computadores I; Física para Ciência da Computação.**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **10h Práticas e 50h Teóricas**
Ementa: 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.		
Bibliografia Básica: 1. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio – princípios e práticas, 2a ed.,		

Editora Pearson Prentice-Hall, 2009. 464 p. ISBN 9788576051985.

2. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. 955 p. ISBN 9788535211856.

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.

Bibliografia Complementar:

1. NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 341 p. ISBN 8534611130.

2. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas de comunicação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 512 p. ISBN 9788577807253.

3. YOUNG, Paul H. Técnicas de Comunicação Eletrônica, 5a ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2006. 704 p. ISBN: 9788576050490.

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.

5. HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 495 p. ISBN 9788577809387.

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..

Desenvolvimento em Linux **Pre-requisitos: Estruturas de Dados I e Sistemas Operacionais I**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **60h Práticas e 0h Teóricas**
Ementa: Introdução ao sistema operacional Linux. Desenvolvimento de aplicativos utilizando linguagens de script e ferramentas Linux. Desenvolvimento de interfaces gráficas utilizando bibliotecas open source.		
Bibliografia Básica:		

1. NEMETH, Evi; HEIN, Trent R.; SNYDER, Garth. Manual Completo do Linux - Guia do Administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. RAMALHO, Luciano. Python Fluente. São Paulo: Novatec, 2015.
3. MENEZES, Nilo N. C. Introdução à programação com Python. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2014.

Bibliografia Complementar:

1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2. STALLINGS, William. Operations systems: internals and design principles. 8. ed. Boston, Mass.: Pearson, 2015.
3. DEITEL, H.; DEITEL, P.; CHOFFNES, David R. Sistemas Operacionais. 3. ed. Editora Pearson Prentice-Hall, 2005. [recurso eletrônico]
4. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
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]

Engenharia de Software II	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		20h Práticas e 40h Teóricas

Ementa:

Qualidade de Software: Medição de software; Estratégias e técnicas de teste de software;

Bibliografia Básica:

1. MALDONADO, José Carlos. DELAMARO, Márcio Eduardo. JINO, Mario. Introdução ao Teste de Software. 1 ed. Editora Campus/Elsevier. 2007.
2. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software, São Paulo: Makron Books, 2009.

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. 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
3. PAULA FILHO, Wilson de Padua. Engenharia de Software. 3ª ed. Editora LTC, 2009.
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.

Gestão de Projetos	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas**
		0h Práticas e 30h Teóricas

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. ALDABÓ, R. L. Gerenciamento de Projetos: Procedimentos Básicos e Etapas. Editora Artliber, 2006. ISBN: 8588098059
2. MAXIMIANO, A. C. A. Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados, 5a. Edição. Editora Atlas, 2014. ISBN: 9788522460960.

3. MOLINARI, Leonardo. Gestão de Projetos – Teoria, Técnicas e Práticas. 1ª ed. Editora Érica, 2010. ISBN: 9788536502762.

Bibliografia Complementar:

1. CARVALHO, F. C. A. Gestão de Projetos. Editora Pearson. ISBN: 9788564574571 [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson].
2. CARVALHO JUNIOR, M. R. Gestão de Projetos: da Academia à Sociedade. Editora Pearson. ISBN: 9788578388461 [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson].
3. VALERIANO, D. Moderno Gerenciamento de Projetos. Pearson-Prentice Hall. ISBN: 8576050390 [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson].
4. LIMA, R. J. B. Gestão de Projetos. Editora Pearson. ISBN: 9788576058212 [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson].
5. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE-PMI. PMBOK Guide: A Guide to The Project Management Body of Knowledge, 5ª Edição. Pennsylvania: Project Management Institute, 2008. ISBN: 9781935589679.

