



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, nº 2590, Bairro Buritis, CEP: 30575-180, Belo Horizonte - MG Telefone:
(31) 2513-5130, proen@ifmg.edu.br

IFMG CAMPUS FORMIGA

Rua São Luiz Gonzaga, s/n, Bairro São Luiz, CEP: 35577-010, Formiga - MG
Telefone: (37) 3322-8428, de.formiga@ifmg.edu.br

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Formiga – MG

Atualizado em Agosto de 2022

TURMA 2023



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, nº 2590, Bairro Buritis, CEP: 30575-180, Belo Horizonte - MG Telefone:
(31) 2513-5130, proen@ifmg.edu.br

IFMG CAMPUS FORMIGA

Rua São Luiz Gonzaga, s/n, Bairro São Luiz, CEP: 35577-010, Formiga - MG
Telefone: (37) 3322-8428, de.formiga@ifmg.edu.br

Equipe Gestora:

| | |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Reitor | Prof. Kléber Gonçalves Glória |
| Pró-Reitor de Ensino | Prof. Carlos Henrique Bento |
| Diretor Geral do Campus | Prof. Washington Santos da Silva |
| Diretor de Ensino | Prof. Mário Luiz Rodrigues Oliveira |
| Coordenador do Curso | Prof. Manoel Pereira Júnior |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1. DADOS DO CURSO | 5 |
| 2. INTRODUÇÃO | 7 |
| 3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS | 8 |
| 3.1. Contextualização da Instituição | 8 |
| 3.2. Contextualização do campus | 10 |
| 4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO | 11 |
| 4.1 Contexto educacional e justificativa do curso | 11 |
| 4.2. Políticas Institucionais no âmbito do curso | 13 |
| 5. OBJETIVOS | 16 |
| 5.1 Objetivo Geral | 16 |
| 5.2 Objetivos específicos | 17 |
| 6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO | 17 |
| 6.1 Perfil profissional de conclusão | 18 |
| 6.2 Competências e Habilidades | 19 |
| 6.3 Representação gráfica do perfil de formação | 21 |
| 7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO | 21 |
| 8. ESTRUTURA DO CURSO | 22 |
| 8.1 Organização Curricular | 22 |
| 8.1.1 Orientações Metodológicas | 24 |
| 8.1.2 Eixos de Formação | 28 |
| 8.1.3 Matriz Curricular | 34 |
| 8.1.4 Ementário | 41 |
| 8.1.4.1 Disciplinas Obrigatórias | 41 |
| 8.1.4.2 Disciplinas Optativas | 71 |
| 8.1.5 Critérios de Aproveitamento | 101 |
| 8.1.5.1 Aproveitamento de Estudos | 101 |
| 8.1.5.2 Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores | 101 |
| 8.1.6 Estágio Supervisionado | 102 |
| 8.1.7 Atividades Complementares | 103 |
| 8.1.8 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) | 105 |
| 8.2 Apoio ao discente | 105 |
| 8.3 Procedimentos de avaliação | 107 |

| | |
|---|-----|
| 8.3.1 Aprovação | 108 |
| 8.3.2 Reprovação | 109 |
| 8.4 Infraestrutura | 109 |
| 8.4.1. Espaço físico | 109 |
| 8.4.1.1 Laboratórios de informática | 111 |
| 8.4.1.2 Laboratórios específicos | 112 |
| 8.4.1.3 Biblioteca | 115 |
| 8.4.1.4 Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem | 116 |
| 8.4.2. Acessibilidade | 116 |
| 8.5 Gestão do Curso | 118 |
| 8.5.1 Coordenador de Curso | 118 |
| 8.5.2 Colegiado de Curso | 119 |
| 8.5.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE) | 120 |
| 8.6 Servidores | 120 |
| 8.6.1 Corpo docente | 120 |
| 8.6.2 Corpo técnico-administrativo | 122 |
| 8.7 Comitê de Ética | 124 |
| 8.8 Certificados e diplomas a serem emitidos | 125 |
| 9. Avaliação do Curso | 125 |
| 10. Considerações Finais | 128 |
| 11. Referências | 129 |

1. DADOS DO CURSO

| | |
|---|---|
| Denominação do curso | Ciência da Computação |
| Título acadêmico conferido | Bacharel em Ciência da Computação |
| Modalidade do curso | Bacharelado |
| Modalidade de ensino | Presencial |
| Regime de matrícula | Semestral |
| 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 | Processo Seletivo, transferências e obtenção de novo título |
| Endereço | Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - <i>Campus</i> Formiga Rua São Luiz Gonzaga, s/n, – Bairro São Luiz – Formiga/MG. CEP: 35577-010. Fone: 0xx37 3321 4094 Site: http://formiga.ifmg.edu.br |
| Ato autorizativo de criação | Resolução 10 de 18/01/2012 |
| Ato autorizativo de funcionamento | Portaria 72 de 23/01/2012 |
| Reconhecimento do Curso | Portaria 1036 de 23/12/2015 |
| Renovação de reconhecimento do Curso | Portaria 279 de 20/04/2018 e Portaria 918 de 27/12/2018 |

| Código de Classificação dos Cursos de Graduação | |
|--|---|
| Área Geral | Computação e Tecnologias da Informação de Comunicação (TIC) |
| Área Específica | Computação e Tecnologias da Informação de Comunicação (TIC) |
| Área Detalhada | Ciência da Computação |
| Rótulo do Curso | Ciência da Computação |

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.

Esta versão ajusta o projeto pedagógico para tornar a extensão como componente curricular obrigatório em atendimento a meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE) e nos termos da Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, bem como para atender às novas diretrizes tanto do Conselho Nacional de Educação (CNE) quanto da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). O CNE, com o advento da Resolução 2 Nº 5 de novembro de 2016 instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso de bacharelado em Ciência da Computação. Em 2017 e com base na Resolução do CNE, a SBC publicou manual contendo os Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação.

Os cursos de Ciência da Computação, segundo as diretrizes curriculares do MEC, têm como objetivo a formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico da área de Computação. Os egressos desses cursos devem estar situados no estado da arte da Ciência e da Tecnologia da Computação, de tal forma que possam continuar suas atividades na pesquisa e no mercado de trabalho, promovendo o desenvolvimento científico ou aplicando os conhecimentos adquiridos.

O presente projeto pedagógico foi elaborado utilizando a metodologia proposta no manual da SBC que trata dos Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação e também 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 pode ser caracterizado como sendo uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a oferta de *“ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional”*; e como visão *“ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade”* (IFMG, 2019-2023). O mesmo PDI traz, ainda, como valores da instituição:

- I. Ética,
- II. Transparência,
- III. Inovação e Empreendedorismo,
- IV. Diversidade,
- V. Inclusão,
- VI. Qualidade do Ensino,
- VII. Respeito,
- VIII. Sustentabilidade,
- IX. Formação Profissional e Humanitária,
- X. Valorização das Pessoas (IFMG, 2019-2023)

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG estabelece, como princípios filosóficos e teórico-metodológicos orientadores para as ações de ensino, pesquisa e extensão no âmbito institucional (IFMG, 2019-2023):

- a) Educação e inovação;
- b) Educação e tecnologia;
- c) Educação, Formação Profissional e Trabalho;

- d) Educação, Inclusão e Diversidade;
- e) Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- f) Educação e Desenvolvimento Regional;
- g) Educação e Desenvolvimento Humano.

Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharia, o IFMG prioriza a integração e a verticalização da educação básica com a educação profissional e superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, especialmente nas regiões 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 Luiz, Formiga, MG, CEP 35.577-010.

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: a 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, o IFMG - *Campus* Formiga passou a ofertar, também, os cursos superiores: Bacharelado em Engenharia Elétrica e Tecnologia em Gestão Financeira.

Em 2012, passaram a ser oferecidas, 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.

Por último, cumpre destacar neste breve histórico do Campus Formiga que, no ano de 2021, foi iniciado o Curso de Mestrado Profissional em Administração (MPA), cuja abertura está homologada pela Portaria MEC 539, de 15 de junho de 2020. Entende-se que a abertura do MPA é uma conquista significativa da Área Acadêmica de Gestão, do *Campus* Formiga e do IFMG. Cabe destacar que boa parte do corpo docente permanente do MPA atua, também, no Curso de Bacharelado em Administração.

4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

4.1 Contexto educacional e justificativa do curso

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

As bases legais para o Curso Superior de Bacharelado em Ciência da Computação estão contidas na aprovação da Lei nº 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional),

em 20 de dezembro de 1996, que assegurou ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN).

Os cursos da área de computação, além de obedecer às leis e resoluções vigentes que os regularizam no Brasil, também procuram trabalhar com atenção nas diretrizes dos órgãos e sociedades representativas que acompanham os avanços na área. No Brasil, a principal entidade representativa dos profissionais da computação é a SBC, fundada em 1978. Internacionalmente, como referências acadêmicas representativas podemos citar as norte-americanas ACM e IEEE, fundadas em 1947 e 1963 respectivamente.

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 pela SBC, no perfil do corpo docente do IFMG *Campus* Formiga e 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.

A proposta para abertura do curso de Ciência da Computação surgiu da observância de uma demanda de profissionais qualificados não supridos na região centro-oeste de Minas, região na qual o *Campus* Formiga encontra-se situado. A identificação dessa lacuna ocorreu após a realização de reuniões e encontros entre o Diretor-Geral do *campus*, professor

Robson de Castro Ferreira, e os representantes dos diferentes setores produtivos existentes na região, principalmente o setor de serviços de tecnologia e indústria.

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

4.2. Políticas Institucionais no âmbito do curso

Além da oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio, cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores e cursos de educação superior, que contemplam os cursos de tecnologias, bacharelados, licenciaturas, pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, o IFMG atua também no desenvolvimento de pesquisas aplicadas e atividades de extensão na busca por desenvolver suas ações na perspectiva da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da integração entre a teoria e a prática.

O Instituto também se pauta pelo esforço em associar as políticas desenvolvidas pelas áreas finalísticas, ensino, pesquisa e extensão, estimulando a sinergia entre os programas e projetos de pesquisa, as ações extensionistas e os conteúdos curriculares dos cursos ofertados. Nesse contexto, deve ser possível aos estudantes construir um percurso formativo flexível, com desenvolvimento de habilidades e competência relacionadas às áreas de maior interesse, o que implica na ampliação das iniciativas de pesquisa e extensão em todas as unidades e na participação dos estudantes em projetos, eventos e outras ações já nos módulos iniciais dos cursos. (IFMG 2019-2023).

Neste sentido, o IFMG prima por uma organização didático pedagógica com base na indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a 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 uma organização curricular de seus cursos sob a perspectiva da indissociabilidade entre teoria e prática, viabilizando a oferta de um ensino que possibilite a integração dos conhecimentos, numa concepção interdisciplinar, pautada em uma prática educativa que propicie a construção de aprendizagens significativas, articulação de saberes e a promoção da transformação social por meio de uma educação igualitária e inclusiva, contribuindo para uma formação integral na qual conhecimentos gerais e específicos são vistos como base para a aquisição contínua e efetiva de conhecimentos.

O PDI aponta ainda estratégias estruturantes com vistas a concretizar os componentes definidos na missão, visão, valores e Projeto Pedagógico Institucional como um todo. Dentre as políticas de ensino apresentadas no PDI (IFMG, 2019-2023) destacam-se:

- a) Valorização, incentivo e viabilização de metodologias inovadoras.
- b) Fortalecimento da oferta de educação a distância e incentivo ao uso de diversas ferramentas tecnológicas no desenvolvimento dos cursos.
- c) Compreensão do trabalho como princípio educativo, fundamentando a profissionalização incorporada a valores ético-políticos e conteúdos histórico-científicos.
- d) Consolidação do IFMG como um ambiente inclusivo, que acolha a diversidade de sujeitos e viabilize o desenvolvimento educacional.
- e) Concepção de currículos e processos de ensino permeados pelos valores de respeito ao meio ambiente, ao consumo consciente, à sustentabilidade, ao uso racional dos recursos naturais e ao compromisso humano e profissional com a preservação do planeta.
- f) Aproximação e parceria com a realidade profissional e produtiva local.
- g) Garantia da implantação de cursos em todos os níveis e modalidades observando a demanda regional e a verticalização do ensino.
- h) Promoção da qualidade de vida, cultura, esporte e lazer como elementos essenciais e perenes na organização curricular dos cursos.
- i) Fortalecimento da oferta de cursos de formação docente, com foco nas demandas regionais e melhoria da educação básica.
- j) Investimento na qualificação pedagógica dos docentes do IFMG.
- k) Fortalecimento da avaliação institucional e da política de egressos como mecanismos de busca de melhoria da qualidade do ensino.
- l) Concepção da avaliação como parte do processo ensino-aprendizagem.

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. A extensão é entendida como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre o IFMG, os segmentos sociais e o mundo do trabalho tendo por ênfase a produção e a difusão

de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional. Várias são as ações de extensão no IFMG desenvolvidas na forma de programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviço, fomento ao estágio, acompanhamento de egressos, visitas técnicas, incentivos à cultura, ao esporte e ao lazer, grupos de estudos e empresas juniores que contribuem para uma prática acadêmica que oportuniza a relação dialógica com a comunidade.

A pesquisa no IFMG está voltada para a integração do ensino, da pesquisa e da extensão no incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Neste sentido, o IFMG vem atuando no estímulo à realização de pesquisas aplicadas para o desenvolvimento de soluções em articulação com o mundo do trabalho e com os segmentos sociais, buscando ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Para atingir estes objetivos, são fornecidas bolsas de pesquisa oriundas de recursos próprios e de convênios com agências de fomento com a aplicação dos recursos de capital e custeio proveniente dos editais internos para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de inovação, avaliar a conveniência de proteção e divulgação das inovações desenvolvidas na instituição, e intermediar a proteção da propriedade intelectual. Além disto, o NIT desenvolve estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação do IFMG, as pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais.

Para o desenvolvimento complementar dos discentes do curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o Campus Formiga oferece oportunidades de participação em projetos de iniciação científica e de extensão, por meio de editais para esses fins. Além disso, o Campus possui diversos convênios com empresas da região propiciando a realização de estágios, o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e o desenvolvimento de trabalhos técnicos. Ademais, o Campus Formiga incentiva a Empresa Júnior para oportunizar aos discentes o desenvolvimento de diversas atividades práticas.

5. OBJETIVOS

Este curso de Bacharelado em Ciência da Computação oferece sólida formação nos fundamentos teóricos, conhecimento das técnicas, tecnologias e ferramentas e a capacidade para aplicá-los com ética na solução de problemas potencialmente complexos, contribuindo para o desenvolvimento regional. Esse ideal se concretiza nos objetivos norteadores do processo formativo apresentados neste capítulo.

5.1 Objetivo Geral

Formar profissionais com sólidos fundamentos teóricos, técnicos e éticos para resolver problemas e propor soluções algorítmicas para construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de sistemas de computação, contribuir com o desenvolvimento científico e inovação na área da computação, e permitir ao egresso atuar no mercado de trabalho e/ou ingressar em cursos de pós-graduação.

5.2 Objetivos específicos

- Desenvolver o pensamento computacional para construir novos algoritmos, sistemas, arquiteturas, métodos e métricas relacionados à Ciência da Computação;
- Desenvolver a compreensão dos conceitos fundamentais da Ciência da Computação;
- Desenvolver o raciocínio lógico e abstrato e o formalismo necessários para identificar, compreender e solucionar problemas potencialmente complexos;
- Desenvolver o espírito de trabalho em equipe e o senso de responsabilidade social;
- Desenvolver a capacidade para implantar e gerenciar sistemas de computação considerando os aspectos éticos e agindo de maneira socialmente responsável na aplicação de conhecimentos e tecnologias;
- Propiciar o domínio do conhecimento e das ferramentas adequadas para o exercício profissional;
- Desenvolver no aluno a capacidade de encarar com naturalidade o surgimento de novas tecnologias e métodos, sendo capaz de compreendê-los e utilizá-los em seu exercício profissional;

- Propiciar formação em ciências para contribuir construtivamente para a pesquisa e desenvolvimento da Ciência da Computação;
- Propiciar condições para o desenvolvimento da cultura empreendedora e incentivar o espírito inovador.

6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Bacharel em Ciência da Computação formado no IFMG - Campus Formiga possui uma sólida formação científica que o capacita para uma atuação profissional competente, habilitando-o na solução de problemas do mundo real, por meio da construção de modelos computacionais e da sua implementação. Pode, portanto, desenvolver atividades profissionais em empresas de computação e informática; ser empreendedor nessas áreas e ainda exercer atividades de pesquisa.

Particularmente, o curso está formatado para atender às Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação na Resolução 5 de 16/11/2016 do MEC/CNE/CES.

6.1 Perfil profissional de conclusão

Espera-se que os egressos do curso:

1. Possuam sólida formação em ciência da computação e matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolva;
2. Possuam visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
3. Conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;

4. Conheçam os fundamentos teóricos da área de computação e como eles influenciam a prática profissional;
5. Sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;
6. Sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação;
7. Reconheçam que é fundamental a inovação e a criatividade e entendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes;
8. Sejam dotados de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas, humanísticas;
9. Compreendam o impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
10. Tenham visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento da área;
11. Tenham capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;
12. Tenham capacidade de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;
13. Compreendam as necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;
14. Reconheçam a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas;
15. Possuam a capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado.

6.2 Competências e Habilidades

A formação trabalhada no curso deve revelar nos egressos competências e habilidades para:

1. Identificar problemas que tenham solução algorítmica;

2. Conhecer os limites da computação;
3. Resolver problemas usando ambientes de programação;
4. Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas do hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos e legais e dos impactos ambientais decorrentes;
5. Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
6. Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
7. Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
8. Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir;
9. Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;
10. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
11. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
12. Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
13. Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
14. Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;
15. Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
16. Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança,

concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação;

17. Escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais;

18. Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

6.3 Representação gráfica do perfil de formação

A Figura 1 ilustra o itinerário de formação do egresso. Importante mencionar que, nesta representação gráfica, considerou-se optativas de 60 horas.

| 1o período | 2o período | 3o período | 4o período | 5o período | 6o período | 7o período | 8o período |
|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| Algoritmos 1 | Álgebra Linear | Arquitetura e Organização de Computadores | Banco de Dados 1 | Extensão em Ciência da Computação 3 | Compiladores 1 | Inteligência Artificial | Sistemas Distribuídos |
| Cálculo 1 | Algoritmos 2 | Estruturas de Dados 1 | Estruturas de Dados 2 | Fundamentos Teóricos da Computação | Extensão em Ciência da Computação 4 | Paradigmas de Linguagens | Optativa 6 |
| Computação e Sociedade | Desenvolvimento Web | Extensão em Ciência da Computação 1 | Engenharia de Software | Introdução do TCC | Interação Humano Computador | Optativa 3 | Optativa 7 |
| Eletrônica Digital | Geometria Analítica | Matemática Computacional | Extensão em Ciência da Computação 2 | Redes de Computadores 1 | Probabilidade e Estatística | Optativa 4 | Optativa 8 |
| Lógica para Ciência da Computação | Laboratório de Sistemas Digitais | Sistemas Operacionais 1 | Programação Orientada a Objetos | Optativa 1 | Projeto e Análise de Algoritmos | Optativa 5 | Optativa 9 |
| | Matemática Discreta | | | | Optativa 2 | | |
| | | | | TCC | | | |
| Atividades Complementares | | | | | | | |

Figura 1 - Perfil de Formação

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.

O ingresso nos cursos de graduação ofertados pelo IFMG se dá por meio de processo seletivo ou pelos processos de transferência e obtenção de novo título previstos no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação, observadas as exigências definidas em edital específico.

8. ESTRUTURA DO CURSO

8.1 Organização Curricular

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação é ofertado na modalidade presencial, com regime de matrícula semestral, por disciplina. O prazo de integralização do curso é de no mínimo 8 (oito) semestres e no máximo 14 (quatorze) semestres. O curso oferta 40 vagas anuais e funciona em período integral.

O curso foi idealizado para que os componentes curriculares promovam a integração entre a teoria e a prática, buscando coerência com os objetivos definidos (ver capítulo 5), o perfil profissional proposto (ver capítulo 6), a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

O curso foi estruturado para atender aos eixos de formação identificados nos Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Ciência da Computação elaborados pela Sociedade Brasileira da Computação, e as Diretrizes Curriculares Nacionais na Área da Computação (MEC, 2016), homologadas pela Resolução 5 de 16/11/2016 do MEC/CNE/CES.

No que se refere aos conteúdos abordados, o currículo do curso de Bacharelado em 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, e pela SBC – Sociedade Brasileira de Computação por meio do currículo de referência e seus grupos de discussão e pelas diretrizes curriculares propostas pelo MEC.

Em linhas gerais, o objetivo do curso e o perfil esperado do egresso definem a estrutura e metodologia pedagógica que objetivam capacitar o egresso nas competências definidas na Resolução 5 de 16/11/2016 do MEC/CNE/CES.

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.

As disciplinas obrigatórias visam garantir a competência necessária a um profissional de computação de nível superior, com os conhecimentos básicos e alguns específicos das principais áreas da computação que o habilita ao exercício da profissão.

A grade curricular apresenta, também, um grupo de disciplinas optativas que buscam complementar e enriquecer a formação do aluno. Cada disciplina optativa é especializada numa ou mais competências contribuindo para o perfil do egresso. Por meio dessas, 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 são contempladas no conjunto de componentes obrigatórios.

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.

Em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 1, de 17 de junho de 2004 o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação aborda a temática das relações étnico-raciais na disciplina Computação e Sociedade, que trata também da temática relacionada ao meio ambiente. Ainda em conformidade com a legislação vigente os temas relacionados a Direitos Humanos e Políticas Ambientais são trabalhados em Atividades Complementares.

Em atendimento à meta 12.7 do Plano Nacional de Educação (PNE) e à Resolução nº 7 MEC/CNE/CES, de 18 de dezembro de 2018, os quais determinam que atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular dos cursos de graduação, o presente projeto propõe 4 disciplinas obrigatórias específicas de extensão. Essas disciplinas totalizam uma carga horária de 320 horas e foram concebidas em conformidade com as orientações estabelecidas na IN PROEN/IFMG nº 4, de 8 de outubro de 2021 e na IN PROEX/IFMG Nº 5, de 24 de fevereiro de 2022.

O atual currículo do Curso está organizado em oito (8) semestres, sendo que os componentes curriculares do curso estão divididos em: Disciplinas Obrigatórias (**2.040 horas**), Disciplinas Optativas (**540 horas**), Trabalho de Conclusão de Curso (**270 horas**) e Atividades Complementares (**360 horas**). Perfazendo assim uma carga horária total mínima de **3210 horas**.

8.1.1 Orientações Metodológicas

A metodologia desenvolvida no curso possibilita ao aluno a busca do conhecimento, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem e a aquisição e/ou aperfeiçoamento das habilidades e competências necessárias à formação pessoal e profissional.

As atividades ocorrem de forma interdisciplinar, viabilizando a organização de um eixo de ensino contextualizado e integrado às várias disciplinas que compõem o curso. As disciplinas que integram o curso são trabalhadas de forma que o educando tenha um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, onde encontre meios para:

- I. desenvolver a capacidade de pensar e de aprender a aprender;
- II. dar significado ao aprendido;
- III. relacionar a teoria com a prática;
- IV. associar o conhecimento com a experiência cotidiana;
- V. fundamentar a crítica e argumentar os fatos, atingindo o desenvolvimento da capacidade reflexiva.

O processo de construção do conhecimento em sala de aula considera a integração entre teoria e prática, bem como o equilíbrio entre a formação do cidadão e do profissional. As práticas pedagógicas estimulam a ação discente em uma relação teórico-prática, mediante realização de aulas em laboratório e visitas técnicas.

A interdisciplinaridade e a integração dos conhecimentos e saberes se tornam uma ferramenta para os alunos do curso Bacharelado em Ciência da Computação construírem a visão holística e sistêmica do ambiente. O processo ensino-aprendizagem é orientado para adequação entre a teoria e a prática, visando expor o discente à realidade regional em que se insere. Assim, os componentes curriculares apresentam para os alunos os aspectos teóricos e suas aplicações nas organizações e no mercado.

As atividades complementares incentivam aos discentes desenvolverem trabalhos interdisciplinares, trabalhos técnicos, trabalhos científicos e trabalhos de extensão, o que estimulará ainda a interdisciplinaridade e o relacionamento entre a teoria e a prática.

A Empresa Júnior é outra iniciativa que oferece oportunidades para os discentes aplicarem os conhecimentos da área da computação para auxiliar a comunidade externa. O curso também oferece componentes curriculares relacionados com empreendedorismo e inovação como formas de apoio e incentivo à cultura empreendedora e à inovação tecnológica.

Elemento de fundamental importância nesse esforço de incentivo ao empreendedorismo e à inovação é o Laboratório de Inovação, Criatividade e Empreendedorismo Universitário (LICEU). O Liceu foi criado formalmente pela Portaria nº 55, de 14 de abril de 2020, emitida pelo Diretor-Geral do IFMG Campus Formiga, e tem como principais diretrizes:

1. Fomentar, no âmbito do IFMG - Campus Formiga, do município e da região, a cultura empreendedora, entendida como aquela que busca a emancipação dos indivíduos pois permite a concretização de suas ideias (sonhos), contribuindo para a criação e consolidação de um ecossistema de empreendedorismo e inovação;
2. Apoiar o processo de criação e desenvolvimento de novos negócios, em particular aqueles de caráter inovador, por parte de alunos e servidores do IFMG Campus Formiga e de toda a comunidade;
3. Incentivar o desenvolvimento de processos criativos, valorizando, simultaneamente, os trabalhos colaborativos e interdisciplinares;
4. Desenvolver e aprimorar práticas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), desde a prospecção até a implementação de novos produtos e processos;
5. Apoiar a execução do Programa de Formação de Recursos Humanos para o desenvolvimento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) do Polo de Inovação do IFMG, localizado no campus;
6. Incentivar a pesquisa e a disseminação do conhecimento técnico e científico sobre empreendedorismo e inovação;
7. Investigar, desenvolver e incentivar a aplicação de metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem em todos os cursos ofertados pelo IFMG – Campus Formiga.
8. Apoiar as atividades do Mestrado Profissional em Administração no que concerne ao desenvolvimento de competências necessárias para a elaboração de soluções inovadoras pelos mestrandos e à execução de projetos de inovação em andamento no âmbito do curso.

Percebe-se, por essas diretrizes gerais, que o LICEU, apesar de ser entendido como um centro de empreendedorismo multidisciplinar e multiusuário intimamente ligado à inovação, foi criado na expectativa de que pudesse colaborar em todos os vértices de atuação das universidades: ensino, pesquisa e extensão.

Para dar suporte a todo esse conjunto de ações, o LICEU conta com três ambientes para utilização de toda a comunidade acadêmica e, também, para o público externo. São eles: 1) espaço de ideação e capacitação (Miniauditório); 2) espaço de prototipação (Lab IFMaker); espaço de aceleração de ideias e pré-incubação de empresas (Coworking).

Em consonância com a Resolução 5 de 16/11/2016 do MEC/CNE/CES, este projeto pedagógico adota a metodologia baseada em competências sugeridas nos Referenciais de Formação da SBC. A SBC destaca que a sua metodologia adota uma abordagem que muda o paradigma estruturante de currículos de formação de uma orientação usual por conteúdos

que devem ser assimilados pelos alunos para uma orientação às competências esperadas ao egresso do curso. As principais vantagens de uso de uma abordagem por competências são: sua reconhecida capacidade em dar significado ou razão aos conteúdos de conhecimento que compõem o currículo; a ampliação do currículo para incluir habilidades e atitudes, além de conhecimento; e uma maior aderência ao perfil do egresso esperado pelo curso.

O Referencial de Formação da SBC relaciona os conteúdos úteis ao desenvolvimento de cada competência e estabelece o nível de profundidade e de abrangência desses conteúdos segundo seu nível no processo cognitivo da Taxonomia de Bloom revisada 7. Salienta-se que conteúdos são indicados por títulos que não correspondem necessariamente a disciplinas, podendo ser trabalhados de outras formas.

Neste modelo, uma competência pode expressar o conhecimento, as habilidades ou as atitudes esperadas do egresso do curso, sob a perspectiva de objetivos de aprendizagem (o que o aluno será capaz de). Além disso, a articulação e estruturação das competências foram estabelecidas em eixos temáticos de formação.

O objetivo geral do curso é decomposto em diferentes eixos de formação, cada um desenvolvendo uma macro-competência associada que integra um grupo de competências e habilidades derivadas que capacitam o egresso a lidar profissionalmente com as várias facetas das atividades de computação. A relação entre objetivo do curso, eixos e competências é representada na Figura 2.

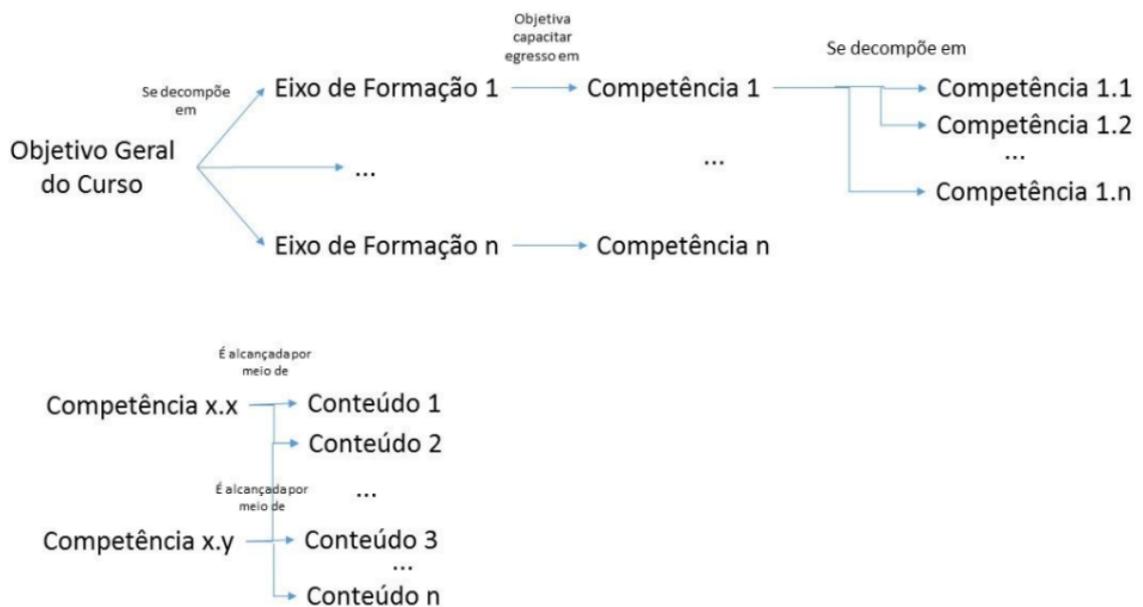


Figura 2 - Estrutura Conceitual do Referencial de Formação da SBC

A SBC define o termo competência como a capacidade de um indivíduo em mobilizar recursos, tais como conhecimentos, habilidades, atitudes e valores, para a sua atuação em situações reais complexas. Assim, um conteúdo associado a certa competência do Bacharel em Ciência da Computação corresponde, intrinsecamente, a um ou mais desses recursos. Cada conteúdo pode ser apresentado na forma de um ou mais componentes curriculares. O conjunto destes componentes darão ao Bacharel em Ciência da Computação uma parte dos conhecimentos e habilidades que precisará para desenvolver sistemas computacionais (o saber fazer), além de influenciar na maneira como aplicar tais conhecimentos e habilidades (o saber ser) .

A metodologia desenvolvida no curso possibilita ao aluno a busca do conhecimento, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem e a aquisição e/ou aperfeiçoamento das habilidades e competências necessárias à formação pessoal e profissional.

As atividades ocorrem de forma interdisciplinar, viabilizando a organização de um eixo de ensino contextualizado e integrado às várias disciplinas que compõem o curso. Os componentes curriculares que integram o curso são trabalhadas de forma que o educando tenha um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, encontrando meios para:

1. desenvolver a capacidade de pensar e de aprender a aprender;

2. dar significado ao aprendido;
3. relacionar a teoria com a prática;
4. associar o conhecimento com a experiência cotidiana;
5. fundamentar a crítica e argumentar os fatos, atingindo o desenvolvimento da capacidade reflexiva.

8.1.2 Eixos de Formação

O curso foi estruturado para atender aos eixos de formação identificados nos Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Ciência da Computação elaborados pela SBC. A metodologia da SBC emprega a noção de eixo de formação para organizar competências e conteúdos, com atenção que, diferentemente do emprego usual do termo eixo para designar um agrupamento de disciplinas, um eixo de formação refere-se a uma perspectiva da formação do Bacharel em Ciência da Computação. Para cada perspectiva é definida uma competência do egresso para tratar uma situação complexa típica que normalmente faz parte da realidade profissional do Bacharel em Ciência da Computação, incluindo o que deve saber fazer e como deve se comportar. Espera-se que, em situações reais, as competências de mais de um eixo de formação sejam combinadas, sem uma clara separação entre elas. A divisão em eixos de formação tem como objetivo apenas a organização de conceitos e a explicitação dos modos fundamentais da atuação profissional do Bacharel em Ciência da Computação.

A SBC elenca os seguintes eixos de formação:

1. Resolução de Problemas
2. Desenvolvimento de Sistemas
3. Desenvolvimento de Projetos
4. Implantação de Sistemas
5. Gestão de Infraestrutura
6. Aprendizado Contínuo e Autônomo
7. Ciência, Tecnologia e Inovação

Considerando as vocações regionais e a formação do corpo docente optou-se por desenvolver e focar nas competências dos seguintes eixos de formação:

1. Resolução de Problemas (Equivalente ao Eixo 1 da SBC)
2. Desenvolvimento de Sistemas (Equivalente ao Eixo 2 da SBC)
3. Ciência, Tecnologia e Inovação (Equivalente ao Eixo 7 da SBC)

Eixo 1 – Resolução de Problemas

A resolução de problemas por meio da computação é possível com a execução de passos finitos e bem definidos. Nesse sentido, os egressos devem ser capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.

Macro-competência — Resolver problemas que tenham solução algorítmica, considerando os limites da computação, o que inclui:

- Identificar os problemas que apresentem soluções algorítmicas viáveis;
- Selecionar ou criar algoritmos apropriados para situações particulares;
- Implementar a solução usando o paradigma de programação adequado.

A tabela 1 apresenta as competências derivadas, o nível cognitivo segundo a taxonomia de Bloom e os conteúdos abordados para o desenvolvimento das macro-competências associadas ao Eixo 1.

| Competências derivadas (Eixo 1) | Classificação | Conteúdos |
|--|---------------|--|
| 1 - Identificar problemas que tenham solução algorítmica | Avaliar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos 2. Metodologia Científica 3. Lógica Matemática 4. Matemática Discreta |
| 2 - Conhecer os limites da computação | Avaliar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Complexidade de Algoritmos 2. Teoria da Computação |
| 3 - Resolver problemas usando ambientes de programação | Criar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos 2. Técnicas de Programação 3. Estruturas de Dados 4. Padrões de Projetos 5. Teoria dos Grafos 6. Compiladores 7. Lógica Matemática |

| | | |
|--|---------|--|
| 4 - Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Complexidade de Algoritmos 2. Matemática Discreta 3. Padrões de Projetos 4. Probabilidade e Estatística 5. Cálculo 6. Geometria Analítica 7. Álgebra Linear 8. Cálculo Numérico |
| 5 - Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos 2. Estruturas de Dados 3. Computação e Sociedade 4. Padrões de Projetos 5. Empreendedorismo |
| 6 - Conceber soluções computacionais a partir de decisões, visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos | Criar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Projeto de Algoritmos 2. Inteligência Artificial e Computacional 3. Pesquisa Operacional e Otimização 4. Propriedade Intelectual 5. Privacidade e Direitos Civis 6. Ética em Computação 7. Legislação de Informática 8. Sustentabilidade |
| 7 - Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Complexidade de Algoritmos 2. Teoria da Computação 3. Inteligência Artificial e Computacional 4. Sistemas Distribuídos 5. Redes de Computadores 6. Arquitetura e Organização de Computadores 7. Banco de Dados 8. Sistemas Operacionais |

Tabela 1 - Competências derivadas, classificação e conteúdo do Eixo 1

Eixo 2 – Desenvolvimento de Sistemas

O desenvolvimento de sistemas computacionais inclui tanto a criação de sistemas quanto a adaptação de sistemas existentes. Deve contemplar o levantamento de requisitos funcionais e não-funcionais, a sua análise, modelagem, projeto, implementação e teste. Em todo o processo de desenvolvimento dos sistemas computacionais devem-se empregar teorias, métodos, técnicas e ferramentas para garantia e controle de qualidade do processo e do produto. Este eixo está associado à capacidade para especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas.

Macro-competência — Desenvolver sistemas computacionais que atendam qualidade de processo e de produto, considerando princípios e boas práticas de engenharia de sistemas e engenharia de software, incluindo:

- Identificar, analisar, especificar e validar requisitos;
- Projetar soluções computacionais em harmonia com o ambiente social e físico no seu entorno de aplicação;
- Implementar sistemas computacionais utilizando ambientes de desenvolvimento apropriados;
- Testar e manter sistemas computacionais.

A tabela 2 apresenta as competências derivadas, o nível cognitivo segundo a taxonomia de Bloom e os conteúdos abordados para o desenvolvimento das macro-competências associadas ao Eixo 2.

| Competências derivadas (Eixo 2) | Classificação | Conteúdos |
|--|---------------|---|
| 1 - Resolver problemas usando ambientes de programação | Criar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos 2. Programação Orientada a Objetos 3. Programação Funcional 4. Banco de Dados 5. Interação Humano-Computador 6. Programação em Lógica 7. Programação Imperativa 8. Processamento Distribuído |
| 2 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes | Criar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitetura e Organização de Computadores 2. Redes de Computadores 3. Sistemas Operacionais 4. Banco de Dados 5. Ética em Computação 6. Legislação de Informática 7. Engenharia de Software 8. Sustentabilidade 9. Meio Ambiente 10. Computação e Sociedade |
| 3 - Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação | Avaliar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Engenharia de Software 2. Avaliação de Desempenho 3. Sistemas Distribuídos |
| 4 - Ser capaz de realizar trabalho | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerenciamento de Projetos |

| | | |
|---|---------|--|
| cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir | | <ol style="list-style-type: none"> 2. Comunicação Profissional 3. Ética em Computação |
| 5 - Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos 2. Lógica Matemática 3. Matemática Discreta 4. Arquitetura e Organização de Computadores 5. Teoria da Computação 6. Teoria dos Grafos |
| 6 - Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções | Criar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Engenharia de Software |
| 7 - Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Engenharia de Software |
| 8 - Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade) | Avaliar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Engenharia de Software |
| 9 - Aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis | Criar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Interação Humano-Computador 2. Programação de Aplicativos para Dispositivos Móveis 3. Programação de Aplicações Web |

Tabela 2 - Competências derivadas, classificação e conteúdo do Eixo 2

Eixo 3 – Ciência, Tecnologia e Inovação

Um curso de Ciência da Computação deve fornecer aos seus egressos uma base teórica sólida que os permita desenvolver estudos avançados e prepará-los para os grandes desafios da computação nas próximas décadas. A inovação em computação exige conhecimentos científicos e tecnológicos que vão além dos necessários para suas aplicações tradicionais. Além disso, a formação do egresso deve levar em conta a cultura das pessoas envolvidas, as oportunidades do mercado e as necessidades da sociedade.

Macro-competência — Desenvolver estudos avançados visando o desenvolvimento científico e tecnológico da computação e a criação de soluções computacionais inovadoras para problemas em qualquer domínio de conhecimento, abrangendo:

- Entender os fundamentos teóricos da ciência da computação em profundidade.

- Dominar as ferramentas matemáticas necessárias para a pesquisa e desenvolvimento em computação.
- Conhecer os princípios de construção das diversas tecnologias da computação, como arquiteturas de máquinas, linguagens, compiladores, sistemas operacionais, bancos de dados e redes de computadores.
- Adaptar-se a novos domínios de aplicação, que envolvam contextos particulares e novas tecnologias.
- Realizar ações inovadoras na busca de soluções computacionais mais eficazes, incluindo novos produtos e processos.
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho.

A tabela 3 apresenta as competências derivadas, o nível cognitivo segundo a taxonomia de Bloom e os conteúdos abordados para o desenvolvimento das macro-competências associadas ao Eixo 3.

| Competências derivadas (Eixo 3) | Classificação | Conteúdos |
|--|---------------|--|
| 1 - Identificar problemas que tenham solução algorítmica | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Algoritmos 2. Matemática Discreta 3. Lógica Matemática |
| 2 - Conhecer os limites da computação | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria da Computação 2. Complexidade de Algoritmos |
| 3 - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação, consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Arquitetura e Organização de Computadores 2. Redes de Computadores 3. Sistemas Operacionais 4. Compiladores 5. Banco de Dados 6. Sistemas Distribuídos 7. Ética em Computação 8. Legislação de Informática 9. Meio Ambiente 10. Computação e Sociedade |
| 4 - Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação | Aplicar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria da Computação 2. Arquitetura e Organização de Computadores |

| | | |
|--|---------|--|
| para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações | | 3. Algoritmos |
| 5 - Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções | Aplicar | 1. Engenharia de Software 2. Metodologia Científica 3. Projeto de Sistemas Computacionais |
| 6 - Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos | Aplicar | 1. Interação Humano-Computador 2. Gerenciamento de Projetos 3. Projeto de Sistemas Computacionais 4. Ética em Computação 5. Propriedade Intelectual 6. Privacidade e Direitos Cíveis 7. Computação e Sociedade |
| 7 - Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação | Aplicar | 1. Complexidade de Algoritmos 2. Teoria da Computação 3. Inteligência Artificial e Computacional 4. Sistemas Distribuídos 5. Redes de Computadores 6. Arquitetura e Organização de Computadores 7. Sistemas Operacionais |

Tabela 3 - Competências derivadas, classificação e conteúdo do Eixo 3

8.1.3 MATRIZ CURRICULAR

Para os três eixos de formação definidos para o curso, a SBC elenca 68 conteúdos potenciais para serem abordados como forma de alcançar o desenvolvimento das competências esperadas do egresso. Neste sentido, SBC adverte que sua abordagem consiste em relacionar o máximo de competências e conteúdos, considerando o que usa-se normalmente, levando em consideração o Currículo de Referência 2005 da SBC, o Currículo ACM/IEEE 2013 e cursos de graduação no Brasil e no exterior. Dessa forma, cada curso poderá fazer o seu próprio corte para definir suas competências e conteúdos, bem como definir sua própria estratégia de implementação (o projeto didático-pedagógico), considerando contexto regional e corpo docente. Faz parte da estratégia de implementação de cada curso em particular definir como as competências derivadas e seus conteúdos associados serão abordados, em abrangência e profundidade, nos diversos componentes curriculares do projeto didático-pedagógico: disciplinas, atividades complementares, trabalhos integradores e outros componentes curriculares. É possível, inclusive, que certas

competências derivadas e conteúdos associados estejam presentes em mais de uma disciplina e/ou componente curricular, com níveis de abrangência e profundidade distintos.