Inovação Tecnológica e Competitividade	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **0h Práticas e 30h Teóricas**

Ementa:

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]

Internet das Coisas **Pré-requisito: Algoritmos I, Algoritmos II e Redes de Computadores I**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **10h Práticas e 50h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet - Uma abordagem Top-Down, 5ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2010.
2. MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes sem fio- Instalação, configuração. Erica:2010

3. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações Sem Fio - Princípios e Práticas. Prentice Hall: Brasil, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. COSTA, Francis da. Rethinking the Internet of Things. Apress:2014. Disponível em: http://it-ebooks.info/book/3272/
2. LECHETA. Ricardo R. Web Services ResTful. Aprenda a criar web services Restful em Java na nuvem do Google.São Paulo: Novatec, 2015.
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: http://www.nce.ufrj.br/labnet/pesquisa/cidadesinteligentes/minicurso-wot-final.pdf
4. Inspirando a Internet das Coisas. Disponível em: https://iotcomicbook.files.wordpress.com/2013/10/iot_comic_book_special_br.pdf
5. LOUREIRO, Antonio A.F.; NOGUEIRA, José Marcos S.; RUIZ, Linnyer Beatrys, MINI, Raquel Aparecida de Freitas. Redes de sensores sem fio. Disponivel em: http://www.sensornet.dcc.ufmg.br/publica/pdf/arq0124.pdf
6. PALATTELLA, Maria Rita; LADID, Latif; KASTINER, Sebastien Z.W et al. IOT-IPV6 Integration Handbook for SMEs. 2014. Disponível em: http://iot6.eu/handbook
7. PIRES, Paulo F., DELICATO, Flavia C., BATISTA, Thais Batista, ET AL. Plataformas para a Internet das Coisas. Disponível em: http://sbrc2015.ufes.br/wp-content/uploads/Ch3.pdf

Introdução à Simulação **Pre-requisitos: Probabilidade e Estatística, Estrutura de Dados I**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **0h Práticas e 60h Teóricas**
Ementa: 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 Introdutório, 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].

Libras	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas**
		0h Práticas e 30h Teóricas

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 trilíngue 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:

1. FELIPE, T. A. **Libras em Contexto**. Brasília: MEC/SEESP, 2007.
2. FIGUEIRA, A. S. **Material de apoio para o aprendizado de Libras**. São Paulo: Phorte, 2011.
3. GESSER, A. **LIBRAS? Que Língua é Essa?** São Paulo: Parábola Editorial, 2009
4. KOJIMA, C. K; SEGALA, S. R. **Libras: Língua Brasileira de Sinais:** a imagem do pensamento. São Paulo (SP): Escala, 2008.
5. SÁ, N.R.L. de, **Cultura, Poder e Educação de Surdos**. Manaus: INEP, 2002.

MetaHeurísticas	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Pre-requisitos: Probabilidade e Estatística e Estruturas de Dados I		**0h Práticas e 60h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

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.
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.
3. NETTO P. O. B., Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos, 5ª ed. Editora Blucher. ISBN: 9788521203919.

Bibliografia Complementar:

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 Oniminax, 2013. DOI: 10.7436/2013.mhpo.0. ISBN: 978-85-64619-10-4. [**recurso eletrônico**].

Métodos Quantitativos em Computação **Pre-requisitos: Probabilidade e Estatística e Matemática Discreta**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **0h Práticas e 60h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. Editora Pioneira Thompson Learning, 2006. ISBN: 9788522104598.
2. MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros, 5a. Edição. Editora LTC, 2012. ISBN: 9788521619024.
3. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística, 10a. Edição. Editora LTC, 2008. ISBN: 9788521615866.

Bibliografia Complementar:

1. MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Probabilidade e Inferência. Editora Pearson Prentice Hall, 2010. [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson]
2. JAIN, R. The Art of Computer Systems Performance Analysis: Techniques for Experimental Design, Measurement, Simulation, and Modeling. Editora John Wiley & Sons, 1991. ISBN: 9788126519057.
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.
4. YATES, R. D., GOODMAN, D. J. Probability and Stochastic Processes: A Friendly Introduction for Electrical and Computer Engineers, 3a. Edição. Editora John Wiley & Sons, 2014. ISBN: 9781118324561.
5. FARIAS, A. A., SOARES, J. F., CESAR, C. C. Introdução à Estatística, 2a. Edição. Editora LTC, 2008. ISBN: 9788521612933.

Modelagem e Projeto de Algoritmos para Mercado Financeiro **Pre-requisitos: Inteligência Artificial**	**Créditos:** **4**	**Carga horária: 60 horas** **30h Práticas e 30h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. Duda, Richard O., Peter E. Hart, and David G. Stork. Pattern classification. John Wiley & Sons, 2012.NEMETH, Evi; HEIN, Trent R.; SNYDER, Garth. Manual Completo do Linux - Guia do Administrador. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2001.
4. NORVIG, PETER, and STUART RUSSELL. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Vol. 1. Elsevier Brasil, 2004.
5. Fortuna, Eduardo. Mercado financeiro: produtos e serviços. 17ª ed. Qualitymark Editora Ltda, 2009.

Bibliografia Complementar:

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).

6. DE LOSSO, Rodrigo. "Econometria de Séries Temporais." São Paulo: Cengage 1 (2011): 363-386.

7. SILVA, NETO, and Lauro de Araújo. "LA Derivativos: definições, emprego e risco." São Paulo: Atlas (2000).

8. Pinheiro, Juliano Lima. Mercado de capitais: fundamentos e técnicas. Atlas, 2001.

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

Padrões de Projetos **Pre-requisitos: Programação Orientada a Objetos**	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **20h Práticas e 10h Teóricas**

Ementa:

Caracterização dos padrões de projeto. Tipos de padrões de projeto. Aplicação de padrões de projeto no desenvolvimento de software orientado a objetos.

Bibliografia Básica:

1. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
2. GAMMA, E. et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. Makron Books, 2002.

Bibliografia Complementar:

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]**.

Problemas Clássicos da Computação Pré-requisitos: Estruturas de Dados I e Probabilidade e Estatística	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas 60h Práticas e 0h Teóricas

Ementa:

Desenvolvimento de soluções algorítmicas competitivas para problemas clássicos na computação.

Bibliografia Básica:

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

Bibliografia Complementar:

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

Processamento Digital de Imagens	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas 30h Práticas e 30h Teóricas

Pré-requisito: **Algoritmos I, Algoritmos II e Probabilidade e Estatística**		

Ementa:

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:

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

Programação Comercial	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Pré-requisitos: Algoritmos I, Algoritmos II e Banco de Dados I		**40h Práticas e 20h Teóricas**

Ementa:

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.
Bibliografia Básica: 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.

Programação em Assembly	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
		60h Práticas e 0h Teóricas
Ementa:		

Visão geral sobre famílias de microprocessadores e microcontroladores. 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.
Bibliografia Básica: 1. OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 2ª edição, Érica, 2006. ISBN: 9788536501055. 2. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Programação em C. 2ª edição, Érica, 2003. ISBN: 9788571949355. 3. PEREIRA, Fábio. Tecnologia Arm - Microcontroladores de 32 Bits. 1ª edição, Érica, 2007. ISBN: 9788536501703. **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

Programação Java Avançado **Pré-requisitos:** **Banco de Dados I e Programação Orientada a Objetos**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **50h Práticas e 10h Teóricas**

Ementa:
Mapeamento objeto relacional em Java, usando Java Persistente API. Construção de sistemas com interface gráfica e frameworks para geração de relatórios.
Bibliografia Básica: 1. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 2. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 3. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009. **Bibliografia Complementar:** 1. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009. 2. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 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. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003. 5. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008

Programação Para Dispositivos Móveis **Pré-requisitos: Programação Orientada a Objetos**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **40h Práticas e 20h Teóricas**
Ementa: 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.
Bibliografia Básica: 1. LECHETA, Ricardo R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 5ª ed., São Paulo : Novatec Editora, 2015 2. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 8a. ed. São Paulo: Prentice-Hall. 2010. 3. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009. **Bibliografia Complementar:** 1. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009. 2. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 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. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003. 5. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008

Programação Web Avançada **Pré-requisitos:** **Desenvolvimento Web e Programação Orientada a Objetos**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **40h Práticas e 20h Teóricas**
Ementa: 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.
Bibliografia Básica: 1. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 2. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 3. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009. **Bibliografia Complementar:** 1. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009. 2. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 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. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003. 5. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008

Programação Web Avançado com PHP e Frameworks **Pré-requisitos: Desenvolvimento Web, Banco de Dados I e Programação Orientada a Objetos**	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **30h Práticas**
Ementa:		

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.