A matriz curricular do curso de Ciência da Computação foi estruturada contendo disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas e os componentes curriculares obrigatórios de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Atividades Complementares. Espera-se com essa organização curricular flexível formar profissionais que possam atuar, de forma bem sucedida, em atividades de pesquisa e desenvolvimento na área de tecnologia da informação, e preparar adequadamente os alunos que desejam seguir a pós-graduação em Computação.

O elenco de disciplinas obrigatórias foi elaborado de acordo com legislação vigente, as diretrizes curriculares nacionais, os objetivos do curso, as competências e habilidades desejáveis aos egressos e a competência do corpo docente da área de informática do IFMG *Campus Formiga*.

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 4a. Os componentes curriculares obrigatórios na Tabela 4b. A distribuição da carga horária total do curso na Tabela 4c.

| DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------|-----------------------------------|-----------|------------------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | CH | CH EXTENSÃO | CH TOTAL | PRÉ- REQUISITO | CO- REQUISITO |
| 1 | FGGCOMP.101 | Algoritmos I | 60 | | 60 | | |
| 1 | FGGCOMP.004 | Cálculo I | 90 | | 90 | | |
| 1 | FGGCOMP.118 | Computação e Sociedade | 60 | | 60 | | |
| 1 | FGGCOMP.016 | Eletrônica Digital | 60 | | 60 | | |
| 1 | FGGCOMP.005 | Lógica para Ciência da Computação | 60 | | 60 | | |
| | | | | | 330 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ- REQUISITO | CO- REQUISITO |

| 2 | FGGCOMP.102 | Álgebra Linear | 60 | | 60 | | |
|---------|-------------|---|----|----|------------|---------------|--------------|
| 2 | FGGCOMP.103 | Algoritmos II | 60 | | 60 | | |
| 2 | FGGCOMP.012 | Desenvolvimento Web | 60 | | 60 | | |
| 2 | FGGCOMP.104 | Geometria Analítica | 30 | | 30 | | |
| 2 | FGGCOMP.119 | Laboratório de Sistemas Digitais | 60 | | 60 | | |
| 2 | FGGCOMP.009 | Matemática Discreta | 60 | | 60 | | |
| | | | | | 330 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 3 | FGGCOMP.017 | Arquitetura e Organização de Computadores | 60 | | 60 | | |
| 3 | FGGCOMP.120 | Estruturas de Dados I | 60 | | 60 | | |
| 3 | FGGCOMP.123 | Extensão em Ciência da Computação I | | 90 | 90 | | |
| 3 | FGGCOMP.097 | Matemática Computacional | 60 | | 60 | | |
| 3 | FGGCOMP.098 | Sistemas Operacionais I | 60 | | 60 | | |
| | | | | | 330 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 4 | FGGCOMP.024 | Banco de Dados I | 60 | | 60 | | |
| 4 | FGGCOMP.095 | Estruturas de Dados II | 60 | | 60 | | |
| 4 | FGGCOMP.121 | Engenharia de Software | 60 | | 60 | | |
| 4 | FGGCOMP.124 | Extensão em Ciência da Computação II | | 90 | 90 | | |
| 4 | FGGCOMP.099 | Programação Orientada a Objetos | 60 | | 60 | | |
| | | | | | 330 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 5 | FGGCOMP.125 | Extensão em Ciência da | | 90 | 90 | | |

| | | Computação III | | | | | |
|---------|-------------|--------------------------------------|-----|----|------------|---------------|--------------|
| 5 | FGGCOMP.122 | Fundamentos Teóricos da Computação | 60 | | 60 | | |
| 5 | FGGCOMP.117 | Introdução ao TCC | 60 | | 60 | | |
| 5 | FGGCOMP.113 | Redes de Computadores I | 60 | | 60 | | |
| 5 | | Optativa | 60 | | 60 | | |
| | | | | | 330 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 6 | FGGCOMP.089 | Compiladores I | 60 | | 60 | | |
| 6 | FGGCOMP.126 | Extensão em Ciência da Computação IV | | 60 | 60 | | |
| 6 | FGGCOMP.116 | Interação Humano-Computador | 30 | | 30 | | |
| 6 | FGGCOMP.015 | Probabilidade e Estatística | 60 | | 60 | | |
| 6 | FGGCOMP.033 | Projeto e Análise de Algoritmos | 60 | | 60 | | |
| 6 | | Optativa | 60 | | 60 | | |
| | | | | | 330 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 7 | FGGCOMP.031 | Inteligência Artificial | 60 | | 60 | | |
| 7 | FGGCOMP.021 | Paradigmas de Linguagem | 60 | | 60 | | |
| 7 | | Optativas | 180 | | 180 | | |
| | | | | | 300 | | |
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | | | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| 8 | FGGCOMP.036 | Sistemas Distribuídos | 60 | | 60 | | |
| 8 | | Optativas | 240 | | 240 | | |
| | | | | | 300 | | |

Tabela 4a - Disciplinas da Matriz Curricular do Curso de Ciência da Computação

| COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS | |
|--|-----------|
| Descrição | CH |
| Atividades complementares | 360 |
| Trabalho de Conclusão de Curso | 270 |

Tabela 4b - Componentes curriculares obrigatórios do Curso de Ciência da Computação

| DISTRIBUIÇÃO DA CH TOTAL DO CURSO | |
|--|-----------|
| Descrição | CH |
| Disciplinas obrigatórias | 2040 |
| Disciplinas optativas | 540 |
| Componentes curriculares obrigatórios | 630 |
| Total geral | 3210 |

Tabela 4c - Distribuição da carga horária total do Curso de Ciência da Computação

O elenco de disciplinas optativas foi elaborado 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 5.

| DISCIPLINAS OPTATIVAS | | | | | |
|------------------------------|-------------|------------------------|-----------|---|---------------------|
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| | FGGCOMP.106 | Arquiteturas Paralelas | 60 | FGGCOMP.017 - Arquitetura e Organização de Computadores | |
| | FGGCOMP.029 | Banco de Dados II | 60 | | |
| | FGGCOMP.075 | Compiladores II | 60 | FGGCOMP.017 - Arquitetura e | |

| | | | | | |
|--|-------------|--|----|--|--|
| | | | | Organização de Computadores, FGGCOMP.089 - Compiladores I, FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.095 - Estruturas de Dados II | |
| | FGGCOMP.056 | Computação gráfica para jogos | 60 | | |
| | FGGCOMP.067 | Comunicação sem Fio | 60 | FGGCOMP.113 - Redes de Computadores I | |
| | FGGCOMP.043 | Criptografia e Segurança de Sistemas | 60 | FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
| | FGGCOMP.127 | Desafios de Programação I | 60 | FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II, FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.095 - Estruturas de Dados II | |
| | FGGCOMP.128 | Desafios de Programação II | 60 | FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II, FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.095 - Estruturas de Dados II | |
| | FGGCOMP.129 | Desenvolvimento Back-end | 60 | | |
| | FGGCOMP.130 | Desenvolvimento Front-end | 60 | | |
| | FGGCOMP.108 | Desenvolvimento em Linux | 60 | FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.098 - Sistemas Operacionais I | |
| | FGGCOMP.047 | Gestão de Projetos | 30 | | |
| | FGGCOMP.131 | Implementação de Linguagens de Programação | 60 | FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.095 - Estruturas de Dados II, FGGCOMP.122 - Fundamentos Teóricos da Computação | |
| | FGGCOMP.072 | Inovação Tecnológica e Competitividade | 30 | | |
| | FGGCOMP.074 | Internet das Coisas | 60 | FGGCOMP.101 - Algoritmos I, | |

| | | | | | |
|--|-------------|---|----|--|--|
| | | | | FGGCOMP.103 - Algoritmos II, FGGCOMP.113 - Redes de Computadores I | |
| | FGGCOMP.062 | Introdução à Simulação | 60 | FGGCOMP.015 - Probabilidade e Estatística, FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I | |
| | FGGCOMP.132 | Libras | 60 | | |
| | FGGCOMP.114 | MetaHeurísticas | 60 | FGGCOMP.015 - Probabilidade e Estatística, FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I | |
| | FGGCOMP.077 | Métodos Quantitativos em Computação | 60 | FGGCOMP.009 - Matemática Discreta, FGGCOMP.015 - Probabilidade e Estatística | |
| | FGGCOMP.076 | Modelagem e Projeto de Algoritmos para Mercado Financeiro | 60 | FGGCOMP.031 - Inteligência Artificial | |
| | FGGCOMP.034 | Pesquisa Operacional | 60 | FGGCOMP.102 - Álgebra Linear | |
| | FGGCOMP.070 | Problemas Clássicos da Computação | 60 | FGGCOMP.015 - Probabilidade e Estatística, FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I | |
| | FGGCOMP.079 | Processamento Digital de Imagens | 60 | FGGCOMP.015 - Probabilidade e Estatística, FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
| | FGGCOMP.045 | Programação Comercial | 60 | FGGCOMP.024 - Banco de Dados I, FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
| | FGGCOMP.093 | Programação em Assembly | 60 | | |
| | FGGCOMP.107 | Programação Java Avançado | 60 | FGGCOMP.024 - Banco de Dados I, FGGCOMP.099 - Programação Orientada a Objetos | |

| | | | | | |
|--|-------------|---|----|--|--|
| | FGGCOMP.073 | Programação para Dispositivos Móveis | 60 | FGGCOMP.099 - Programação Orientada a Objetos | |
| | FGGCOMP.109 | Programação Web Avançada | 60 | FGGCOMP.012 - Desenvolvimento Web, FGGCOMP.099 - Programação Orientada a Objetos | |
| | FGGCOMP.080 | Programação Web Avançada com PHP e Frameworks | 30 | FGGCOMP.012 - Desenvolvimento Web, FGGCOMP.024 - Banco de Dados I, FGGCOMP.099 - Programação Orientada a Objetos | |
| | FGGCOMP.133 | Projeto de Software | 30 | FGGCOMP.099 - Programação Orientada a Objetos | |
| | FGGCOMP.071 | Recuperação de Informação | 60 | FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
| | FGGCOMP.082 | Redes de Computadores II | 60 | FGGCOMP.113 - Redes de Computadores I | |
| | FGGCOMP.083 | Robótica Educacional | 30 | FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
| | FGGCOMP.063 | Síntese Lógica Utilizando HDLs | 60 | FGGCOMP.016 - Eletrônica Digital, FGGCOMP.119 - Laboratório de Sistemas Digitais | |
| | FGGCOMP.111 | Sistemas Embarcados | 60 | | |
| | FGGCOMP.085 | Sistemas Operacionais II | 60 | FGGCOMP.098 - Sistemas Operacionais I | |
| | FGGCOMP.086 | Tecnologias Educacionais | 60 | | |
| | FGGCOMP.115 | Teste de Software | 60 | | |
| | FGGCOMP.088 | Tópicos em Grafos | 60 | FGGCOMP.120 - Estruturas de Dados I, FGGCOMP.095 - Estruturas de Dados II | |
| | FGGCOMP.134 | Verificação Automática de Sistemas Ciberfísicos | 60 | FGGCOMP.101 - Algoritmos I, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
| | FGGCOMP.112 | Visão Computacional | 60 | FGGCOMP.099 - Programação Orientada | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | a Objetos, FGGCOMP.103 - Algoritmos II | |
|--|--|--|--|--|--|

Tabela 5 - Elenco de disciplinas optativas do Curso de Ciência da Computação

A Tabela 6 apresenta a relação de disciplinas passíveis de ACEA para o Curso de Ciência da Computação.

| DISCIPLINAS PASSÍVEIS DE ACEA (Aproveitamento de Conhecimento e Experiências Anteriores) | | | | | |
|--|------|------------|----|---------------|--------------|
| PERÍODO | COD. | DISCIPLINA | CH | PRÉ-REQUISITO | CO-REQUISITO |
| Todas as disciplinas obrigatórias e optativas do curso são passíveis de ACEA | | | | | |

Tabela 6 - Relação das disciplinas passíveis de ACEA para o Curso de Ciência da Computação

A Tabela 7 apresenta a 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 - Cálculo Diferencial e Integral I |
| | FGGCOMP.016 | Eletrônica Digital | 60 | FGGELET.084 - Eletrônica Digital |
| 2º | FGGCOMP.102 | Álgebra Linear | 60 | FGGELET.064 - Álgebra Linear / FGGMATE.013 - Álgebra Linear |
| | FGGCOMP.103 | Algoritmos II | 60 | FGGELET.172 - Algoritmos II |
| | FGGCOMP.104 | Geometria Analítica | 30 | FGGELET.174 - Geometria Analítica / FGGMATE.008 - Geometria Analítica e Vetores |
| 6º | FGGCOMP.015 | Probabilidade e Estatística | 60 | FGGELET.008 - Probabilidade e Estatística / FGGMATE.026 - Estatística e Probabilidade |
| Optativa | FGGCOMP.072 | Inovação Tecnológica e Competitividade | 30 | FGGGFIN.067 - Inovação Tecnológica e Competitividade |
| Optativa | FGGCOMP.132 | Libras | 60 | FGGMATE.142 - Libras / FGGELET.201 - Libras / FGGADMI.180 - Libras / FGGGFIN.121 - Libras |
| Optativa | FGGCOMP.134 | Verificação Automática de Sistemas Ciberfísicos | 60 | FGGELET.196 - Verificação Automática de Sistemas Ciberfísicos |

Tabela 7 - Relação de 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.

$$230 \text{ horas (CH Mínima no semestre)} = \frac{3.200 \text{ horas (CH Máxima do curso)}}{14 \text{ semestres (Número máximo de semestres)}}$$

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

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

8.1.4 Ementário

O Ordenamento Curricular do Curso de Ciência da Computação é formado pelas disciplinas obrigatórias e optativas relacionadas na sequência.

8.1.4.1 Disciplinas Obrigatórias

| 1o período | | | |
|---|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.101 | | Nome da disciplina: Algoritmos I | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Conceito de algoritmo. Estruturas sequenciais, condicionais e de repetição. Tipos de dados: homogêneos e heterogêneos. Modularização. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar os princípios de programação de computadores e resolução de problemas usando computador | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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. DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M. C: Como programar. 6ª ed. São Paulo: Prentice Hall, 2013. 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].

| 1o período | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.004 | | Nome da disciplina: Cálculo I | |
| Carga horária total: 90 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 90 | CH prática: 0 | Créditos: 6 | |
| 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 $f(g(x))$, derivada de uma função dada implicitamente, problemas de taxa de variação, crescimento e decréscimo 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). | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Compreender e aplicar os fundamentos do cálculo diferencial e integral | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">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: <ol style="list-style-type: none">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. | | | |

| 1o período | | | |
|---|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.118 | | Nome da disciplina: Computação e Sociedade | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Sociedade, Ciência e Tecnologia. Aspectos Sociais e Legais da Computação. Propriedade Intelectual. Ética, Trabalho e Sociedade. Ética e Responsabilidade Profissional. Ética e Meio Ambiente. Cultura e Sociedade. História e cultura afro-brasileira e indígena. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as questões sociais e legais, relacionadas à utilização da computação na sociedade contemporânea. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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. COSTA, C. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo: Moderna, 2005. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. DIAS, R. Sociologia e Ética Profissional. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. 2. ELIAS, Norbert. Introdução à sociologia. 1. ed. S.L. Edições 70, 2008. 3. FONSECA, F. História da computação: o caminho do pensamento e da tecnologia. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007. 4. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Sociologia Geral. São Paulo, Atlas, 2011. 5. RIBEIRO, N. M.; GOUVEIA, L. B.; RURATO, P. Informática e competências tecnológicas para a sociedade da Informação. | | | |

| 1o período | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.016 | | Nome da disciplina: Eletrônica Digital | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: | | | |

Sistemas de numeração e códigos. Álgebra Booleana e simplificações. Circuitos lógicos combinacionais e sequenciais. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores e registradores. Conversores digital-analógico e analógico-digital. Características das famílias de circuitos lógicos.

Objetivo(s):

- Compreender e aplicar os fundamentos de eletrônica digital para desenvolver projetos de circuitos digitais combinacionais e sequenciais
- Compreender o funcionamento de Unidades Lógicas Aritméticas, contadores e conversores AD/DA

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.

| 1o período | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.005 | | Nome da disciplina: Lógica para Ciência da Computação | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Lógica proposicional: linguagem, sintaxe e semântica, propriedades semânticas e sistemas dedutivos. Lógica de predicados: linguagem, sintaxe e semântica, propriedades semânticas e sistemas dedutivos. Aplicações da lógica na ciência da computação. | | | |
| Objetivo(s): • Conceituar, identificar e construir raciocínios indutivos | | | |

- Conceituar, identificar e construir raciocínios dedutivos
- Conceituar e compreender a sintaxe e a semântica da lógica proposicional
- Conceituar e compreender a sintaxe e a semântica da lógica de predicados
- Conceituar, compreender, aplicar e provas as propriedades semânticas: satisfabilidade, contradição, contingência, tautologia e validade
- Converter adequadamente declarações lógicas de linguagem informal em expressões usando a linguagem da lógica proposicional e da lógica de predicados
- Conceituar, compreender a relação de consequência lógica
- Aplicar a relação de consequência lógica na identificação e na prova de raciocínios válidos
- Conceituar, compreender e aplicar o método da tabela verdade para provar propriedades semânticas
- Conceituar, compreender e aplicar o método de tableaux semânticos para provar propriedades semânticas
- Conceituar, compreender e aplicar o método axiomático para provar propriedades semânticas
- Compreender e aplicar a lógica proposicional e a lógica de predicados na representação de conhecimentos e verificação da validade de argumentos
- Desenvolver o raciocínio lógico matemático e dedutivo
- Desenvolver o raciocínio dedutivo
- Aplicar a lógica na resolução de problemas

Bibliografia básica:

1. ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. 21 ed. São Paulo: Nobel, 2002.
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. SOUZA, João Nunes. Lógica para Ciência da Computação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Bibliografia complementar:

1. COPI, Irving Marmor. Introdução à Lógica. 3ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
2. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. MORTARI, Cezar A. Introdução à Lógica. 2ª edição. Editora Unesp, 2017.
4. ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações, 6ª ed. Editora Mc-Graw Hill Brasil, 2009.
5. SILVA, Flávio S.C.da; Finger, M., de Melo, Ana C.V. Lógica para Computação, Thomson, 2006.
6. VELLEMAN, Daniel J. How to prove it: a structured approach. 2ª ed. New York: Cambridge University Press, 2006.

| 2o período | | | |
|---|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.102 | | Nome da disciplina: Álgebra Linear | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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. |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos de espaços vetoriais e das transformações lineares e saber aplicá-los corretamente em outras áreas do conhecimento |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. |

| 2o período | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.103 | | Nome da disciplina: Algoritmos II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Ponteiros, alocação dinâmica de memória, strings, arquivos, construção de bibliotecas. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar técnicas algorítmicas na resolução de problemas utilizando o computador ● Compreender e aplicar técnicas de abstração para modelar problemas utilizando estruturas de programação, manipulação de ponteiros, arquivos, strings e bibliotecas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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].

| 2o período | | | |
|--|-----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.012 | | Nome da disciplina: Desenvolvimento Web | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar as técnicas de programação no ambiente web, utilizando suas principais linguagens | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. | | | |

2o período

| | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.104 | | Nome da disciplina: Geometria Analítica | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 30 | CH prática: 0 | Créditos: 2 | |
| 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 quádras: Esfera, elipsóide, parabolóide, parabolóide hiperbólico e cilindros. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar os fundamentos da geometria analítica | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial. São Paulo: Prentice Hall. 2005. SANTOS, Fabiano José; FERREIRA, Silvimar Fábio. Introdução à Geometria Analítica. FUMARC. 2008. WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> JULIANELI, José Roberto. Cálculo Vetorial e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2008. LEITHOLD, Louis. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, 1984. SANTOS, Fabiano José; FERREIRA, Silvimar Fábio. Geometria Analítica. Porto Alegre: Bookman. 2009. SANTOS, Reginaldo J. Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Imprensa Universitária da UFMG. 2004. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 1987. | | | |

| 2o período | | | |
|---|-----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.119 | | Nome da disciplina: Laboratório de Sistemas Digitais | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Circuitos lógicos combinacionais e sequenciais. Aritmética digital: operações e circuitos. Contadores e registradores. Características das famílias de circuitos lógicos. Noções básicas de dispositivos reconfiguráveis. | | | |
| Objetivo(s): | | | |

- Compreender e aplicar técnicas de projeto de circuitos digitais

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.