Bibliografia Básica:

1. GILMORE, W. J. Dominando PHP e MySQL: do iniciante ao profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

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.

Projeto de Circuitos Integrados Digitais **Pré-requisito: Eletrônica Digital**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **30h Práticas e 30h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. RABAEY,J.; CHANDRAKASAN, A. e NIKOLIC, B. *Digital Integrated Circuits - A Design Perspective*, 2ª Edição. Prentice-Hall, 2003. ISBN: 9780130909961.
2. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth Carless. Microeletrônica, 5ª edição. Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.
3. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica, 1ª edição. LTC, 2010. ISBN: 9788521617327.

Bibliografia Complementar:

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

Recuperação de Informação	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas**
Pre-requisitos Algoritmos I, Algoritmos II e Estruturas de Dados I		**0h Práticas e 60h Teóricas**

Ementa:

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 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]**.

Redes de Computadores II **Pré-requisitos: Redes de Computadores I; Física para Ciência da Computação**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **15h Práticas e 45h Teóricas**

Ementa:

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.

Robótica Educacional **Pre-requisitos: Algoritmos I, Algoritmos II**	**Créditos: 2**	**Carga horária: 30 horas** **30h Práticas e 0h Teóricas**
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. Disponivel 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 > 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.

Síntese Lógica utilizando HDLs **Pré-requisito: Eletrônica Digital e Laboratório de Sistemas Digitais**	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60 horas** **60h Práticas**
Ementa: 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.
Bibliografia Básica: 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 **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. D'AMORE, Roberto. VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC 2012. ISBN: 9788521620549. 3. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, Jose Sidnei Colombo. Eletrônica Digital - Teoria e Laboratório. 1ª edição. Editora Érica, 2006. ISBN: 9788536501093. 4. IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40ª edição.Editora Érica, 2007. ISBN: 9788571940192. 5. SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica. 5ª edição. Editora Makron Books, 2007. ISBN: 9788576050223.

Sistemas Distribuídos II	**Créditos: 4**	**Carga horária: 60horas**
Pré-requisitos: Sistemas Distribuídos I ; Programação Orientada a Objetos;		**15h Práticas e 45h Teóricas**

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.
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.
3. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 515 p. ISBN 9788521617471.

Bibliografia Complementar:

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.
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.
3. STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 492 p. ISBN 9788576051190.
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.
5. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xviii, 788 p. ISBN 9788579360855.

Sistemas Embarcados	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		60h Práticas

Ementa:

Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados. Ferramentas de projeto. Exemplos de aplicações utilizando microcontroladores, microprocessadores, FPGA's (*Field-Programmable Gate Arrays*) e SoC's (*Systems-on-Chip*).

Bibliografia Básica:

1. OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática. 1ª edição, Érica, 2006. ISBN: 9788536501055.
2. PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC - Programação em C. 2ª edição, Érica, 2003. ISBN: 9788571949355.
3. PEREIRA, Fábio. Tecnologia Arm - Microcontroladores de 32 Bits. 1ª edição, Érica, 2007. ISBN: 9788536501703.

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.

Sistemas Operacionais II Pré-requisitos: Sistemas Operacionais I	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas 15h Práticas e 45h Teóricas

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 536p. ISBN 9788521617471.
2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371.
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.

Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA, R. S. ; CARISSIMI, A. Silva. Sistemas Operacionais. 4a edição. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2010. xi, 375 p. ISBN 9788577805211.
2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2005. xxii, 673p p. ISBN 9788535224061.
3. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 992 p. ISBN 9788577800575.
4. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648.
5. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.

Tecnologias Educacionais	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas 0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

Teorias pedagógicas. Estilos de aprendizagem. Objetivos e avaliação educacionais. Conceito e legislação em EaD. Tecnologias educacionais. Planejamento, projeto, execução, implantação e avaliação em cursos virutais.