2o período

| | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.009 | | Nome da disciplina: Matemática Discreta | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Revisão: prova direta, contrapositiva e por contradição. Teoria de conjuntos: definições, pertinência, operações sobre conjuntos, identidade. Funções. Ordem de Crescimento. Contagem. Somatórios. Relações: propriedades, equivalência e ordenação parcial. Princípio da indução. Recursão e equações de recorrência. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolver o raciocínio lógico matemático ● Compreender e aplicar as estruturas discretas estudadas em um curso de Ciência da Computação ● Desenvolver as habilidades de prova/demonstração. ● Compreender o formalismo matemático. ● Conhecer ferramental matemático para análise de algoritmos. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta, 5ª ed., Editora LTC, ISBN 978-85-2161-422-7, 2004. 2. 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. 3. SHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta: uma introdução. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 573 p. ISBN 9788522107964. | | | |

Bibliografia complementar:

1. ALENCAR FILHO, Edgard de. Iniciação à lógica matemática. 21 ed. São Paulo: Nobel, 2008.
2. HALL, Cordelia Hall; O'DONNELL, John. Discrete Mathematics Using a Computer. 2ª ed. Springer Verlag, 2006.
3. MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática, 4ª ed., Editora Bookman, ISBN 978-85-7780-681-2, 2010.
4. SOUZA, João Nunes. Lógica para Ciência da Computação. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.
5. STEIN, C., DRYSDALE, R. L., BOGART, K. Matemática Discreta para Ciência da Computação. Editora Pearson. ISBN: 9788581437699 [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson]

3o período

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.017 | | Nome da disciplina: Arquitetura e Organização de Computadores | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |

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.

Objetivo(s):

- Conceituar e compreender o funcionamento de um sistema computacional através dos fundamentos da lógica digital
- Analisar e comparar o impacto de diferentes arquiteturas no desempenho de um sistema computacional
- Compreender o funcionamento de uma unidade central de processamento
- Conceituar e compreender linguagem de máquina, formas de endereçamento e conjunto de instruções
- Conceituar e compreender hierarquia de memória e medidas de desempenho
- Conhecer e compreender pipeline, previsão de desvio, arquiteturas superescalares e multiprocessamento

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.

| 3o período | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.120 | | Nome da disciplina: Estruturas de Dados I | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Recursividade. Ordenação. Busca sequencial e binária. Tipos abstratos de dados. Estruturas de dados clássicas: pilha, fila, listas. Tabela hash. Árvores: binárias, binárias de busca e balanceadas. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e aplicar diferentes algoritmos de ordenação; ● Compreender e entender a importância das estruturas clássicas de dados; ● Aplicar estruturas de dados e algoritmos de ordenação para resolução de problemas. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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 Structures, Sorting, Searching. 3ª ed. Addison-Wesley, 1997. 4. WIRTH, N., Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1989. 5. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011. | | | |

| 3o período | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---|
| Código: FGGCOMP.123 | | Nome da disciplina: Extensão em Ciência da Computação I |
| Carga horária total: | Abordagem metodológica: | Natureza: |

| | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|-------------|
| 90 | | Teórica-Prática Extensionista | Obrigatória |
| CH planejamento: 30 | CH execução: 60 | Créditos: 6 | |
| Ementa: Realização e promoção de atividades vinculadas a programa ou projeto de extensão aprovado junto ao IFMG. As ações extensionistas desenvolvidas devem enquadrar em : cursos, oficinas, eventos e prestações de serviços. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa; ● Complementar a formação do discente por meio da possibilidade de união do ensino acadêmico com aplicação prática na sociedade; ● Permitir que os discentes conheçam os desafios e necessidades apresentados pela sociedade e assim possam auxiliar na criação, elaboração e manutenção de projetos que atendam demandas emergentes. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 ISBN 9788582600306. 2. CLEYSON DE MORAES MELLO; JOSÉ ROGÉRIO MOURA DE ALMEIDA NETO. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Freitas Bastos 118 ISBN 9786556750132. [recurso eletrônico] 3. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 391 p. ISBN 9788535243970. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. ANTONIO ROBERTO FORMAGGIO; IEDA DEL'ARCO SANCHES. Sensoriamento remoto em agricultura. Editora Oficina de Textos 288 ISBN 978-85-7975-277-3. [recurso eletrônico] 2. BELMIRO, N. JOÃO. Informática aplicada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. ISBN 9788570160393. [recurso eletrônico]. 3. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WANDERSON, Stael Paris. Guia Dialógico: Informática, Internet e aplicativos. Curitiba. Editora IBPEX, 2007 [recurso eletrônico]. 4. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. Informática instrumental. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013, 396. ISBN 9788582128046. [recurso eletrônico]. 5. CAPRON, H. L.; Johnson, J. A. Introdução à Informática - 8ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2004, 370. ISBN 9788587918888. [recurso Eletrônico] 6. JOSÉ PAULO MOLIN, Lucas Rios do Amaral , André Freitas Colaço. Agricultura de precisão. Editora Oficina de Textos 236 ISBN 9788579752131. [recurso eletrônico] 7. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; FERNANDO JOSÉ SPANHOL; GIOVANNI FERREIRA DE FARIAS. EAD, PBL e desafio da educação em rede: metodologias ativas e outras práticas na formação do educador coinvestigador. Editora Blucher 243 ISBN 9788580393613. [recurso eletrônico] 8. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; KAMIL GIGLIO. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. Editora Blucher 171 ISBN 9788580391282. [recurso eletrônico] 9. RODRIGO ADAMSHUK SILVA; SERGIO LUIZ STEVAN JUNIOR. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino. 1. São Paulo, 2015. 0. ISBN 9788536515663. [recurso eletrônico] | | | |

| 3o período | | | |
|--|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.097 | | Nome da disciplina: Matemática Computacional | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Representação Numérica. Erros Absolutos e Relativos. Sistemas de Equações Lineares. Equações Polinomiais e Transcendentes. Métodos de Interpolação Numérica. Diferenciação e Integração Numérica. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar os fundamentos de Cálculo Numérico • Compreender e aplicar os principais métodos de resolução para os seguintes problemas numéricos: sistemas lineares, raízes de equações, interpolação, diferenciação e integração numérica | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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 A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1998. xvi, 406 p. ISBN 9788534602044. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. 1a edição. Editora LTC, 2007. 2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xiii, 721 p. ISBN 9788522106011. 3. CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxi, 809 p. ISBN 9788586804878. 4. FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. 1a edição. São Paulo: Pearson Prentice-Hall, 2006, ISBN 978-85-7605-087-2 [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson]. 5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira. Cálculo Numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 6. PAZ, Alvaro Puga; PUGA, Leila Zardo; TARCIA, José H. M. Cálculo Numérico. 1a edição. Editora LTC, 2009 7. VARGAS, J. V. C. Cálculo Numérico Aplicado. Pearson Education do Brasil, 2015. ISBN: 978-8520445785. [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson] | | | |

| 3o período | | |
|-------------------------------|---|---|
| Código: FGGCOMP.098 | | Nome da disciplina: Sistemas Operacionais I |
| Carga horária total: | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |

| | | | |
|---|----------------|-------------|--|
| 60 | | | |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Fundamentos de Sistemas Operacionais: Conceitos, Chamadas ao sistema, Estruturas de sistema; Gerenciamento de Processos: Processos, <i>Threads</i> , Escalonamento, Sincronização e <i>Deadlock</i> . Gerenciamento de Memória; Gerenciamento de Armazenamento. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar os seguintes fundamentos de Sistemas Operacionais: gerenciamento de processos, comunicação entre processos, sincronização de processos e threads, multiprogramação, escalonamento e gerenciamento de memória | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 8a edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. xvii, 536p. ISBN 9788521617471. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 653 p. ISBN 9788576052371. OLIVEIRA, R. S. ; CARISSIMI, A. Silva. Sistemas Operacionais. 4a edição. Porto Alegre: Sagra-Luzzato, 2010. xi, 375 p. ISBN 9788577805211. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535. 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. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. Rio de Janeiro: Campus, 2005. xxii, 673p p. ISBN 9788535224061. STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 624 p. ISBN 9788576055648. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 992 p. ISBN 9788577800575. | | | |

| 4o período | | | |
|--|----------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.024 | | Nome da disciplina: Banco de Dados I | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 30 | CH prática: 30 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): | | | |

- Compreender e aplicar técnicas de modelagem para criação de projetos de Banco de Dados
- Compreender e aplicar modelos conceitual e relacional, álgebra relacional e manipulação de consultas

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, 2010, ISBN 978-85-7936-085-5
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. DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8ª edição. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2004
2. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 15ª edição. São Paulo: Érica, 2008.
3. GRAVES, Mark. Projeto de Banco de Dados com XML. São Paulo: Makron Books, 2003. 518 p. ISBN 8534614717.
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.

| 4o período | | | |
|--|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.095 | | Nome da disciplina: Estruturas de Dados II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Árvores B. Grafos: conceito, definições (caminhos euleriano e hamiltoniano, ciclo e dígrafo) e representações. Caminhamento em largura e profundidade. Ordenação topológica. Componentes conexos. Árvore geradora mínima. Caminho mínimo. Fluxo máximo. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e entender a aplicabilidade das Árvores B nas diversas áreas da computação; • Compreender e entender a importância da estrutura de dados Grafos; • Aplicar e implementar as estruturas de dados grafos para resolução de problemas. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. São Paulo: Blucher, 2009. 2. CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 3. GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. | | | |
| Bibliografia complementar: | | | |

1. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos . 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011.
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. RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, Johannes. Sistemas de gerenciamento de banco de dados. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. xxvii, 884 p. ISBN 9788577260270.
4. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3ª ed. Addison-Wesley, 2009.
5. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementação em Pascal e C. 3ª ed. revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

| 4o período | | | |
|--|-----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.121 | | Nome da disciplina: Engenharia de Software | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 30 | CH prática: 30 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Conceitos de Engenharia de Software. Ciclo de vida de sistemas e seus paradigmas. Processos de Desenvolvimento de Software Ágeis. Engenharia de Requisitos. Arquitetura de Software. Refactoring. Controle de Versão. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e aplicar conceitos e processos de engenharia de software no desenvolvimento de produtos de software com qualidade. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. PRESSMAN, R.S. Engenharia de Software. 6ª ed., Editora McGraw-Hill, 2006, ISBN 978-85-6330-833-7. 2. SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 8ª ed., Editora Pearson Addison-Wesley, 2007, ISBN 978-85-8863-928-7. 3. BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML - Guia Do Usuário. 2ª ed., Editora Campus, 2005, ISBN 978-85-3521-784-1. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade, 2020, ISBN: 978-65-00-01950-6 (impresso) e 978-65-00-00077-1 (e-book) - [recurso eletrônico]. 2. CHACON, Scott; STRAUB, Ben. Pro Git. 2a edição, Apress, 2014. [recurso eletrônico]. 3. BECK, Kent; ANDRES, Cynthia. Extreme Programming Explained: Embrace Change. Addison-Wesley, 2nd edition, 2004. 4. SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. The Scrum Guide, 2017. 5. FOWLER, Martin. Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2002. | | | |

| 4o período | | | |
|---|------------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.124 | | Nome da disciplina: Extensão em Ciência da Computação II | |
| Carga horária total: 90 | | Abordagem metodológica: Teórica- Prática Extensionista | Natureza: Obrigatória |
| CH planejamento: 30 | CH execução: 60 | Créditos: 6 | |
| Ementa: Realização e promoção de atividades vinculadas a programa ou projeto de extensão aprovado junto ao IFMG. As ações extensionistas desenvolvidas devem enquadrar em : cursos, oficinas, eventos e prestações de serviços. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa; ● Complementar a formação do discente por meio da possibilidade de união do ensino acadêmico com aplicação prática na sociedade; ● Permitir que os discentes conheçam os desafios e necessidades apresentados pela sociedade e assim possam auxiliar na criação, elaboração e manutenção de projetos que atendam demandas emergentes. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 ISBN 9788582600306. 2. CLEYSON DE MORAES MELLO; JOSÉ ROGÉRIO MOURA DE ALMEIDA NETO. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Freitas Bastos 118 ISBN 9786556750132. [recurso eletrônico] 3. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 391 p. ISBN 9788535243970. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. ANTONIO ROBERTO FORMAGGIO; IEDA DEL'ARCO SANCHES. Sensoriamento remoto em agricultura. Editora Oficina de Textos 288 ISBN 978-85-7975-277-3. [recurso eletrônico] 2. BELMIRO, N. JOÃO. Informática aplicada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. ISBN 9788570160393. [recurso eletrônico]. 3. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WANDERSON, Stael Paris. Guia Dialógico: Informática, Internet e aplicativos. Curitiba. Editora IBPEX, 2007 [recurso eletrônico]. 4. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. Informática instrumental. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013, 396. ISBN 9788582128046. [recurso eletrônico]. 5. CAPRON, H. L.; Johnson, J. A. Introdução à Informática - 8ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2004, 370. ISBN 9788587918888. [recurso Eletrônico] 6. JOSÉ PAULO MOLIN, Lucas Rios do Amaral , André Freitas Colaço. Agricultura de precisão. Editora Oficina de Textos 236 ISBN 9788579752131. [recurso eletrônico] 7. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; FERNANDO JOSÉ SPANHOL; GIOVANNI FERREIRA DE FARIAS. EAD, PBL e desafio da educação em rede: metodologias ativas e outras práticas na formação do educador coinvestigador. Editora Blucher 243 ISBN 9788580393613. [recurso eletrônico] | | | |

8. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; KAMIL GIGLIO. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. Editora Blucher 171 ISBN 9788580391282. [recurso eletrônico]
9. RODRIGO ADAMSHUK SILVA; SERGIO LUIZ STEVAN JUNIOR. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino. 1. São Paulo, 2015. 0. ISBN 9788536515663. [recurso eletrônico]

| 4o período | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.099 | | Nome da disciplina: Programação Orientada a Objetos | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Introdução à uma Linguagem orientada a objetos. 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). | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e aplicar os seguintes fundamentos do paradigma orientado a objetos: classes e objetos, encapsulamento, herança e polimorfismo | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da Programação de Computadores Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª ed., Pearson Education, 2007 2. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J..Java: Como Programar. 8ª ed. 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. | | | |

| 5o período | |
|-------------------------------|---|
| Código: FGGCOMP.125 | Nome da disciplina: Extensão em Ciência da Computação III |

| | | | |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| Carga horária total: 90 | | Abordagem metodológica: Teórica- Prática Extensionista | Natureza: Obrigatória |
| CH planejamento: 30 | CH execução: 60 | Créditos: 6 | |
| Ementa: Realização e promoção de atividades vinculadas a programa ou projeto de extensão aprovado junto ao IFMG. As ações extensionistas desenvolvidas devem enquadrar em : cursos, oficinas, eventos e prestações de serviços. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa; ● Complementar a formação do discente por meio da possibilidade de união do ensino acadêmico com aplicação prática na sociedade; ● Permitir que os discentes conheçam os desafios e necessidades apresentados pela sociedade e assim possam auxiliar na criação, elaboração e manutenção de projetos que atendam demandas emergentes. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 ISBN 9788582600306. 2. CARVALHO JUNIOR, M. R. Gestão de Projetos: da Academia à Sociedade. Editora Pearson. ISBN: 9788578388461 [recurso eletrônico – biblioteca virtual Pearson]. 3. MAXIMIANO, A. C. A. Administração de Projetos: como transformar idéias em resultados, 5a. Edição. Editora Atlas, 2014. ISBN: 9788522460960. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. ANTONIO ROBERTO FORMAGGIO; IEDA DEL'ARCO SANCHES. Sensoriamento remoto em agricultura. Editora Oficina de Textos 288 ISBN 978-85-7975-277-3. [recurso eletrônico] 2. BELMIRO, N. JOÃO. Informática aplicada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. ISBN 9788570160393. [recurso eletrônico]. 3. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WANDERSON, Stael Paris. Guia Dialógico: Informática, Internet e aplicativos. Curitiba. Editora IBPEX, 2007 [recurso eletrônico]. 4. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. Informática instrumental. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013, 396. ISBN 9788582128046. [recurso eletrônico]. 5. CAPRON, H. L.; Johnson, J. A. Introdução à Informática - 8ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2004, 370. ISBN 9788587918888. [recurso Eletrônico] 6. CLEYSON DE MORAES MELLO; JOSÉ ROGÉRIO MOURA DE ALMEIDA NETO. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Freitas Bastos 118 ISBN 9786556750132. [recurso eletrônico] 7. JOSÉ PAULO MOLIN, Lucas Rios do Amaral , André Freitas Colaço. Agricultura de precisão. Editora Oficina de Textos 236 ISBN 9788579752131. [recurso eletrônico] 8. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; FERNANDO JOSÉ SPANHOL; GIOVANNI FERREIRA DE FARIAS. EAD, PBL e desafio da educação em rede: metodologias ativas e outras práticas na formação do educador coinvestigador. Editora Blucher 243 ISBN 9788580393613. [recurso eletrônico] 9. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; KAMIL GIGLIO. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. Editora Blucher 171 ISBN 9788580391282. [recurso eletrônico] 10. RODRIGO ADAMSHUK SILVA; SERGIO LUIZ STEVAN JUNIOR. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino. 1. São Paulo, 2015. 0. ISBN 9788536515663. [recurso eletrônico] 11. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 391 p. ISBN 9788535243970. | | | |

| 5o período | | | |
|---|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.122 | | Nome da disciplina: Fundamentos Teóricos da Computação | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Linguagens regulares e livres de contexto: definições, reconhecedores, propriedades e gramáticas. Ambiguidade. Máquina de Turing e variações. Computabilidade, decidibilidade, enumerabilidade, redutibilidade. Gramáticas irrestritas, linguagens recursivas e recursivamente enumeráveis. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar os fundamentos de linguagens formais para representar linguagens artificiais empregadas na Ciência da Computação • Compreender limites e capacidades dos modelos computacionais: autômato finito, autômato com pilha e máquina de Turing | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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 . Introdução 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. LINZ, Peter. An Introduction to Formal Languages and Automata. 5ª ed. Jones & Bartlett Learning, 2011. 2. BROOKSHEAR, J. Glenn. Theory of Computation: Formal Languages, Automata, and Complexity. Prentice Hall, 1989. 3. DAVIS, Martin; SIGAL, Ron; WEYUKER, Elaine J. Computability, complexity, and linguagens: fundamentals of theoretical computer science. 2. ed. Boston: Academic press, 1994. 4. GREENLAW, Raymond; HOOVER, H. James. Fundamentals of the theory of computation: principles and practice. New York: Elsevier, 2013. 336p. ISBN 9788131246408. 5. SUDKAMP, Thomas. Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science, 3ª ed. Addison-Wesley, 2005. | | | |

| 5o período | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---|
| Código: FGGCOMP.113 | | Nome da disciplina: Redes de Computadores I |
| Carga horária total: | Abordagem metodológica: | Natureza: |

| | | | |
|---|----------------|-----------------|-------------|
| 60 | | Teórico-Prática | Obrigatória |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer os fundamentos dos modelos em camadas, arquiteturas e principais protocolos utilizados em redes de computadores • Compreender e aplicar sockets com Pilha TCP/IP em aplicações que se comunicam em rede | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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. SCRIMGER, Rob. TCP/IP: A Bíblia. 1ª ed., Editora Campus, 2002. 626 p. ISBN 9788535209228. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 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. LIMA, João Paulo de. Administração de redes Linux: passo a passo. Goiânia: Terra, 2003. 446 p. ISBN 9788574911113. 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. 4. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 407p. : il. ISBN 978857605. 5. TERADA, Routo. Segurança de dados: criptografia em redes de computador . 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blucher, 2008. 305 p. ISBN 9788521204398. | | | |

| 6o período | | | |
|---|---------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.089 | | Nome da disciplina: Compiladores I | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Compiladores, interpretadores e montadores. Etapas do processo de compilação: análise léxica, análise sintática e análise semântica. Tabela de símbolos. Tratamento e recuperação de erros. Geração e otimização de código intermediário. | | | |

| |
|--|
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Projetar e implementar o <i>front-end</i> de um compilador para uma linguagem de programação simplificada |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. Programing Language Processors in Java: Compilers and Interpretes. Prentice Hall. 2000. |

| 6o período | | | |
|--|------------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.126 | | Nome da disciplina: Extensão em Ciência da Computação IV | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica-Prática Extensionista | Natureza: Obrigatória |
| CH planejamento: 30 | CH execução: 30 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Realização e promoção de atividades vinculadas a programa ou projeto de extensão aprovado junto ao IFMG. As ações extensionistas desenvolvidas devem enquadrar em : cursos, oficinas, eventos e prestações de serviços. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Promover a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa; • Complementar a formação do discente por meio da possibilidade de união do ensino acadêmico com aplicação prática na sociedade; • Permitir que os discentes conheçam os desafios e necessidades apresentados pela sociedade e assim possam auxiliar na criação, elaboração e manutenção de projetos que atendam demandas emergentes. | | | |
| Bibliografia básica: | | | |

1. BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 ISBN 9788582600306.
2. CLEYSON DE MORAES MELLO; JOSÉ ROGÉRIO MOURA DE ALMEIDA NETO. Curricularização da Extensão Universitária. Editora Freitas Bastos 118 ISBN 9786556750132. [recurso eletrônico]
3. VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: conceitos básicos. 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 391 p. ISBN 9788535243970.