Bibliografia Básica:

1. CARMEM, Maia. MATTAR, João. ABC da EaD – Educação a distância hoje. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
2. FILATRO, Andrea. Design instrucional na prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.
3. MORAN, Jose Manuel. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papirus, 2013.

Bibliografia Complementar:

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 **[recurso eletrônico]**.
2. CORTELAZZO, Iolanda Bueno de Camargo. Prática pedagógico, aprendizagem e avaliação em educação a distância. Curitiba: InterSaberes, 2013 **[recurso eletrônico]**.
3. FARIA, Adriano Antônio; LOPES, Luís Fernando. Práticas Pedagógicas em EaD. Curitiba: InterSaberes, 2014 **[recurso eletrônico]**.
4. MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. Novas Tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, Papirus, 2015 **[recurso eletrônico]**.
5. MUNHOZ, Antonio Siemsen. O estudo em Ambiente Virtual de Aprendizagem: um guia prático. Curitiba: InterSaberes, 2013 **[recurso eletrônico]**.

Teoria de Linguagens de Programação	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas 0h Práticas e 60h Teóricas

Ementa:

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.

Bibliografia Básica:

1. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert. Linguagens de programação: princípios e paradigmas . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.
3. WATT, David A; FINDLAY, William. Programming Language Design Concepts. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flavio Soares Correa da. Princípios de Linguagens de Programação. São Paulo: Edgard Blucher, 2003.
2. DYBVIG, R. Kent. The SCHEME Programming Language. 4. ed. MIT Press, 2009.
3. SCOTT, Michael L. Programming Language Pragmatics. 3. ed. Morgan Kaufmann, 2009.
4. SETHI, Ravi; VISWANATHA, K. V. Programming Languages: Concepts and Constructs. 2.ed. New Delhi: Pearson, 2011
5. WATT, David C. Programming Language Processors in Java :: Compilers and interpreters. London: Prentice Hall, 2000.

Tópicos em Grafos	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas

Pre-requisitos: Estruturas de Dados I e Estruturas de Dados II		0h Práticas e 60h Teóricas

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 Approch. Springer, 2004.
5. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C - Part 1-4. 3. ed. Addison-Wesley, 1998.

Visão Computacional	Créditos: 4	Carga horária: 60 horas
		60h Práticas

Pré-requisito: Algoritmos II e Programação Orientada a Objetos		

Ementa:

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.

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:

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

8.1.4 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.

8.1.6.1 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.

8.2 Critérios de aproveitamento

8.2.1 Aproveitamento de estudos

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFMG ou em outras instituições. O discente interessado em requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do campus.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos será exigida a compatibilidade mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer do Coordenador de Curso e um docente da área.

O aproveitamento de estudos estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

O aluno poderá também solicitar o aproveitamento das atividades curriculares realizadas em programa de mobilidade acadêmica nacional e internacional, conforme regulamentação própria.

8.2.2 Aproveitamento de conhecimento e experiências anteriores

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais. O discente interessado em requerer o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do campus.

Para fins de análise de conhecimentos e experiências anteriores, a Coordenação do Curso indicará docente ou banca examinadora, que deverá aferir competências e habilidades do discente em determinada disciplina por meio de instrumentos de avaliação específicos. O docente ou a banca examinadora deverá estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do curso, definir os instrumentos de avaliação e sua duração, além de elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para disciplinas nas quais o discente tenha sido reprovado, a menos que o discente já tenha integralizado, no semestre corrente, 80% (oitenta por cento) ou mais de carga horária total do

curso.

A(s) avaliação(ões) proposta(s) pelo docente ou pela banca examinadora terá(ão) valor igual à pontuação do período letivo e será considerado aprovado o discente que obtiver rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) do total da pontuação, sendo dispensado de cursar a disciplina. A dispensa de disciplinas por aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

8.2.3 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 documento “Referenciais de Formação para os Cursos de Computação em Graduação” 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 “Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso", o qual é parte integrante deste projeto.

8.2.4 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 complementares 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 qual é parte integrante deste projeto.