Bibliografia complementar:

1. ANTONIO ROBERTO FORMAGGIO; IEDA DEL'ARCO SANCHES. Sensoriamento remoto em agricultura. Editora Oficina de Textos 288 ISBN 978-85-7975-277-3. [recurso eletrônico]
2. BELMIRO, N. JOÃO. Informática aplicada. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2020. ISBN 9788570160393. [recurso eletrônico].
3. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WANDERSON, Stael Paris. Guia Dialógico: Informática, Internet e aplicativos. Curitiba. Editora IBPEX, 2007 [recurso eletrônico].
4. CAIÇARA JUNIOR, Cícero; WILDAUER, Egon Walter. Informática instrumental. Curitiba: Editora Intersaberes, 2013, 396. ISBN 9788582128046. [recurso eletrônico].
5. CAPRON, H. L.; Johnson, J. A. Introdução à Informática - 8ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2004, 370. ISBN 9788587918888. [recurso Eletrônico]
6. JOSÉ PAULO MOLIN, Lucas Rios do Amaral , André Freitas Colaço. Agricultura de precisão. Editora Oficina de Textos 236 ISBN 9788579752131. [recurso eletrônico]
7. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; FERNANDO JOSÉ SPANHOL; GIOVANNI FERREIRA DE FARIAS. EAD, PBL e desafio da educação em rede: metodologias ativas e outras práticas na formação do educador coinvestigador. Editora Blucher 243 ISBN 9788580393613. [recurso eletrônico]
8. MÁRCIO VIEIRA DE SOUZA; KAMIL GIGLIO. Mídias digitais, redes sociais e educação em rede: experiências na pesquisa e extensão universitária. Editora Blucher 171 ISBN 9788580391282. [recurso eletrônico]
9. RODRIGO ADAMSHUK SILVA; SERGIO LUIZ STEVAN JUNIOR. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino. 1. São Paulo, 2015. 0. ISBN 9788536515663. [recurso eletrônico]

| 6o período | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.116 | | Nome da disciplina: Interação Humano Computador | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 25 | CH prática: 5 | Créditos: 2 | |
| 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: <i>storyboarding</i> 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e aplicar os fundamentos da área de Interação Humano-computador ● Aplicar técnicas consolidadas para análise de critério de qualidade em Interação Humano-computador | | | |

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].

| 6o período | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.015 | | Nome da disciplina: Probabilidade e Estatística | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar os fundamentos da estatística na resolução de problemas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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.

| 6o período | | | |
|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.033 | | Nome da disciplina: Projeto e Análise de Algoritmos | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Análise de complexidade de algoritmos. Paradigmas de projeto de algoritmos. NP-completude. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Analisar algoritmos para comparar qualidades• Compreender e aplicar os principais paradigmas de projeto de algoritmos• Compreender as classes de problemas e suas particularidades | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">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, Nívio. Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none">1. SEDGEWICK,, Robert. Algorithms in C - Parts1-4: Fundamentals, Data Structures, 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. | | | |

| 7o período | | | |
|---|----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.031 | | Nome da disciplina: Inteligência Artificial | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Aprendizado supervisionado e não supervisionado; Metaheurísticas: algoritmos genéticos, simulated annealing; Busca informada e não informada; Busca Competitiva. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar os fundamentos de inteligência artificial para resolver problemas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> ARTERO, Almir Olivette. Inteligência Artificial: Teórica e Prática. 1a. edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009. ISBN: 9788578610296. COPPIN, Ben. Inteligência artificial. Rio de Janeiro: LTC, 2012. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2a edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> FACELI, Katti et al. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011. LUGER, George F. Inteligência Artificial. 6a edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2013. [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson]. NILSON N. J. Artificial Intelligence – A new synthesis. Morgan Kaufmann Publishers, 1998. RUSSELL, Stuart; Norvig, Peter. Artificial Intelligence: A Modern Approach. 3 ed. London: 2014. 1090 p. ISBN 101292024208. SILVA, Ivan Nunes da. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas. São Paulo: Artliber, 2011. 399 ISBN 9788588098534. SILVEIRA, Guilherme. Machine Learning: Introdução à classificação. São Paulo: Casa do Código, 2017. | | | |

| 7o período | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.021 | | Nome da disciplina: Paradigmas de Linguagens | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| Ementa: | | | |

| |
|---|
| Conceitos de linguagens de programação. Programação funcional. Programação lógica. |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar fundamentos dos paradigmas de programação funcional e lógica |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> MELO, Ana Cristina Vieira de; SILVA, Flavio Soares Correa da. Princípios de Linguagens de Programação. São Paulo: Edgard Blucher, 2003. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. TUCKER, Allen B.; NOONAN, Robert. Linguagens de programação: princípios e paradigmas. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> DYBVIIG, R. Kent. The SCHEME Programming Language. 4. ed. MIT Press, 2009. SCOTT, Michael L. Programming Language Pragmatics. 3. ed. Morgan Kaufmann, 2009. SETHI, Ravi; VISWANATHA, K. V. Programming Languages: Concepts and Constructs. 2.ed. New Delhi: Pearson, 2011 WATT, David C. Programming Language Processors in Java :: Compilers and interpreters. London: Prentice Hall, 2000. WATT, David A; FINDLAY, William. Programming Language Design Concepts. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004. |

| 8o período | | | |
|---|-----------------------|---|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.036 | | Nome da disciplina: Sistemas Distribuídos | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender as arquiteturas características do projeto de sistemas distribuídos Compreender e aplicar técnicas para sincronização, coordenação e comunicação de processos distribuídos Compreender técnicas de replicação de dados, consistência e tolerância a falhas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535. TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten Van. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. x, 402 p. ISBN 9788576051428 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. NAVATHE, Sham; ELMASRI, Ramez.. Sistemas de banco de dados. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011. xviii, 788 p. ISBN 9788579360855.
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. 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.
4. 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.
5. ROOSTA, Seyed H. Parallel processing and parallel algorithms: theory and computation. New York: Springer-Verlag, 1999. xix, 566 p. ISBN 0387987169 (broch.).

8.1.4.2 Disciplinas Optativas

| Optativa | | | |
|--|----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.106 | | Nome da disciplina: Arquiteturas Paralelas | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos do projeto de arquiteturas paralelas ● Desenvolver algoritmos paralelos | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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.

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.029 | | Nome da disciplina: Banco de Dados II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Consultas avançadas. Gatilhos, Visões e Controle de Transações e funcionamento interno de um SGBD. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar técnicas para otimizar consultas e a própria estrutura do banco de dados • Compreender o funcionamento interno de concorrências em acessos ao banco de dados | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. SANDRA PUGA, Edson França e Milton Goya. Banco de dados: Implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g. Editora Pearson 356 ISBN 9788581435329. 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, 2010, ISBN 978-85-7936-085-5 | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. MACHADO, Felipe N. R.; ABREU, Maurício. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 15. ed. São Paulo: Érica, 2008. 2. HEUSER, C. A.. Projeto de Banco de Dados. Sexta edição. ed: Bookman, 2009. 3. GRAVES, Mark. Projeto de Banco de Dados com XML. São Paulo: Makron Books, 2003. 518 p. ISBN 8534614717. 4. FELIPE NERY RODRIGUES MACHADO. Banco de Dados. 3. São Paulo, 2014. 0. ISBN 9788536509846. 5. CORRÊA, Henrique L; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP : conceitos, uso e implantação, base para o SAP, oracle applications e outros softwares integrados de gestão. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007, 434 p. ISBN 9788522448531. | | | |

| Optativa | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.075 | | Nome da disciplina: Compiladores II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |

| |
|--|
| <p>Ementa: Seleção de instruções. Alocação de registradores. Escalonamento de instruções. Análise de fluxo de dados. Otimização de código.</p> |
| <p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e aplicar técnicas de análise de fluxo de dados, otimização de código, seleção de instruções, escalonamento de instruções e alocação de registradores na construção de compiladores ● compreender e aplicar o processo de tradução de AST (abstract syntax tree) para código intermediário ● conceituar e compreender a forma de representação intermediária SSA (Static single-assignment) ● conceituar, compreender e aplicar análise de fluxo de dados em linguagens imperativas ● conceituar, compreender e aplicar os métodos de seleção de instruções baseados em programação dinâmica e algoritmos gulosos ● compreender e aplicar técnicas baseadas em coloração de grafos no problema de alocação de registradores ● compreender e aplicar técnicas baseadas no algoritmo linear scan para o problema de alocação de registradores ● compreender os limites da computação em otimizações aplicadas em compiladores ● compreender e aplicar as oportunidades em otimizações aplicadas em compiladores ● compreender técnicas de escalonamento de instruções baseadas em list scheduling ● implementar otimizações baseadas em SSA |
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 University Press, 1998. 3. COOPER, Keith D; TORCZON, Linda. Engineering a Compiler. 2.ed. Morgan Kaufmann, 2011. |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, Cliff. 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. |

| Optativa | | |
|-----------------------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.056 | Nome da disciplina: Computação Gráfica para Jogos | |
| Carga horária total: 60 | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |

| | | | |
|--|----------------------|--------------------|--|
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos de computação gráfica • Compreender e aplicar técnicas de modelagem e animação 3D • Desenvolver jogos digitais | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. AZEVEDO, E. ; CONCI, A.; LETA, Fabiana R. Computação Gráfica. Volume 2, Rio de Janeiro, Elsevier, 2008. 2. LENGYEL, Eric. Mathematics for 3D game programming and computer graphics. 3. ed. Boston, Mass.: Course technology Cengage Learning, 2012. 545p. ISBN 9781435458864. 3. FULLERTON, Tracy. Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games. 3. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, 2014. 507p. ISBN 9781482217162. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 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. HUGHES, John F.; VAN DAM, Andries; MCGUIRE, Morgan.; SKLAR, David F. Computer Graphics: principles and practice. 3.ed. New York: Pearson Education, 2014. 1209p. : il. ISBN 9780321399526. 4. ALVES, Lynn (org.); Coutinho, Isa de Jesus (org.). Jogos digitais e aprendizagem: fundamentos para uma prática baseada em evidências. Papyrus Editora 324 ISBN 9788544902639. 5. FLÁVIO ANDALÓ. Modelagem e Animação 2D e 3D para Jogos. 1. São Paulo, 2015. 0. ISBN 9788536515908. | | | |

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.067 | | Nome da disciplina: Comunicação sem Fio | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 50 | CH prática: 10 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): | | | |

Compreender os principais mecanismos de propagação de ondas de rádio, técnicas de modulação e acesso múltiplo
 Compreender os fundamentos dos sistemas modernos de comunicação sem fio, tanto de telefonia celular quanto de redes sem fio
 Projetar e implementar sistemas de comunicação sem fio para área de acesso pessoal, local e/ou metropolitana, utilizando sistemas embarcados e transceptores de rádio frequência
 Projetar redes sem fio considerando: mecanismos de propagação interna e externa, perda e atenuação

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. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas de comunicação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 512 p. ISBN 9788577807253.
2. HSU, Hwei P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 495 p. ISBN 9788577809387.
3. NASCIMENTO, Juarez do. Telecomunicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2000. 341 p. ISBN 8534611130.
4. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; NAWAB, S. Hamid. Sinais e sistemas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 568 p. ISBN 9788576055044.
5. YOUNG, Paul H. Técnicas de Comunicação Eletrônica, 5a ed., Editora Pearson Prentice-Hall, 2006. 704 p. ISBN: 9788576050490.

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.043 | | Nome da disciplina: Criptografia e Segurança de Sistemas | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os conceitos e as normas referentes aos sistemas de segurança da informação ● Conhecer as técnicas e ferramentas de ataque de um sistema de informação e os métodos e técnicas de proteção ● Elaborar um projeto de PSI (Política de Segurança da Informação) ● Conhecer técnicas criptográficas modernas 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 Distribuídos - 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.

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.127 | | Nome da disciplina: Desafios de Programação I | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| Projeto e implementação de algoritmos usando técnicas e estruturas de dados avançadas. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender e aplicar técnica e estruturas de dados avançadas na resolução de problemas usando algoritmos. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 2. Halim, Steven, et al. Competitive Programming 3. Lulu Independent Publish, 2013. 3. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2. ed. London, GB: Springer, 2010. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. DE BERG, Mark, et al. Computational geometry. Springer Berlin Heidelberg, 2000. 2. COUTINHO, S. C. Números inteiros e criptografia RSA. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. 213 p. 3. MANBER, Udi. Introduction to algorithms: a creative approach. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989 4. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C - Parts1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3ª ed. Addison-Wesley, 1997. 5. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3ª ed. Addison-Wesley, 2001. | | | |

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.128 | | Nome da disciplina: Desafios de Programação II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| Projeto e implementação de algoritmos usando técnicas e estruturas de dados avançadas. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar técnica e estruturas de dados avançadas na resolução de problemas usando algoritmos. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Halim, Steven, et al. Competitive Programming 3. Lulu Independent Publish, 2013. SKIENA, Steven S. The algorithm design manual. 2. ed. London, GB: Springer, 2010. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> DE BERG, Mark, et al. Computational geometry. Springer Berlin Heidelberg, 2000. COUTINHO, S. C. Números inteiros e criptografia RSA. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2009. 213 p. MANBER, Udi. Introduction to algorithms: a creative approach. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989 SEDGWICK, Robert. Algorithms in C - Parts1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. 3ª ed. Addison-Wesley, 1997. SEDGWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3ª ed. Addison-Wesley, 2001. | | | |

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.129 | | Nome da disciplina: Desenvolvimento Back-end | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Desenvolvimento back-end usando frameworks Java, injeção de dependências, JPA/Hibernate, REST API, Pool de conexões e Validações (Bean Validation). Desenvolvimento em camadas | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender as boas práticas para desenvolvimento em camadas, focado em regras de negócios. Utilizar um framework moderno para persistência de dados. | | | |

| |
|--|
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 |

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.130 | | Nome da disciplina: Desenvolvimento Front-end | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Javascript: Fundamentos, manipulação de listas, módulos e pacotes. TypeScript e Framework Front-end. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as boas práticas para desenvolvimento de interfaces gráficas. • Desenvolver toda a camada de visão (interfaces gráficas) de uma aplicação usando um framework; | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.108 | | Nome da disciplina: Desenvolvimento em Linux | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 15 | CH prática: 45 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Introdução ao sistema operacional Linux. Desenvolvimento de aplicativos utilizando linguagens de script e ferramentas Linux. Desenvolvimento de interfaces gráficas utilizando bibliotecas open source. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver aplicações em ambientes Linux | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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] | | | |

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.047 | | Nome da disciplina: Gestão de Projetos | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 30 | CH prática: 0 | Créditos: 2 | |
| 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.

Objetivo(s):

- Compreender e aplicar métodos e ferramentas de gestão de projetos

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.

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.131 | | Nome da disciplina: Implementação de Linguagens de Programação | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver tradutores para linguagens de programação utilizando ferramentas automáticas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 2. WATT, David C. Programming Language Processors in Java :: Compilers and interpreters. London: Prentice Hall, 2000. | | | |

3. SETHI, Ravi; VISWANATHA, K. V. Programming Languages: Concepts and Constructs. 2.ed. New Delhi: Pearson, 2011

Bibliografia complementar:

1. APPEL, Andrew W.; GINSBURG, Maia. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
2. APPEL, Andrew W. Modern Compiler Implementation in Java. 2. ed. Cambridge University Press. 2002.
3. MAK, Ronald. Writing compilers and interpreters: A modern software engineering Approach using java. 3.ed. Canadá: Wiley Pubihing Boulevard, 2009.
4. AHO, A. V. et al. Compiladores. 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008.
5. WATT, David A; FINDLAY, William. Programming Language Design Concepts. Hoboken: John Wiley & Sons, 2004.

| Optativa | | | |
|---|----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.072 | | Nome da disciplina: Inovação Tecnológica e Competitividade | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 30 | CH prática: 0 | Créditos: 2 | |
| 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). | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a inovação tecnológica como elemento competitivo nas organizações | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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>]

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.074 | | Nome da disciplina: Internet das Coisas | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos da Internet de Coisas e sua integração com tecnologias de comunicação e redes de computadores | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. Oliveira, Danielle Costa de. Indústria 4.0: Internet das coisas. Belo Horizonte : Instituto Federal de Minas Gerais, 2021. ISBN 978-65-5876-105-1. Disponível em: https://mais.ifmg.edu.br/maisifmg/enrol/index.php?id=65 4. 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 5. LOUREIRO, Antonio A.F.; NOGUEIRA, José Marcos S.; RUIZ, Linnyer Beatrys, MINI, Raquel Aparecida de Freitas. Redes de sensores sem fio. Disponível 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>

| Optativa | | | |
|---|----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.062 | | Nome da disciplina: Introdução à Simulação | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender e aplicar técnicas de modelagem e implementação nas simulações de eventos discretos | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso C. Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria e aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2015. 294p. ISBN 9788535279320. 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. PRADO D. Teoria das Filas e da Simulação (2009), 5a. edição. Editora INDG. ISBN: 9788598254401. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> MOREIRA, D. A. Pesquisa Operacional – Curso Introdutório, 2a. Edição. Editora Cengage Learning, 2013. ISBN: 8522110514. BANKS J. Handbook of Simulation - Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice (1998). Editora John Wiley and Sons. ISBN: 0471134031. BANKS J., CARSON J. S. NELSON B. L., NICOL D. M. Discrete Event System Simulation, 5a. edicao (2010). Editora Prentice-Hall. ISBN: 0136062121. FISHER, G. S. Discrete Event Simulation - Modeling, Programming, and Analysis. Editora Springer. ISBN: 0-387-95160-1. FISHMAN, George S.; GLYNN, Peter (ed.). Monte Carlo: concepts, algorithms, and applications. New York: Springer, c1996. 698p. ((Springer series in operations research)). ISBN 9781441928474. CORMEN, Thomas H.; SOUZA, Vandenberg D. de et al. () (Trad.). Discrete-event system simulation. 5.ed. Londres: Pearson, 2014. 559p. ISBN 101292024372 TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8a edição. Editora Prentice-Hall Brasil, ISBN 978-85-7605-150-3, 2007 [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson]. FOGLIATTI, M. C., MATTOS, N. M. C. Teoria de Filas. Editora Interciência, 1a. Edição. 2006. ISBN: 978-8571931572 [recurso eletrônico - biblioteca virtual Pearson]. | | | |

Optativa

| | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.132 | | Nome da disciplina: Libras | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 30 | CH prática: 30 | Créditos: 4 | |
| Ementa: A disciplina aborda noções básicas da Libras como definição, alfabeto manual, sinal-nome, marcação do tempo. Apresenta e discute os mitos que envolvem a Libras, a Cultura Surda e a Fundamentação legal da Libras no contexto educacional brasileiro. Analisa a História da Educação dos Surdos – marcos e abordagens educacionais. Quanto aos aspectos linguísticos explora a fonologia, morfologia e sintaxe. Apresenta e analisa as variações regionais, a Iconicidade e a arbitrariedade. A disciplina também explora o vocabulário privilegiando a prática em contextos comunicativos diversos. Por fim, discute os Classificadores e a importância dos mesmos para o enriquecimento da língua. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender as noções básicas da Libras; ● Identificar os mitos que envolvem a Libras; ● Conhecer a Cultura Surda; ● Analisar a legislação que fundamenta a inclusão da Libras no contexto educacional brasileiro; ● Refletir acerca das implicações da oralização, da comunicação total e do bilinguismo na educação dos surdos; ● Aprender e praticar o vocabulário básico da Libras; ● Analisar os aspectos linguísticos da Libras; ● Desenvolver competências básicas de comunicação e uso da Libras em contextos comunicativos diversos. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 1. CAPOVILLA, Fernando César et all. Dicionário da Língua de sinais do Brasil: A Libras em suas mãos. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2017. 2. GOES, Maria Cecília Rafael de. Linguagem, surdez e educação. 3.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2002. 3. QUADROS, Ronice Müller de; KARNOPP, Lodenir. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL. Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos. Brasília: MEC Secretaria de Educação Especial, 2006. 2. PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011. 3. QUADROS, Ronice Müller de. Estudos surdos: (4 volumes). Petrópolis: Arara Azul, c2005 4 v. (Série pesquisas). 4. SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2011. 5. SOUZA, Tanya Amara Felipe de. Libras em contexto: curso básico : livro do estudante. 8. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007. | | | |

| | |
|-----------------|----------------------------|
| Optativa | |
| Código: | Nome da disciplina: |

| | | | |
|--|----------------------|---|------------------------------|
| FGGCOMP.114 | | MetaHeurísticas | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Identificar problemas intratáveis computacionalmente e resolvê-los utilizando uma abordagem por métodos heurísticos | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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. 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. NETTO P. O. B., Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos, 5ª ed. Editora Blucher. ISBN: 9788521203919. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of metaheuristics. 2. ed. New York: Springer-Verlag, 2010. 648p. ISBN 9781441916631. RIVEST R. L., LEIRSON C. E., CORMEN, T. H., STEIN, C. Algoritmos: Teoria e Prática, 3a. edição. Editora Campus. ISBN: 9788535236996. GOLDBARG, Marco Cesar; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 622 p. ISBN 9788535257168. GOLDBERG, David. E. Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. Reading Mass: Addison-Wesley, 1989. 412 p. ISBN 9780201157673. PARDALOS P., RESENDE M. G. Handbook of Applied Optimization. Editora Oxford. DE JONG, Kenneth A. Evolutionary computation: a unified approach. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2006. ix, 256 p. ISBN 0262041944. TALBI, El-Ghazali. Metaheuristics: from design to implementation. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009. 593 p. ISBN 9780470278581. LOPES, H. S., RODRIGUES, L. C. A. , STEINER, M. R. A. Meta-Heurísticas em Pesquisa Operacional. Editora Onimax, 2013. DOI: 10.7436/2013.mhpo.0. ISBN: 978-85-64619-10-4. [recurso eletrônico]. | | | |

| Optativa | | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.077 | | Nome da disciplina: Métodos Quantitativos em Computação | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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.