8.2.5 Critérios de seleção para transferências e obtenção de novo título

O Processo de Seleção para Transferência Interna , Transferência Externa e Obtenção de Novo Título consistirá de duas fases:

a) Entrega de Documentos Comprobatórios (Conforme Edital)
b) 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

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.

d) 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, §4°);

e) 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, §6°);

f) 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:

a) estar em situação regular em Instituição nacional devidamente reconhecida;
b) possuir índice de aproveitamento acadêmico maior ou igual a 60%. O índice de aproveitamento acadêmico será computado pela equação a seguir:

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

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.
d) O discente deverá ter integralizado, no mínimo, o primeiro período letivo do curso em que estiver matriculado.
e) 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, §4°);;
f) 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, §2°);

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:

a) 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;
b) Os documentos legalizados deverão ser traduzidos para a língua portuguesa por profissionais legalmente juramentados.
c) Não serão aceitos diplomas do mesmo curso para o qual a matrícula está sendo pretendida.
d) 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

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.

8.2.6 Avaliação do Curso

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 avaliação 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.

9. ORGANIZAÇÃO ADMINISTRATIVA DO CURSO

9.1. 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.

9.2. 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 (dezessete) 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.

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

	Nome	**Titulação**	**Regime de Trabalho**
1	Alexandre Pimenta	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Ciência da Computação Doutor em Engenharia Elétrica	DE
2	Bruno Ferreira	Bacharel em Ciência da Computação Especialista em Redes de Computadores Mestre em Modelagem Matemática Computacional Doutor em Ciência da Computação	DE
3	Carlos Bernardes Rosa Junior	Bacharel em Física Mestre e Doutor em Engenharia Elétrica.	DE
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	DE

		Mestre em Ciência da Computação	
9	Manoel Pereira Júnior	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Modelagem Matemática e Computacional Doutor em Ciência da Computação	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 Mestre em Modelagem Matemática Computacional Doutora em Ciência da Computação	DE
12	Roger Santos Ferreira	Bacharel em Ciência da Computação Mestre em Ciência da Computação	DE
13	Walace de Almeida Rodrigues	Bacharel em Ciência da Computação Bacharel em Filosofia Mestre em Ciência da Computação	DE

9.3. 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 do curso de Ciência da Computação do IFMG - *Campus* Formiga é constituído pelos seguintes membros: Prof. Walace de Almeida Rodrigues (Coordenador), Prof. Bruno Ferreira, Prof. Everthon Valadão dos Santos, Prof. Fernando Paim Lima, Prof. Manoel Pereira Júnior, Prof. Mário Luiz Rodrigues Oliveira, Stael Damasceno (Representante da Diretoria de Ensino), Luiz Fernando da Silva Corrêa (Representante Discente), Igor Antônio Pedroso (Representante Discente).

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

9.4. Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Conforme a Resolução CONAES n° 1 de 17 de junho de 2010 e respectivo Parecer n° 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:

	Professor	Titulação	Função	Regime de trabalho
1	Walace de Almeida Rodrigues	Mestre em Ciência da Computação	Professor e Coordenador do Curso	DE
2	Bruno Ferreira	Doutor em Ciência da Computação	Professor	DE
3	Danielle Costa de Oliveira	Mestre em Ciência da Computação	Professora	DE
4	Manoel Pereira Júnior	Doutor em Ciência da Computação	Professor	DE
5	Mário Luiz Rodrigues Oliveira	Especialista em Ciência da Computação	Professor	DE

9.5 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.

9.6. Estratégias de Apoio Discente

O Campus Formiga conta com serviços de psicologia para orientação profissional e encaminhamento especializado, assistência social, assistência estudantil, assistência pedagógica e assistência às 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.

10. 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 Disco Rígido - HD: 500GB SATA2 7200RPM	26

	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 Wireles: IEEE 802.11b/g/n	20

	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 Ethenet 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 Kit de Sistemas Embarcados (Arduino) FPGA Altera DE2-115	2 24 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), onde são disponibilizados títulos de diversas áreas, que podem ser acessados integralmente através de qualquer computador com acesso a Internet.

11. 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.