Objetivo(s):

- Compreender e aplicar técnicas estatística para análise de desempenho de sistemas computacionais

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.

| Optativa | | | |
|---|----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.076 | | Nome da disciplina: Modelagem e Projeto de Algoritmos para Mercado Financeiro | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Introdução aos conceitos de mercado financeiro. 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos do mercado financeiro ● Compreender e aplicar técnicas de previsão de mercado e gestão de portfólios | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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. 2. NORVIG, PETER, and STUART RUSSELL. Inteligência Artificial, 3ª Edição. Vol. 1. Elsevier Brasil, 2004. | | | |

3. 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).
2. DE LOSSO, Rodrigo. "Econometria de Séries Temporais." São Paulo: Cengage 1 (2011): 363-386.
3. SILVA, NETO, and Lauro de Araújo. "LA Derivativos: definições, emprego e risco." São Paulo: Atlas (2000).
4. Pinheiro, Juliano Lima. Mercado de capitais: fundamentos e técnicas. Atlas, 2001.
5. Hill, R. Carter, William E. Griffiths, and George G. Judge. Econometria. Saraiva, 2003.

Optativa

| | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--|---------------------------------|
| Código: FGGCOMP.034 | | Nome da disciplina: Pesquisa Operacional | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Obrigatória |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |

Ementa:

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

Objetivo(s):

- Compreender e aplicar modelos de programação linear para resolver problemas do mundo real

Bibliografia básica:

1. BELFIORE, P., FÁVERO, L. P. Pesquisa Operacional para cursos de engenharia. Editora Campus, 2013. ISBN: 9788535248937.
2. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos, 2ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN: 9788535215205.
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 - biblioteca virtual Pearson].
7. BARBOSA, M. A., ZANARDI, R. A. D. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão. Editora IBPEX-Dialogica. 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].

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.070 | | Nome da disciplina: Problemas Clássicos da Computação | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Desenvolvimento de soluções algorítmicas competitivas para problemas clássicos na computação. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver soluções algorítmicas competitivas para problemas diversos | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. Editora Campus, 2012. GENDREAU, Michel; POTVIN, Jean-Yves. Handbook of Metaheuristics. 2. ed. Springer, 2010. SKIENA, Steve S. The Algorithm Design Manual. 2. ed.. Springer Verlag, 2010. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. PARDALOS, Panos M; RESENDE, Maurício G. C. Handbook of Applied Optimization. Oxford University Press, 2002. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3. ed. Addison-Wesley, 2001. TALBI, El-Ghazali. Metaheuristics: from design to implementation. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2009 ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++. São Paulo: Thomson Learning, 2007. | | | |

| Optativa | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.079 | | Nome da disciplina: Processamento Digital de Imagens | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 30 | CH prática: 30 | Créditos: 4 | |
| 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.

Objetivo(s):

- Compreender os fundamentos do processamento digital de imagens
- Compreender e aplicar teoria de cores, teoria de imagens, filtros e transformações para realizar destaques e recuperar imagens

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. HUGHES, John F.; VAN DAM, Andries; MCGUIRE, Morgan.; SKLAR, David F. Computer Graphics: principles and practice. 3.ed. New York: Pearson Education, 2014. 1209p. : il. ISBN 9780321399526.
5. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.045 | | Nome da disciplina: Programação Comercial | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver um sistema comercial básico, usando equipamentos envolvidos em sistemas comerciais | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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.

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.093 | | Nome da disciplina: Programação em Assembly | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Compreender os fundamentos de microprocessadores e microcontroladores, identificando suas famílias, características e conjuntos de instruções• Desenvolver programas em linguagem Assembly | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">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: <ol style="list-style-type: none">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: 97885719472763. 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

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.107 | | Nome da disciplina: Programação Java Avançado | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 10 | CH prática: 50 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Mapeamento objeto relacional em Java, usando Java Persistente API. Construção de sistemas com interface gráfica e frameworks para geração de relatórios. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender as características de programação específicas para desenvolvimento Desktop e Web Services • Desenvolver aplicações utilizando bibliotecas para a criação de interfaces visuais, mapeamento objeto-relacional e geração de relatórios | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 4. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 5. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 6. LIMA, Adilson da Silva. UML 2.0: do requisito à solução. 4ª edição. São Paulo: Érica, 2009. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> 7. BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução prática usando o BlueJ. 4ª edição. São Paulo: Pearson, 2009. 8. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 9. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico]. 10. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2003. 11. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008 | | | |

| Optativa | | |
|-----------------------------------|--|--|
| Código: FGGCOMP.073 | | Nome da disciplina: Programação Para Dispositivos Móveis |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática |
| | | Natureza: Optativa |

| | | | |
|---|-----------------------|--------------------|--|
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Desenvolver aplicativos mobile | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> LECHETA, Ricardo R. Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 5ª ed., São Paulo : Novatec Editora, 2015 DAMIANI, Edgard. Programação de Jogos Android. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2016. 671p. : il. ISBN 9788575224779. MEW, Kyle. Aprendendo Material Design: Domine o material design e crie interfaces bonitas e animadas para aplicativos móveis e web. São Paulo: Novatec, 2016. 196p. : il. ISBN 9788575225127. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> LECHETA, Ricardo R. Desenvolvendo para iphone e ipad: aprenda a desenvolver aplicações utilizando iOS SDK. 5.ed. São Paulo: Novatec, 2017. 605p. : il. ISBN 9788575225646. WILLIAM DUARTE. Delphi para Android e iOS: Desenvolvendo Aplicativos Móveis. Editora Brasport 216 ISBN 9788574527550. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico]. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008 | | | |

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.109 | | Nome da disciplina: Programação Web Avançada | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 20 | CH prática: 40 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender as características de programação específicas para desenvolvimento de sistemas Web responsivos e reativos Desenvolver aplicações para a Internet considerando os três níveis: 1) codificação do lado do cliente (Front-End), 2) codificação do lado do servidor (Back-End) e 3) tecnologia de banco de dados | | | |

| |
|---|
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 |

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.080 | | Nome da disciplina: Programação Web Avançado com PHP e Frameworks | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 30 | Créditos: 2 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Conceitos sobre Word Wide Web. Criação de sites com a linguagem PHP usando os princípios da orientação a objetos e banco de dados. Framework Model-View-Control com PHP. Sistema de Controle de Versão. Gerenciamento de dependências usando o Composer. Desenvolvimento back-end usando um framework PHP.</p> | | | |
| <p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver sites com a linguagem PHP e Frameworks usando os princípios da orientação a objetos e banco de dados | | | |
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. | | | |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. 5. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos. 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008.

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.133 | | Nome da disciplina: Projeto de Software | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 10 | CH prática: 20 | Créditos: 2 | |
| Ementa: Propriedades de projeto. Princípios de Projetos. Padrões de Projeto. Aplicação de padrões de projeto no desenvolvimento de software orientado a objetos. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender as propriedades e princípios mais utilizados para projeto de Software. Compreender e aplicar Padrões de Projeto no desenvolvimento e manutenção de sistemas orientados a objetos | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J. Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. GAMMA, E. et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. SINTES, Anthony. Aprenda Programação Orientada a Objetos em 21 dias. Makron Books, 2002. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> VALENTE, Marco Tulio. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade, 2020. [recurso eletrônico]. FREEMAN, E. Use a cabeça! - padrões de projeto (design patterns). 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007. NEIL, T. Padrões de design para aplicativos móveis. São Paulo: Novatec, 2012. NIEDERAUER, J. Padrões de projeto para Android. São Paulo: Novatec, 2013. MEILIR, P. J. Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML. Editora Pearson Makron Books, 2004, ISBN 978-85-3461-243-2 [recurso eletrônico]. | | | |

| Optativa | | |
|-----------------------------------|---|---|
| Código: FGGCOMP.071 | | Nome da disciplina: Recuperação de Informação |
| Carga horária total: 60 | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |

| | | | |
|---|----------------------|--------------------|--|
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Introdução à Recuperação de Informação. Dicionários e listas invertidas. Modelo booleano. Modelo vetorial. Modelo probabilístico. Classificação e agrupamento de documentos. Apresentação de resultados. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os princípios e fundamentos da área de recuperação da informação ● Compreender as principais técnicas de recuperação de informação | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. BATES, Bert. Use a cabeça! Java TM. 2ª edição. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 2. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. Internet & World Wide WEB Como Programar. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 3. DEITEL, H.M.; DEITEL, P. J.. Java: Como Programar. 8ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 4. SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java: Rio de Janeiro:Campus-Elsevier, 2003. 5. MANNING, C., Raghavan, P., Schütze, H., <i>An Introduction to Information Retrieval</i>, 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]. | | | |

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.082 | | Nome da disciplina: Redes de Computadores II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender a camada de enlace de dados e a camada física ● Compreender as principais tecnologias de redes cabeadas e redes sem fio, destacando suas capacidades e limitações ● Projetar, simular e implantar redes [W]LAN e CAN, visando bom desempenho, tolerância a falhas e escalabilidade ● Compreender fundamentos de segurança de redes, redes multimídia e VoIP ● Resolver problemas em projetos de redes de área local e metropolitana | | | |

Bibliografia básica:

1. TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores, tradução da 4ª ed., Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, 2003. 955 p. ISBN 9788535211856.
2. BIRKNER, Matthew. Projeto de Interconexão de Redes, 1ª ed., Editora Pearson Education, 2003. 597 p. ISBN 9798534614992.
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. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.
2. LIMA FILHO, Eduardo Corrêa. Fundamentos de Redes e Cabeamento Estruturado. São Paulo: Editora Pearson, 2014. ISBN 9788543009988. [recurso eletrônico]
3. LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas fieldbus para automação industrial: deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Érica, 2009. 156 p. ISBN 9788536502496.
4. MARIN, Paulo Sérgio. Cabeamento estruturado. 2ª ed.. São Paulo: Saraiva Educação S.A., 2020. ISBN 9788536533124. [recurso eletrônico]
5. RAPPAPORT, Theodore S. Comunicações sem fio: princípios e práticas. 2.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 407p. : il. ISBN 978857605.

| Optativa | | | |
|---|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.083 | | Nome da disciplina: Robótica Educacional | |
| Carga horária total: 30 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 30 | Créditos: 2 | |
| Ementa: Definição e aplicação da Robótica Educacional; Diversidade de Kits de robótica educacional; Componentes de um robô; Conceitos básicos: controladores, motores, atuadores e sensores; Programação de Robôs: diversidade de linguagens. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer diversas aplicações da Robótica Educacional; ● Identificar e compreender os diferentes componentes de um robô; ● Conhecer diferentes tipos de linguagens para programação de robôs em kits educacionais; ● Desenvolver projetos utilizando kits de robótica. | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. GIROTTO, Michel. Introdução à Robótica Educacional. 2 ed. 2014. Disponível em: http://www.bookess.com/read/9313-introducao-a-robotica-educativa/ 2. _____. Lego Mindstorms Education. Manual do Kit Nxt 9797. The Lego Group, 2009. | | | |

3. _____. Fun Projects for your LEGO Mindstorms NXT! Desenvolvido por LEGO Group. Disponível em: <www.nxtprograms.com > 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.

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.063 | | Nome da disciplina: Síntese Lógica utilizando HDLs | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Tecnologia de fabricação de circuitos integrados. Introdução aos PLD's. 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. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos de Linguagens de Descrição de Hardware ● Implementar protótipos de circuitos lógicos digitais utilizando FPGAs ● Desenvolver projetos utilizando as linguagens VHDL, Verilog e afins | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. | | | |

Optativa

| | | | |
|---|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.111 | | Nome da disciplina: Sistemas Embarcados | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Projeto e desenvolvimento de sistemas embarcados. Ferramentas de projeto. Exemplos de aplicações utilizando microcontroladores, microprocessadores, FPGA's (<i>Field-Programmable Gate Arrays</i>) e SoC's (<i>Systems-on-Chip</i>). | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos da área de sistemas embarcados • Desenvolver aplicações embarcadas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> 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: <ol style="list-style-type: none"> 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. | | | |

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.085 | | Nome da disciplina: Sistemas Operacionais II | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| 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.

Objetivo(s):

- Compreender os fundamentos da área de Sistemas Operacionais
- Identificar os principais elementos do gerenciamento de memória virtual, armazenamento persistente e dispositivos de entrada/saída
- Analisar compromissos no desenvolvimento de soluções para sistemas de arquivos e virtualização de sistemas operacionais

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. COULOURIS, George F. et al. Sistemas Distribuídos: conceitos e projetos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 1048 p. ISBN 9788582600535.
2. CÔRTEZ, Pedro Luiz. Administração de sistemas de informação. São Paulo: Saraiva, 2008. 503 p. ISBN 9788502064508.
3. FARIA, Heitor. Bacula, 4ª edição. Editora Brasport 456 ISBN 9786599062179. [recurso eletrônico]
4. VITALINO, Jeferson Fernando Noronha; CASTRO, Marcus André Nunes. Descomplicando o Docker - 2ª Edição. Editora Brasport 152 ISBN 9788574529028. [recurso eletrônico]
5. DE SOUSA NETO, Manoel Veras. Virtualização: Tecnologia Central do Datacenter. Editora Brasport 224 ISBN 9788574527680. [recurso eletrônico]

| Optativa | | | |
|---|----------------------|--|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.086 | | Nome da disciplina: Tecnologias Educacionais | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| 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 virtuais. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">● Planejar, projetar e implementar cursos virtuais oferecidos na modalidade EaD e que incorporem de forma adequada e eficaz tecnologias da informação e comunicação (TIC) na educação para apoiar os processos de ensino e aprendizagem | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none">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. | | | |

- MORAN, Jose Manuel. A Educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. Campinas: Papyrus, 2013.

Bibliografia complementar:

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

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.115 | | Nome da disciplina: Teste de Software | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórico-Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 45 | CH prática: 15 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Introdução e conceitos básicos. Cobertura de Teste. Boas Práticas sobre Testes. TDD e Test Doubles. Testes de Software na Prática. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Compreender os fundamentos de testes de software Projetar e aplicar testes de software | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> MALDONADO, José Carlos. DELAMARO, Márcio Eduardo. JINO, Mario. Introdução ao Teste de Software. 1 ed. Editora Campus/Elsevier. 2007. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software, São Paulo: Makron Books, 2009. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software: 8 Ed. São Paulo: Pearson Education, 2007. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> FENTON, Norman. E. and PFLEEGER. Shari. L. Software Metrics: A Rigorous and Practical Approach, 2 ed. revised, Course Technology 1998. 656p. 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 PAULA FILHO, Wilson de Padua. Engenharia de Software. 3ª ed. Editora LTC, 2009. 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.

| Optativa | | | |
|--|----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.088 | | Nome da disciplina: Tópicos em Grafos | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Teórica | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 60 | CH prática: 0 | Créditos: 4 | |
| Ementa: Modelagem de problemas usando grafos. Classes de grafos e métricas. Algoritmos e aplicações de grafos na resolução de problemas. | | | |
| Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none"> Aplicar e avaliar o uso de grafos na modelagem e resolução de problemas | | | |
| Bibliografia básica: <ol style="list-style-type: none"> CORMEN, T. et al. Algoritmos: Teoria e Prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. GOLDBARG, Marco; GOLDBARG, Elizabeth. Grafos: conceitos, algoritmos e aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, Part 5: Graph Algorithms, 3. ed. Addison-Wesley, 2001. | | | |
| Bibliografia complementar: <ol style="list-style-type: none"> BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo; JURKIEWICZ, Samuel. Grafos: introdução e prática. São Paulo: Blucher, 2009. BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos: teoria, modelos, algoritmos . 5. ed., rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2011. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. ALDOUS, Joan M.; WILSON, Robin J. Graphs and Applications - An Introductory Approach. Springer, 2004. SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C - Part 1-4. 3. ed. Addison-Wesley, 1998. | | | |

| Optativa | | | |
|-----------------------------------|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.134 | | Nome da disciplina: Verificação Automática de Sistemas Ciberfísicos | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |

| |
|---|
| <p>Ementa:</p> <p>Conceito de métodos formais e sistemas ciberfísicos. Propriedades e lógica temporal. Verificação de Modelos. Verificação de Modelos Simbólica. Diagramas de Decisão Binária. Resolvedores SAT. Ferramentas para a aplicação da técnica de verificação de modelos.</p> |
| <p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender sistemas concorrentes, reativos e sistemas ciberfísicos ● Compreender métodos formais ● Compreender o uso da estrutura de dados BDD na representação de funções booleanas ● Compreender o problema da satisfabilidade (SAT) ● Compreender as técnicas de verificação formal baseadas em BDD e SAT ● Compreender a aplicar lógica temporal na especificação de propriedades de sistemas concorrentes, reativos e ciberfísicos ● Compreender e aplicar a técnica de verificação de modelos simbólica para verificar a correção de sistemas concorrentes, reativos e ciberfísicos |
| <p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CLARKE, Edmund Melson. et al. Model Checking. 2ª edição. MIT Press, 2018. 2. HUTH, Michael; RYAN, Mark. Logic in Computer Science - Modeling and Reasoning about Systems. Cambridge University Press, 2004. 3. SILVA, Flávio S.C.da; Finger, M., de Melo, Ana C.V. Lógica para Computação, Thomson, 2006. |
| <p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BAIER, Christel; Katoen, Joost-Pieter. Principles of Model Checking. MIT Press, 2008 2. BEN-ARI, Mordechai. Mathematical Logic for Computer Science. 3ª edição. Springer, 2012. 3. GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Um Tratamento Moderno de Matemática Discreta. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 4. MORTARI, Cezar A. Introdução à Lógica. 2ª edição. Editora Unesp, 2017. 5. ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações, 6ª ed. Editora Mc-Graw Hill Brasil, 2009. |

| Optativa | | | |
|--|-----------------------|---|------------------------------|
| Código: FGGCOMP.112 | | Nome da disciplina: Visão Computacional | |
| Carga horária total: 60 | | Abordagem metodológica: Prática | Natureza: Optativa |
| CH teórica: 0 | CH prática: 60 | Créditos: 4 | |
| <p>Ementa:</p> <p>Introdução à visão computacional. Ferramentas de apoio. Introdução a formação da imagem, dispositivos de captura e representação. Pré-processamento e Filtros. Segmentação. Rastreamento. Reconhecimento e Classificação. Aplicações e tópicos.</p> | | | |
| <p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os fundamentos do processamento digital de imagens e inteligência computacional ● Aplicar técnicas e ferramentas para desenvolver soluções com visão computacional | | | |

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. HUGHES, John F.; VAN DAM, Andries; MCGUIRE, Morgan.; SKLAR, David F. Computer Graphics: principles and practice. 3.ed. New York: Pearson Education, 2014. 1209p. : il. ISBN 9780321399526.
5. RUSSEL, Stuart; NORVING, Peter. Inteligência Artificial. 2ª edição, Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

8.1.5 Critérios de Aproveitamento

8.1.5.1 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.

8.1.5.2 Aproveitamento de Conhecimentos 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 sujeita ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

8.1.6 Estágio Supervisionado

No Curso de Bacharelado em Ciência da Computação o estágio é de caráter não-obrigatório. Para os alunos que desenvolverem a atividade de estágio, aplica-se a o disposto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, na Resolução nº38 de 14 de dezembro de 2020 do IFMG, bem como as demais normativas e instruções disponibilizadas localmente pelo IFMG - Campus Formiga.

Os alunos estão aptos a realizar o estágio de caráter não-obrigatório desde que devidamente matriculados no curso. Nenhum processo de estágio poderá ser iniciado após a conclusão dos componentes curriculares obrigatórios vinculados à matriz curricular do aluno. Os alunos interessados em realizar o estágio devem ter um professor orientador, cujo papel é aprovar a realização do estágio e também acompanhar a trajetória do discente ao longo do processo. A critério do aluno, a carga horária cumprida na atividade estágio não-obrigatório poderá ser contabilizada como atividade complementar conforme descrito na seção 8.1.7.

8.1.7 Atividades Complementares

Atividades complementares são atividades que auxiliam no desenvolvimento de habilidades e conhecimentos dos discentes e são desenvolvidas com carga horária independente daquela das disciplinas da matriz do curso. Devem ser pertinentes à formação dos discentes: atividades com vistas a articular os conhecimentos conceituais, os conhecimentos prévios do discente e os conteúdos específicos a cada contexto profissional; explicitação das atividades de iniciação científica e tecnológica, monitoria, atividades de tutoria, participação em seminários, palestras, congressos, simpósios, feiras ou similares, visitas técnicas, atividades de nivelamento e atividades pedagógicas que envolvam também a educação das relações étnico-raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes.

O discente do Bacharelado em Ciência da Computação deverá cumprir 360 (trezentos e sessenta) horas em atividades complementares que serão desenvolvidas ao longo do curso. As formas de comprovação serão: atestados, declarações, certificados ou qualquer outro documento idôneo, os quais precisam ter assinatura do responsável.

A tabela 8 descreve as possibilidades de cumprimento das atividades complementares.

| Atividades Complementares (AC) - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais | |
|--|---|
| Tipos de atividades para validação pelo professor responsável e aprovação no colegiado do curso | Limite de CH aceita |
| Estágio Curricular não obrigatório em conformidade com a lei federal nº 11.788 de 25/09/2008; a Resolução nº38 de 14 de dezembro de 2020 do IFMG | Valor da carga horária total de atividades complementares |

| | |
|--|---|
| | especificado no projeto pedagógico do curso |
| Participação em atividade de extensão não curricularizada certificada pelos órgãos competentes da instituição. | Limitado a 50% do valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso |
| Participação em atividades culturais e artísticas | Limitado a um total de 60h |
| Participação em Empresa Júnior ou em competições acadêmicas | Limitado a um total de 60h |
| Iniciação Científica e/ou Projeto de Inovação certificados pelos órgãos competentes da instituição | Valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso |
| Participação em Projeto de Ensino | Limitado a um total de 120h |
| Participação em seminário, minicurso de caráter acadêmico ou em congresso ou congênere científico em computação ou áreas afins | Limitado a um total de 60h |
| Apresentação de seminário e/ou pôster. | A carga horária apresentada pelo aluno será pontuada em dobro, limitado a um total de 60h. Caso o certificado não especifique a quantidade de horas, será adotado o valor padrão de 2 horas por certificado |
| Ministrar minicurso, palestra e/ou oficina de caráter acadêmico | 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 | 20h por publicação |
| Monitoria reconhecida pelo Setor de Pesquisa e Pós-Graduação do campus Formiga | 90h por período letivo completo e concluído limitado a um total de 180h |
| Cursos de línguas estrangeiras | Limitado a um total de 60h |
| Certificados de proficiência em línguas estrangeiras | 30h por certificado, limitado a um total de 90h |
| Participação em comissões de representações discente | 2h por presença em reunião, limitado a um total de 30h |
| Cursos <i>online</i> diretamente ligados à área da Ciência da Computação | Limitado a um total de 60h |
| Disciplinas eletivas e optativas excedentes à carga horária mínima exigida e cursadas com aprovação | Valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso |

Tabela 8 - Atividades complementares e limites de horas

A normatização das atividades complementares está descrita no documento Regulamento das Atividades Complementares, o qual é parte integrante deste projeto e segue entre os anexos.

8.1.8 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

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.

A normatização dos trabalhos de conclusão de curso está descrita no documento Regulamento do Trabalho de Conclusão de Curso, o qual é parte integrante deste projeto e segue entre os anexos.

8.2 Apoio ao discente

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através da Política de Assistência Estudantil - PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e diretrizes que orientam o desenvolvimento de ações capazes de democratizar o acesso e a permanência dos discentes na educação pública federal, numa perspectiva de educação como direito e compromisso com a formação integral do sujeito e com a redução das desigualdades socioeconômicas. Tem como objetivos:

- viabilizar a permanência dos estudantes matriculados nos cursos presenciais ofertados pelo IFMG, com fins de reduzir a evasão, as desigualdades educacionais, socioculturais, regionais e econômicas;

- fomentar o apoio pedagógico com vista a melhoria do desempenho acadêmico e diminuição de retenção;
- ampliar as condições de participação democrática, para formação e o exercício de cidadania visando a acessibilidade, a diversidade, o pluralismo de ideias e a inclusão social

A Política de Assistência Estudantil do IFMG é realizada por meio dos seguintes programas:

- de caráter universal: contribui com o atendimento às necessidades básicas e de incentivo à formação acadêmica, visando o desenvolvimento integral dos estudantes no processo educacional através de ações e serviços de acompanhamento social, pedagógico, psicológico e assistência à saúde durante seu percurso educacional no IFMG;
- de apoio pedagógico: desenvolvidos para atender às necessidades de formação acadêmica dos estudantes. Ocorrem por meio de pagamento de bolsas de monitoria para disciplinas dos cursos técnicos e superiores e pagamento de bolsistas de apoio a projetos desenvolvidos pela Assistência Estudantil (Eventos, Editais, Concursos etc), desde que configurem apoio pedagógico e tenham duração máxima de 60 dias;
- de caráter socioeconômico: ocorrem por meio de análise socioeconômica realizada pelo Núcleo de Assistentes Sociais do IFMG – NASIFMG, através das informações apresentadas pelo estudante no questionário eletrônico contido no Sistema Integrado de Assistência Estudantil (SSAE) e comprovadas através de documentação. Os programas desenvolvidos no âmbito do IFMG são: bolsa permanência, alimentação, moradia estudantil (para os *campi* que possuem alojamento), auxílio emergencial.

O *campus* possui ainda o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE, que é o núcleo de assessoramento que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado. Tem como público-alvo os alunos com necessidades educacionais específicas: alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações

no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotípias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista; alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional.

8.3 Procedimentos de avaliação

A avaliação do desempenho do discente se dará de forma contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais exames finais.

O Curso Bacharelado em Ciência da Computação será organizado em 1 (uma) etapa semestral, sendo distribuídos 100 (cem) pontos ao longo do período letivo. Em nenhuma hipótese os instrumentos avaliativos poderão ultrapassar, isoladamente, 40% (quarenta por cento) do total de pontos distribuídos no período letivo, resultando em, no mínimo, 3 (três) notas ao longo da etapa. A limitação do valor das atividades não se aplica à etapa exame final.

Ao longo do período letivo deverá ser garantida a aplicação de, no mínimo, 2 (dois) tipos de instrumentos avaliativos diversificados, tais como provas (dissertativa, objetiva, oral ou prática), trabalhos (individual ou em grupo), debates, relatórios, síntese ou análise, seminários, visita técnica programada com roteiro prévio, portfólio, autoavaliação e participação em atividade proposta em sala de aula, dentre outros.

O processo avaliativo permite o diagnóstico da situação do aluno em face à proposta pedagógica do curso e é implementado de forma regular e sistematicamente, utilizando-se de instrumentos diversos, que possibilitam trabalhar e observar os aspectos cognitivos, afetivos e psicomotores da aprendizagem. A avaliação também considera 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.

Poderá ser concedida revisão de avaliações escritas e de frequência, quando requerida formalmente, no prazo de 2 (dois) dias úteis após o acesso do discente à avaliação corrigida e lançamento da frequência. As revisões de avaliações escritas serão realizadas por outro(s) professor(es) do IFMG, que não o titular da disciplina que aplicou a avaliação, conforme procedimentos definidos pela Diretoria de Ensino. As revisões de frequência serão realizadas pelo docente titular da disciplina e a coordenação do curso.

O discente poderá solicitar a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante apresentação de atestado médico ou outro documento que justifique sua ausência. Caberá à Diretoria de Ensino do campus especificar o processo de avaliação das solicitações.

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.

8.3.1 Aprovação

Será considerado aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:

1. 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária da disciplina cursada;
2. rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) na disciplina cursada.

Não será permitido o abono de faltas, salvo nos casos previstos no Decreto-Lei nº 715/1969, Decreto nº 85.587/1980 e Decreto nº 10.861/2004. Nestes casos, os discentes que fizerem jus ao abono deverão fazer a solicitação junto ao Setor de Registro e Controle

Acadêmico em até 2 (dois) dias úteis contados a partir da data de término do afastamento, anexando a documentação comprobatória.

8.3.2 Reprovação

Será considerado reprovado na disciplina cursada o discente que obtiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária daquela disciplina ou que possuir rendimento inferior a 60% (sessenta por cento), após exame final, na mesma.

8.4 Infraestrutura

Como sugerido pelas diretrizes do MEC, além dos professores qualificados, recomenda-se a existência de uma Biblioteca com acervo específico e atualizado, Laboratório de Informática com softwares específicos, além de Laboratórios Específicos com descrição de suas instalações e de suas finalidades. Neste sentido, a estrutura apresentada nos tópicos a seguir, busca suprir tais demandas.

8.4.1. Espaço físico

O *campus* Formiga está localizado na rua São Luiz Gonzaga, s/n, no bairro São Luiz do município de Formiga/MG, com área total de aproximadamente 12.788 m² e área construída de aproximadamente 6.273 m². Possui biblioteca, salas de aula, laboratórios de informática, de Física e de Química, laboratórios especializados na área de Engenharia Elétrica, Ciência da Computação, Matemática e Robótica. Destaca-se que o campus possui também um Laboratório de Inovação Criatividade e Empreendedorismo Universitário (LICEU) e um Polo de Inovação, que é um centro de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I):-

O acesso à internet *wi-fi* está disponível em todos os ambientes do *campus*.

De forma geral, o *campus* está organizado da seguinte forma:

- Estacionamento para veículos oficiais e veículos dos servidores do campus.
- Bloco A – Restaurante e refeitório, sendo estes espaços utilizados também para socialização entre alunos e servidores. Cozinha para uso de servidores. Diretoria

Geral, Diretoria de Administração e Planejamento, Setor de Tecnologia da Informação, Setor de Extensão, Inovação, Pesquisa e Pós-Graduação, Setor de Assuntos Institucionais, Setor de Registro e Controle Acadêmico, Seção de Assuntos Estudantis (Biblioteca), Seção de Almoxarifado e Patrimônio, Seção de Gestão de Pessoas, Seção de Planejamento e Orçamento, sala dos professores, dos coordenadores de curso, de estudos e do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE);

- Bloco B – Laboratórios Didáticos; Laboratório de Sistemas Automotivos, Laboratório de Inovação Criatividade e Empreendedorismo Universitário (LICEU) e o Polo de Inovação;
- Bloco C – salas de aula; Diretoria de Ensino, que inclui, Seção de Planejamento de Ensino de Graduação e Seção de Planejamento de Ensino; Seção Pedagógica (Psicologia, Pedagogia, Assistência Social e Assistência ao Aluno); Laboratório de Robótica e Laboratório de Matemática.

O *campus* conta com 19 (dezenove) salas de aula, sendo 01(uma) destinada ao mestrado em Administração, todas bem arejadas e iluminadas, equipadas com projetor multimídia e quadro branco, com capacidades que variam entre 20 e 81 alunos. A sala dos professores é equipada com conjuntos de mesas que acomodam vinte professores, além de quatro estações individuais de trabalho, dois computadores, copiadora multifuncional e armários pessoais em número suficiente para os professores do *campus*.

A sala da coordenação possui nove estações de trabalho individuais, uma para cada coordenação de curso, todas equipadas com computador.

Para apoio aos alunos existe no *campus* uma Sala de Estudos equipada com 10 (dez) computadores, sendo que cada um destes tem instalado um *software* que permite sua total reinicialização (congelamento do Windows), permitindo que todas as vezes em que são religados toda a configuração inicial seja retomada. Isso permite maior disponibilidade, evitando problemas com vírus e frequentes manutenções.

Considerando o princípio da economicidade, que é um dos pilares conceituais da Administração Pública, o *campus* Formiga, mediante a determinação do emprego de técnicas

sustentáveis de construção civil nas obras executadas, vem aplicando, sempre que possível, os conceitos de redução, reutilização e reciclagem de materiais, conforme destacado abaixo:

- Com a finalidade de economia e reuso de água, foi construída uma caixa d'água para reaproveitamento da água pluvial com capacidade de 100 mil litros (84 mil da caixa d'água subterrânea e 16 mil litros das caixas d'água sobre os prédios);
- Visando a eficiência energética, os novos edifícios possuem brises que barram a incidência da radiação solar antes que ela atinja a fachada e, conseqüentemente, o ambiente interno, reduzindo o aquecimento excessivo dos mesmos. O *Campus Formiga* conta ainda com duas Usinas Fotovoltaicas que geram energia elétrica através da energia solar. A primeira usina foi instalada em meados de 2016, contando com um conjunto de 110 painéis fotovoltaicos, cuja capacidade de geração era de 28 kWp. A segunda usina entrou em operação em Setembro de 2021, conta com 107 placas fotovoltaicas, ampliando a capacidade de geração em 55,44 kWp. As lâmpadas incandescentes tradicionais estão sendo trocadas por lâmpadas fluorescentes compactas e de LED que, por sua vez, possuem alta eficiência e longa duração.

8.4.1.1 Laboratórios de informática

Há no *Campus Formiga* 4 (quatro) laboratórios de informática que proporcionam ao aluno realizar simulações, pesquisas e trabalhos. Os softwares instalados nos computadores visam atender a demanda de todos os cursos ofertados no *Campus Formiga*. O ambiente é climatizado com ar condicionado para atender da melhor maneira possível as necessidades do *Campus* e dos alunos.

Os 04 (quatro) laboratórios de informática são destinados à realização de aulas práticas empregando softwares educacionais específicos para cada área do conhecimento e também para o desenvolvimento de software. O Laboratório 01 conta com 41 computadores, o Laboratório 02 com 41 computadores, o Laboratório 03 com 28 computadores, o Laboratório 04 com 47 computadores; além de uma lousa eletrônica com tela interativa e sensível ao

toque. Esses computadores dos laboratórios são dual-boot com os sistemas operacionais Linux (UBUNTU) e Windows 10. As portas dos laboratórios de informática 01, 02 e 03 são controladas por fechaduras com acionamento por chaves RFID (*radio frequency identification*), devidamente cadastradas para que somente pessoas autorizadas possam ter acesso.

Para reduzir o custo de softwares disponibilizados nos laboratórios, tem sido fortemente recomendada a utilização de softwares livres. Entretanto, o *campus* tem uma parceria com a Microsoft que permite que vários *softwares* da empresa sejam instalados nos laboratórios, bem como disponibilizados aos alunos e professores gratuitamente. Os computadores possuem restrição de instalação de quaisquer tipos de ferramentas ou programas que não tenham sido aprovados pela coordenação, prevenindo, assim, questões de desrespeito ao direito autoral (pirataria) e utilização incorreta da conexão de internet disponibilizada. Ao final de todo semestre são realizadas manutenções preventivas nos computadores.

A aplicação multidisciplinar da teoria aprendida pelos alunos permite que eles estejam motivados a se engajar mais nos estudos e fornece um amplo horizonte para a sua formação profissional. Os laboratórios dispõem de normas para acesso e utilização de cada ambiente, que estão devidamente publicadas para todos os alunos.

Os laboratórios de informática possuem normas definidas no Manual de Normas de Utilização, Segurança e Conduta dos Laboratórios Didáticos e de Utilização de Recursos Multimeios, aprovado pela portaria 79 de 07 de junho de 2021.

8.4.1.2 Laboratórios específicos

- Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (L.A.R.) - Com capacidade para 25 usuários o Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores (L.A.R.) propicia aos alunos o contato direto com *hardware* e *softwares* com fins didáticos para realizar atividades práticas das disciplinas de eletrônica digital, sistemas embarcados, sistemas operacionais, redes de computadores e microprocessadores, entre outras. O laboratório disponibiliza os meios necessários para a ministração das atividades

práticas das disciplinas: arquitetura e organização de computadores, robótica, sistemas operacionais, redes de computadores, eletrônica digital e infraestrutura e organização de computadores. Este laboratório possui 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. Há no laboratório os seguintes equipamentos:

- a. Computadores;
 - b. *Switch* com capacidade para 48 portas;
 - c. *Switch* com capacidade para 24 portas;
 - d. *Switch* com capacidade para 16 portas;
 - e. Bancadas para 2 desktops;
 - f. *Workstation*;
 - g. Projetor.
- Laboratório de Inteligência Computacional (L.In.C.) - O Laboratório de Inteligência Computacional possui 20 computadores com o sistema operacional *Linux* e *Windows* com dezenas de *softwares* instalados. Os *softwares* instalados nos computadores visam atender principalmente à demanda dos cursos da área da Computação. O laboratório proporciona ao aluno realizar simulações, pesquisas, e trabalhos.
 - Laboratório de Sistemas Automotivos - O laboratório conta com bancada veicular da plataforma FIAT 326, montada pela FIAT Automóveis, bancada essa similar à presente na estrutura do Laboratório de Experimentação Elétrica da fábrica da FIAT, em Betim/MG. Além da bancada, o Laboratório de Sistemas Automotivos conta também com diversos equipamentos, dentre eles: fonte de alimentação, multímetro, gerador de sinal, estação de solda, e osciloscópio com interface para rede CAN. Faz-se presente também a licença de *softwares* como o DIAnalyzer da FIAT. Toda essa estrutura surgiu da parceria firmada entre o IFMG *Campus* Formiga, e a FIAT Automóveis, para desenvolvimento de pesquisa denominada, "Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento de Soluções Técnicas para Sistemas Embarcados e Softwares de Autodiagnóstico e Rede", conforme primeira ação do Convênio de Cooperação

Científica, Técnica e Educacional, assinado pelos representantes da Fiat Automóveis S/A e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais em 24 de Janeiro de 2014.

O contrato estipulou uso exclusivo deste Laboratório para desenvolvimento da referida pesquisa até Dezembro/2016. Após essa data, o IFMG *Campus* Formiga utiliza este Laboratório em atividades de pesquisa e ensino.

- Laboratório de Inovação, Criatividade e Empreendedorismo Universitário (Liceu) - O Liceu foi criado formalmente pela Portaria nº 55, de 14 de abril de 2020, emitida pelo Diretor-Geral do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - *Campus* Formiga, e tem como principais diretrizes:
 - a) Fomentar, no âmbito do IFMG - *Campus* Formiga, do município e da região, a cultura empreendedora, entendida como aquela que busca a emancipação dos indivíduos, pois permite a concretização de suas ideias (sonhos), contribuindo para a criação e consolidação de um ecossistema de empreendedorismo e inovação;
 - b) Apoiar o processo de criação e desenvolvimento de novos negócios, em particular aqueles de caráter inovador, por parte de alunos e servidores do IFMG - *Campus* Formiga e de toda a comunidade;
 - c) Incentivar o desenvolvimento de processos criativos, valorizando, simultaneamente, os trabalhos colaborativos e interdisciplinares;
 - d) Desenvolver e aprimorar práticas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), desde a prospecção até a implementação de novos produtos e processos;
 - e) Apoiar a execução do Programa de Formação de Recursos Humanos para o desenvolvimento de projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) do Polo de Inovação do IFMG, localizado no *campus*;
 - f) Incentivar a pesquisa e a disseminação do conhecimento técnico e científico sobre empreendedorismo e inovação;
 - g) Investigar, desenvolver e incentivar a aplicação de metodologias inovadoras de ensino-aprendizagem em todos os cursos ofertados pelo IFMG - *Campus* Formiga;
 - h) Apoiar as atividades do Mestrado Profissional em Administração no que concerne ao desenvolvimento de competências necessárias para a elaboração de soluções inovadoras pelos mestrandos e à execução de projetos de inovação em andamento no âmbito do curso.

O Liceu tem por objetivo ser um espaço multiusuário de fomento à cultura empreendedora visando a consolidação de um ecossistema de inovação em Formiga e região e contribuir para o fortalecimento de atividades extensionistas como eventos e suporte aos empreendedores (potenciais e estabelecidos) colaborando, também, nas ações de ensino e pesquisa, consolidando o tripé de atuação das instituições de ensino superior. O Liceu é constituído de três ambientes (com uma área total de 196 m²): Miniauditório (Espaço de Ideação); Lab IFMaker (Espaço de Prototipação) e Co-working (Espaço de Aceleração de Ideias e Pré-Incubação de Empresas). para utilização de toda a comunidade acadêmica e, também, para o público externo.

No intuito de padronizar as regras de utilização dos Laboratórios Didáticos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG) - Campus Formiga, bem como definir normas de segurança a serem cumpridas por todas as classes de usuários dos laboratórios, seja ela docente, discente ou técnico administrativo foi elaborado o Manual de Utilização Segurança e Conduta dos Laboratórios Didáticos e de Utilização dos Recursos Multimeios. Essas medidas visam potencializar a utilização dos equipamentos e também ampliar a segurança nos ambientes dos laboratórios. Esse manual está disponível em:

https://www.formiga.ifmg.edu.br/documents/2021/DE/Laboratorios/MANUAL_DE_UTILIZACAO_FINAL.pdf

8.4.1.3 Biblioteca

A biblioteca do *Campus* Formiga está localizada no bloco A, com horário de funcionamento de 07h às 21h. Ela conta com três estações de trabalho, sendo cada uma equipada com microcomputador destinado ao uso pelos alunos, seis mesas de estudo, aparelho de ar-condicionado e registro digital de retirada de livros. O acervo da biblioteca é composto de 3.000 títulos e um total de 9.323 exemplares para atendimento das demandas das áreas de Administração, Ciência da Computação, Engenharia Elétrica, Gestão Financeira e Matemática, além dos periódicos. O acesso ao acervo da biblioteca pode ser realizado também através do sistema Pergamum cujo acesso está disponível em <https://pergamum.ifmg.edu.br/pergamum/biblioteca/index.php>. De outra forma, os alunos,

através do cadastro de um usuário/senha, têm acesso às Bibliotecas Virtuais (<https://www.formiga.ifmg.edu.br/bi>), onde são disponibilizados títulos de diversas áreas, que podem ser acessados integralmente através de qualquer computador conectado à internet.

8.4.1.4 Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) adotadas no processo de ensino-aprendizagem permitem a execução do projeto pedagógico do curso, garantindo a acessibilidade digital e comunicacional, promovendo a interatividade entre docentes e discentes, assegurando o acesso a materiais e recursos didáticos a qualquer hora e lugar e possibilitando experiências diferenciadas de aprendizagem baseadas em seu uso.

O campus possui um sistema oficial de comunicação com os alunos: o Módulo Educacional do Conecta, que permite o lançamento das ementas, planos de aula, frequências e notas, por exemplo. A centralização das informações de todas as disciplinas nesse sistema é fundamental para o acompanhamento dos discentes.

Os docentes buscam adaptar as disciplinas às necessidades, incorporando, sempre que possível, novas ferramentas que proporcionem uma melhora no processo de ensino aprendizagem. Cita-se, como exemplo, o uso do ambiente Google Classroom como forma de interação com os alunos.

8.4.2. Acessibilidade

Em conformidade com o Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o IFMG - *Campus* Formiga tem empreendido esforços para adequar suas edificações existentes no intuito de torná-las apropriadas para acessibilidade de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, sendo que já possui elevadores, rampas e banheiros adequados e adaptados.