12. 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.

13. 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. Disponivel 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>Acesso em: 20 fev.2014

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>. 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://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/760-curriculo-de-referencia-cc-ec-versao2005 >. Acesso em: 23 set. 2016.

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 - REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECONOLOGIA DE MINAS GERAIS

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.
Atualizado pelo colegiado (Portaria 148 de 12 de agosto de 2019)
em 23 de setembro de 2020.

FORMIGA-MG
SETEMBRO 2020

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO (TCC)

DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

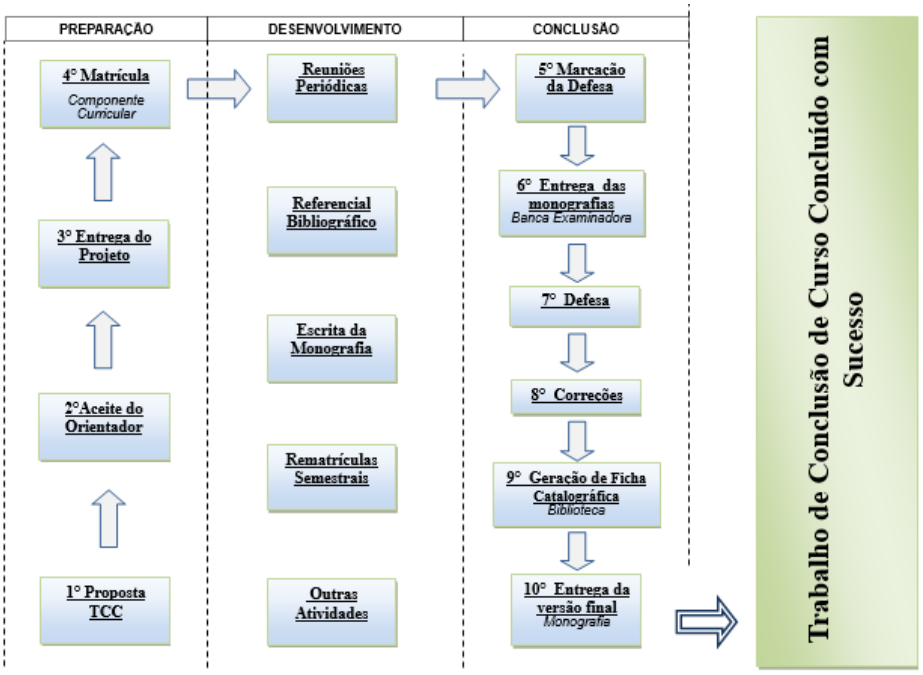
I- DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

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.

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

§ 2° 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. 5°. 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. 6°. 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. 7°. 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.

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

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

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

Art. 8°. 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. 9°. 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. Os trabalhos de TCC se darão em fluxo contínuo, desde que observadas as exigências do Artigo 13. A proposta de projeto de TCC deve ser entregue ao Coordenador de TCC, em uma via assinada pelo orientador responsável, assim que houver concordância do tema e do início do trabalho entre aluno e orientador.

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

§ 2°. 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 entrega da proposta anterior;

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 3° 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.

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

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

§ 3°. 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. Considerando o formato de fluxo contínuo, as defesas de TCC poderão acontecer a qualquer tempo, desde que sejam observadas as exigências do Artigo 13 e que o professor orientador entenda que o trabalho tem qualidade e maturidade suficientes para a defesa. O professor orientador deverá solicitar ao Coordenador de TCC a marcação da defesa com antecedência mínima 15 dias corridos, informando a composição da banca examinadora, bem como o formato de realização da mesma (presencial ou remoto).

§ 1°. 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.

§ 2°. 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;

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

Art. 27. Após receber a solicitação de cada defesa, o Coordenador de TCC dará ampla divulgação à mesma, informando a composição da banca examinadora, o horário e o formato (presencial ou remoto).

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 no máximo para apresentar seu trabalho aos membros da banca examinadora que farão sua arguição em até 30 (trinta) minutos cada um, 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.

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

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

§ 3°. 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.

§ 1°. 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 n° 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.

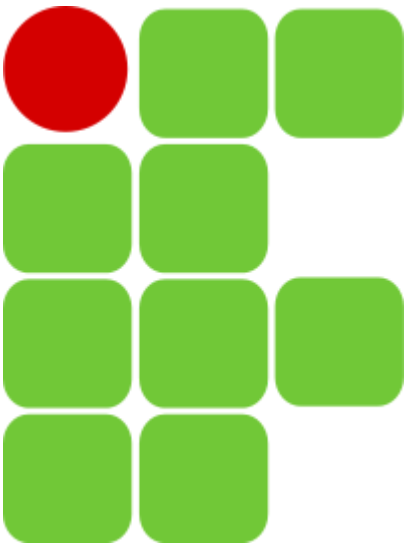
Art. 39. A solicitação da geração da ficha catalográfica junto a biblioteca é de responsabilidade do aluno.

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.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais

***Campus* Formiga**



Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

ANEXO I

(TÍTULO DO PROJETO)

Acadêmico:

Orientador:

Coorientador:

Formiga (MG)
<Data>

(TÍTULO DO PROJETO)

(NOME DO ALUNO)

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

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO** 1
2. **JUSTIFICATIVA**.....1
3. **OBJETIVOS**.....2
4. **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**.....2
5. **METODOLOGIA**.....5
6. **CRONOGRAMA**.....6
7. **RESULTADOS ESPERADOS**.....6
8. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**.....7

1 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 ou “referencial teórico” deve ser apresentada em forma de texto que demonstre conhecimento básico da literatura científica sobre o tema, incluindo citações indiretas e/ou diretas. O texto pode ser dividido, para fins didáticos, em:

4.1 DEFINIÇÃO DE TERMOS: definições de palavras chave da pesquisa;

4.2 TEORIA DE BASE: texto que demonstre resumo de obra, teoria ou autor priorizado, considerado como a mais adequado para solução do problema;

4.3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (resumo dos autores de importância secundária, não necessariamente adotados, mas que serão importantes para a pesquisa).

1. Não se esqueça que as citações devem ser feitas observando-se a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

.

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	MAIO	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 REFERENCIAS BIBIOGRÁFICAS

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:

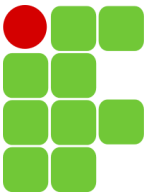
_____

___ Início: ____ / _____ / 20_____

Orientado: _____

End., telefone e email _____

Encontro (data)	Atividade Realizada	Tarefa para próximo encontro	Observações	Assinatura orientando



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

Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Anexo III

Autor: _____

ITENS A SEREM AVALIADOS

ITENS A SEREM AVALIADOS	VALOR	NOTA
MONOGRAFIA		
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)	
DEFESA PÚBLICA		
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)	

TOTAL (SOMA DOS ITENS ACIMA)	(0-100)	

_____

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

Avaliador	**NOTA FINAL**
1	
2	
3	
4	
Média Global	

Observações: _____

_____

Formiga, _____ de _____ de 20_____

Avaliador(a) 1: _____ **Ass:** _____

Avaliador(a) 2: _____ **Ass:** _____

Avaliador(a) 3: _____ **Ass:** _____

Avaliador(a) 4: _____ **Ass:** _____

ANEXO II – REGIMENTO DE FUNCIONAMENTO INTERNO DO NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

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 reunião com presença mínima de 50% 0% (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 – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

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 tabela1:

Atividade	**Comprovação**	**Limite horas /Atividade**
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	Termo de Compromisso, plano de atividades do estagiário e relatório semestral das atividades desenvolvidas, assinado pelo Supervisor de Estágio da empresa e Professor Orientador,	Limitado a 50% do valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso

instrução normativa nº 5 de 5/08/2019, ambas do IFMG.	comprovando atividades em computação.	
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:

Atividade	Comprovação	Limite horas /Atividade
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 *online* diretamente ligados à área da Ciência da Computação	Certificado emitido pelo *site* responsável pelo curso e descrição da carga horária e conteúdo programático	Limitado a um total de 60h
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 – REGIMENTO INTERNO DO COLEGIADO

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.