Segue abaixo as principais ações já realizadas:

- Nas áreas externas da edificação, destinadas à garagem e ao estacionamento, foram reservadas vagas próximas aos acessos de circulação de pedestres, devidamente

sinalizadas, para veículos que transportem pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida;

- Os acessos ao interior das edificações estão livres de barreiras arquitetônicas e de obstáculos que impeçam ou dificultem a acessibilidade;
- Os itinerários que comuniquem horizontal e verticalmente todas as dependências e serviços dos edifícios, entre si e com o exterior, já cumprem os requisitos de acessibilidade (com a instalação de elevadores e rampas);
- Os edifícios já dispõem de banheiro acessível, distribuindo seus equipamentos e acessórios de maneira que possam ser utilizados por pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida;
- Foi promovida a eliminação de barreiras na comunicação, estabelecendo mecanismos e alternativas técnicas que tornam acessíveis os sistemas de comunicação e sinalização às pessoas com deficiência sensorial e com dificuldade de comunicação, como a instalação de pisos táteis para deficientes visuais, um mapa tátil da edificação e a identificação em braile nas portas das salas.

Além disso, o NAPNEE do *Campus Formiga*, criado por meio da Portaria 02/2010, possui uma sala própria no Bloco A. O ambiente se constitui em um espaço para a acolhida aos estudantes e aos profissionais que trabalham no *campus*, bem como é utilizado para reuniões e para o armazenamento de materiais específicos da área de atuação do núcleo. Dentre estes materiais destacam-se:

- Impressora Braille;
- Scanner de alta resolução;
- 2 computadores- Estação de Trabalho (com leitor de tela);
- Notebook;
- Teclado Braille padrão ABN;
- Tela Chroma key;
- Câmera digital DSLR;
- 3 bolas de futsal para cegos (com guizo embutido);

- Acervo com 26 volumes;

Desde a sua criação, o NAPNEE mantém-se vigilante quanto aos direitos dos alunos com necessidades educacionais específicas e já conseguiu melhorias em diversas áreas, desde avanços na infraestrutura dos ambientes escolares, capacitação dos servidores do *campus* por meio de cursos, encontros e palestras, além de manter estreita comunicação com os professores para acompanhar o desempenho dos estudante.

O *campus* conta ainda com um profissional especializado para a tradução e interpretação em Libras.

8.5 Gestão do Curso

8.5.1 Coordenador de Curso

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação do Conselho Acadêmico do campus, compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação do IFMG.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do curso Bacharelado em Ciência da Computação:

| | |
|--|--|
| Nome: | Manoel Pereira Júnior |
| Portaria de nomeação e mandato: | Portaria nº 174 de 15/10/2021 |
| Regime de trabalho: | 40h DE |
| Carga horária destinada à Coordenação | 20 horas semanais |
| Titulação: | Bacharelado, mestrado e doutorado em Ciência da Computação |
| Contatos (telefone / e-mail): | coord.ccomp.formiga@ifmg.edu.br (37) 3322-8431 |

8.5.2 Colegiado de Curso

Ao Colegiado de curso, composto e eleito conforme regulamentação institucional complementada pelo Conselho Acadêmico do *campus*, compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Graduação.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do Curso Bacharelado em Ciência da Computação do IFMG - *Campus* Formiga conforme portaria nº 176 de 15/10/2021.

| Portaria de nomeação e mandato: 176 de 15/10/2021 | | |
|---|---|------------------|
| Professor | Função no Colegiado | Titular/Suplente |
| Manoel Pereira Júnior | Coordenador do Curso | Titular |
| Bruno Ferreira | Representante do corpo docente da área específica | Titular |
| Everthon Valadão dos Santos | Representante do corpo docente da área específica | Titular |
| Fernando Paim Lima | Representante do corpo docente da área específica | Titular |
| Mário Luiz Rodrigues Oliveira | Representante do corpo docente da área específica | Titular |
| Wallace de Almeida Rodrigues | Representante do corpo docente da área específica | Titular |
| Francisco Renato Tavares | Representante do corpo docente das demais áreas | Titular |
| Luciene Azevedo | Representante da Diretoria de Ensino | Titular |
| Stael Damasceno | Representante da Diretoria de Ensino | Suplente |
| Rafael Alvarenga de Azevedo | Representante do corpo discente | Titular |
| Yuri Gandra Santos | Representante do corpo discente | Titular |

8.5.3 Núcleo Docente Estruturante (NDE)

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) tem função consultiva, propositiva e de assessoramento sobre matérias de natureza acadêmica e atua como corresponsável pela elaboração, implementação, atualização e consolidação dos Projetos Pedagógicos dos cursos.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Núcleo Docente Estruturante do Curso Bacharelado em Ciência da Computação do IFMG - *Campus* Formiga conforme portaria nº 177 de 15/10/2021.

| Portaria de nomeação e mandato: 177 de 15/10/2021 | | |
|---|---------------|------------------|
| Professor | Função no NDE | Titular/Suplente |
| Manoel Pereira Júnior | Presidente | Titular |
| Bruno Ferreira | Docente | Titular |
| Danielle Costa de Oliveira | Docente | Titular |
| Mário Luiz Rodrigues Oliveira | Docente | Titular |
| Walace de Almeida Rodrigues | Docente | Titular |

8.6 Servidores

8.6.1 Corpo docente

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

| Nome | Titulação | Área(s) de atuação | Regime de Trabalho |
|-------------------|---|---------------------------------------|--------------------|
| Alexandre Pimenta | Doutor em Engenharia Elétrica Mestre em Ciência da Computação Bacharel em Ciência da Computação | Ciências Exatas e da Terra | 40h DE |
| Bruno Ferreira | Doutor em Ciência da Computação Mestre em Modelagem Matemática Computacional Especialista em Redes de Computadores Bacharel em Ciência da Computação | Programação de Sistemas para Internet | 40h DE |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|--------|
| Carlos Bernardes Rosa Junior | Doutor em Engenharia Elétrica Mestre em Engenharia Elétrica Bacharel em Física | Ciências Exatas e da Terra | 40h DE |
| Danielle Costa | Mestre em Ciência da Computação Especialista em Redes de Computadores Bacharel em Ciência da Computação | Redes de Computadores, Segurança e Internet das Coisas | 40h DE |
| Denise Ferreira Garcia Rezende | Mestre em Ciência da Computação Bacharel em Ciência da Computação | Linguagens, Robótica Educacional | 40h DE |
| Diego Mello da Silva | Mestre em Ciência da Computação Bacharel em Ciência da Computação | Ciências Exatas e da Terra | 40h DE |
| Everthon Valadão | Mestre em Ciência da Computação Bacharel em Ciência da Computação | Redes de Computadores e Sistemas Operacionais | 40h DE |
| Fernando Paim Lima | Mestre em Ciência da Computação Especialista em Banco de Dados Bacharel em Ciência da Computação | Banco de dados, inteligência computacional, interoperabilidade entre plataformas, processamento digital de imagens, computação gráfica para jogos digitais e desenvolvimento web/movel. | 40h DE |
| Manoel Pereira Júnior | Doutor em Ciência da Computação Mestre em Modelagem Matemática e Computacional Bacharel em Ciência da Computação | Algoritmos e Interação Humano-computador | 40h DE |
| Mário Luiz Rodrigues Oliveira | Especialista em Design Instrucional para EaD Virtual: Tecnologias, Técnicas e Metodologias | Linguagem de Programação e Compiladores | 40h DE |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--------|
| | Bacharel em Ciência da Computação | | |
| Paloma Maira de Oliveira | Doutora em Ciência da Computação Mestre em Modelagem Matemática Computacional Bacharel em Ciência da Computação | Ciências Exatas e da Terra | 40h DE |
| Roger Santos Ferreira | Mestre em Ciência da Computação Bacharel em Ciência da Computação | Informática, TI, hardware e afins | 40h DE |
| Walace de Almeida Rodrigues | Mestre em Ciência da Computação Bacharel em Ciência da Computação Bacharel em Filosofia | Linguagens de programação, projeto e análise de algoritmos, compiladores e teoria da computação | 40h DE |

8.6.2 Corpo técnico-administrativo

A composição do corpo técnico-administrativo que atua no curso Bacharelado em Ciência da Computação, lotados tanto em setores gerais quanto nos laboratórios de ensino específicos.

| Nome | Cargo |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Ana Kelly Arantes | Assistente Social |
| Carmem Pereira Gonçalves Raimundo | Assistente em Administração |
| Clerson Calixto Ribeiro | Assistente de Aluno |
| Cristina Mara Vilela Silva | Pedagoga |
| Davi Bernardes Rosa | Assistente em Administração |
| Eduardo Teixeira Franco | Assistente em Administração |

| | |
|----------------------------------|--|
| Elaine Belo Veloso da Silva | Chefe Setor de Registro e Controle Acadêmico |
| Flávia Couto Cambraia | Assistente em Administração |
| Herica de Oliveira Aguilar | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Izabele Figueiredo Mascarenhas | Auxiliar de Biblioteca |
| Leila Cristina da Silveira | Assistente em Administração |
| Lívia Renata Santos | Bibliotecária |
| Lucas Frederico Jardim Meloni | Chefe da Seção de Planejamento de Ensino |
| Luciana Tadeu Dias Ramos Almeida | Assistente de Aluno |
| Luciene Azevedo | Chefe da Seção de Planejamento de Ensino de Graduação |
| Marcos Rubem Guedes Bispo | Intérprete de Libras |
| Mário Luiz Rodrigues Oliveira | Diretor de Ensino |
| Renata Lara Alves | Auxiliar em Administração |
| Ricardo José da Fonseca | Técnico de Laboratório |
| Rosana Aparecida Pinto | Assistente de Aluno |
| Simoni Júlia da Silveira | Bibliotecária |
| Stael Damasceno | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Tabatha Helena da Silva | Auxiliar de Biblioteca |
| Ulysses Rondina Duarte | Chefe do Setor de Extensão, Inovação, Pesquisa e Pós-Graduação |
| Viviane Gonçalves Silva | Psicóloga |
| Zamanda Fonseca Coura Silva | Técnico de Laboratório |

8.7 Comitê de Ética

O Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (CEP/IFMG) é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para fins de defender os

interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos impostos pelas Normas e Diretrizes Regulamentadoras da pesquisa envolvendo seres humanos, instituídas pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

De acordo com a Resolução IFMG nº 033/2021, o CEP é composto por 7 (sete) membros, no mínimo, tendo a seguinte representação:

1. dois profissionais, de formações diferentes entre si, sendo psicólogo ou pedagogo ou assistente social;
2. um médico ou odontólogo ou enfermeiro ou biólogo ou farmacêutico ou biomédico;
3. três docentes de diferentes grandes áreas do conhecimento, sendo essas Ciências da Saúde, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias, Ciências Sociais e Aplicadas, Ciências e Humanas, Linguística, Letras e Artes, lotados nos diferentes campi, e da sociedade civil;
4. um discente de curso técnico ou graduação ou pós-graduação do IFMG, desde que observado a idade mínima de 18 anos e reste no mínimo 12 (doze) meses para a conclusão do vínculo institucional com o IFMG.

8.8 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao aluno que concluir, com êxito, todos os componentes curriculares exigidos no curso, obtendo aproveitamento mínimo de 60% (sessenta por cento) e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento), por disciplina cursada, será concedido o Diploma de Bacharel em Ciência da Computação com validade em todo o território nacional.

9. AVALIAÇÃO DO CURSO

A gestão do curso, a avaliação e a atualização do Projeto Pedagógico são realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante, Colegiado de Curso e Coordenador de Curso, considerando-se a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso.

No âmbito do IFMG, a elaboração e atualização do Projeto Pedagógico do Curso estão regulamentadas pela Instrução Normativa nº 2 de 5 de outubro de 2021.

Para atualização do PPC, especificamente, deve-se seguir os procedimentos descritos no art. 7º da Instrução Normativa supracitada:

- I. A Coordenação de Curso, considerados os debates e as resoluções emanados do Núcleo Docente Estruturante – NDE relativamente ao Projeto Pedagógico, deverá submeter a proposta de alteração curricular do mesmo ao Colegiado de Curso.
- II. O Colegiado de Curso julgará a pertinência das alterações curriculares e, sendo estas aprovadas, o Projeto Pedagógico será alterado e encaminhado à Diretoria de Ensino.
- III. A Diretoria de Ensino realizará a avaliação da viabilidade técnica, legal e pedagógica e emitirá parecer sobre o deferimento ou indeferimento da alteração.
- IV. Em caso de indeferimento, a Diretoria de Ensino emitirá parecer justificando sua decisão e o encaminhará ao Colegiado de Curso para revisão ou arquivamento da proposta de alteração.
- V. Em caso de deferimento, a Diretoria de Ensino encaminhará o Projeto Pedagógico de Curso atualizado à Pró-Reitoria de Ensino com a explicitação e justificativa das alterações curriculares propostas, a fim de que as alterações no PPC entrem em vigor no período letivo seguinte à aprovação.
- VI. A Pró-Reitoria de Ensino emitirá parecer das alterações curriculares propostas com relação ao atendimento à legislação educacional vigente e o encaminhará para a ciência da Diretoria de Ensino.

Composição da Comissão Própria de Avaliação (CPA)

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) é o órgão responsável pela coordenação, condução e articulação do processo interno de autoavaliação institucional do IFMG. A CPA mantém a seguinte forma de organização: uma comissão central, estabelecida na Reitoria do IFMG, e uma comissão local atuante em cada um dos *campi* que possuem cursos de graduação. A CPA Local se vincula à Direção Geral do *campus* e subordinada à CPA Central da

Reitoria do IFMG. O processo interno de autoavaliação institucional está em conformidade com o que preceitua a Lei nº 10.861/2004 e Portaria nº 2.051/2004, que institui o sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), sendo constituída por representantes de toda a comunidade acadêmica, quais sejam: dois representantes do corpo docente; dois servidores técnicos administrativos; dois representantes do corpo discente e dois representantes da sociedade civil organizada.

Também serão analisadas as avaliações feitas internamente pela Comissão Própria de Avaliação - CPA e externamente, por Instrumentos de Avaliação do INEP que geram indicadores de qualidade (CPC, IGC, ENADE) e Conceitos de Avaliação (CI e CC).

A composição da Comissão Própria de Avaliação – CPA – Campus Formiga está conforme Portaria N º 110 de 30 de Julho de 2021.

| Nome | Função/Segmento |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Marco Antônio Silva Pereira | Presidente / docente |
| Thais Oliveira Duque | Representante docente |
| Tabatha Helena da Silva | Representante Técnico-Administrativo |
| Samuel Da Silva Ribeiro | Representante Técnico-Administrativo |
| Ubirajara Gomes da Silva | Representante Discente |
| Chrystian Alberto Rezende | Representante Sociedade Civil |
| Márcia Fonseca Costa Bonoto | Representante Sociedade Civil |

Avaliação interna realizada pela Comissão Própria de Avaliação

A autoavaliação institucional é uma atividade que se constitui em um processo de caráter diagnóstico, formativo e de compromisso coletivo, que tem por objetivo identificar o perfil institucional e o significado de sua atuação por meio de suas atividades relacionadas ao Ensino, Pesquisa e Extensão, observados os princípios do Sistema Nacional de Avaliação

da Educação Superior e as singularidades do IFMG. A periodicidade da autoavaliação é anual e considera as dez dimensões estabelecidas pelo SINAES:

1. A Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional
2. Políticas para o Ensino, a Pesquisa e a Extensão
3. Responsabilidade Social da Instituição
4. Comunicação com a Sociedade
5. Políticas de Pessoal
6. Organização e Gestão da Instituição
7. Infraestrutura
8. Planejamento e Avaliação
9. Políticas de Atendimento a Estudantes
10. Sustentabilidade Financeira

São avaliados diversos aspectos do curso, dentre eles: a organização didático-pedagógica, a atuação do corpo docente e da coordenação do curso, a atuação do NDE e do Colegiado de Curso, as questões relativas ao ensino, pesquisa, extensão, infraestrutura, espaços físicos do *campus*, laboratórios e acervo da biblioteca.

Essa avaliação tem por objetivo identificar as fragilidades e as potencialidades referentes ao processo de ensino-aprendizagem e, a partir das análises, apresentar ao Colegiado de Curso propostas de melhorias ou adaptações, além de propiciar a existência do processo de autoavaliação periódica do curso.

A avaliação favorece a organização do processo de tomada de decisões por parte dos gestores, a melhoria da qualidade das ações praticadas, o cumprimento da missão, a consolidação dos seus princípios e valores, bem como o fortalecimento da imagem e identidade da instituição.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto pedagógico do Curso Bacharelado em Ciência da Computação, oferecido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Formiga tem por objetivo nortear, sistematizar e definir a concepção educacional, organização curricular, diretrizes metodológicas e as práticas pedagógicas propostas para o curso

ofertado pelo IFMG - Campus Formiga. O curso é ofertado na modalidade presencial e com turno de funcionamento integral, com duração mínima de 8 semestres e máxima de 14 semestres e com carga horária total mínima de 3210 horas.

O projeto é pautado na legislação vigente, nas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de Bacharelado em Ciência da Computação e nos referenciais de formação para os cursos de graduação em computação publicados pela sociedade brasileira de computação.

Neste projeto são apresentadas as peculiaridades do curso: dados gerais, justificativa, objetivos geral e específicos, perfil do egresso, requisitos e formas de ingresso, matriz curricular e ementário, concepção pedagógica e orientações metodológicas, procedimentos e estratégias de avaliação. Também são descritas como é realizada a gestão do curso e a infraestrutura necessária para proporcionar um curso de boa qualidade. São apresentadas, ainda, as regras para realização de estágio, trabalho de conclusão de curso e atividades complementares, bem como todo o itinerário formativo para que o discente possa se tornar um Bacharel em Ciência da Computação.

Espera-se que o curso Bacharel em Ciência da Computação proposto neste projeto pedagógico contribua para a formação profissional e desenvolvimento regional e nacional, proporcionando oportunidades de qualificação e de acesso ao mercado de trabalho.

Ressalta-se a importância e a necessidade do Núcleo Estruturante Docente e Colegiado do Curso discutir e avaliar de forma contínua o resultado do processo de ensino-aprendizagem proposto neste projeto. Estas análises se pautam na exigência de garantir um processo formativo de profissionais com sólidos conhecimentos teóricos e com habilidades e competências necessárias para atuar no com o mercado de trabalho.

11. REFERÊNCIAS

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

BRASIL. 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

BRASIL. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 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, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

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

BRASIL. Lei no 10.098, 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo

oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 abr. de 2004. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm>. Acesso em: 23 de dez. 2015.

BRASIL. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3o do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 27 nov. 2017.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da União, 28 abr. 1999. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a formação Inicial de Professores da Educação Básica. (BNC-Formação). Disponível em: ><http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2019-pdf/135951-rcp002-19/file> > Acesso em: 14 de fevereiro de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. INEP. Instrumento de Avaliação dos Cursos de graduação – presencial e a distância. Disponível em <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/instrumentos/2015/instrumento_institucional_072015.pdf>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 mai. 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>>. Acesso em: Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, de 18 de dezembro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP032002.pdf>>. Acesso em: Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 30 mai. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 nov. 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016. Aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-ncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa nº 12, de 14 de agosto de 2006. Dispõe sobre a adequação da denominação dos cursos superiores de tecnologia ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, nos termos do art. 71, § 1º e 2º, do Decreto 5.773, de 2006. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/rede/legisla_rede_port12.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria Normativa nº 40, de 29 de dezembro de 2010. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/download//superior/2011/portaria_normativa_n40_12_dezembro_2007.pdf>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Referenciais de Qualidade para Educação Superior a Distância (Agosto de 2007). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6885-resolucao1-2010-conae&category_slug=outubro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 22 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mai. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 02, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808>
Acesso em 18 de fev.2020.

BRASIL. Ministério da Educação. SERES. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=44501-ncst-2016-3edc-pdf&category_slug=junho-2016-pdf&Itemid=30192> . Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da da Educação. Resolução CNE/CEB nº 5, de 16 de novembro de 2016. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação Disponível em https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22073129/do1-2016-11-17-resolucao-n-5-de-16-de-novembro-de-2016-22073052. Acesso em 18 de nov . 2021

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.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI: período de vigência 2019-2023. Disponível em <<https://www.ifmg.edu.br/portal/pdi/pdi-2019-resolucao-menor-ss.pdf>> . Acesso em: 01-out-2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 47 de 17 de dezembro de 2018. Disponível em <https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/Resolucao47_2018RegulamentoEnsinoCursosdeGraduacao.pdf> Acesso em: 27 nov. 2017.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Resolução nº 38 de 14 de dezembro de 2020. Disponível em <https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/arquivos-1/copy_of_Resolucao38de14dedezembrode2020RegulamentodeEstgio.pdf> Acesso em: 7 dez. 2021

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG.
Resolução nº 03 de 23 de março de 2019. Disponível em
<<https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/assistencia-estudantil/documentos/RESOLUON3DE23DEMARODE2019.pdf> > Acesso em: 25 abr. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG.
Instrução nº 01 de 11 de abril de 2018. Disponível em
https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/copy_of_AnexoFormulrioGraduaoPPCATUAL.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG.
Instrução Normativa nº 04 de 11 de abril de 2018. Disponível em
https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045687IN042018AtividadesComplementares.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG.
Instrução Normativa nº 05 de 11 de abril de 2018. Disponível em.
https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/SEI_IFMG0045711IN052018TCC.pdf.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG.
Resolução nº 05 de
<https://www2.ifmg.edu.br/portal/extensao/instrucao-normativa-no-01-de-08-de-marco-de-2019/instrucao-normativa-no-05-de-20-de-agosto-de-2019.pdf/view>.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. Rede de Bibliotecas. Manual de normalização de trabalhos acadêmicos. Belo Horizonte: IFMG, 2020. Disponível em:
https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/bibliotecas/arquivos-bibliotecas/copy_of_ManualdeNormalizaofIFMG2020.pdf. Acesso em: 04 de mar. 2020.

**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 TECNOLOGIA 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.
Atualizado pelo colegiado (Portaria 148 de 12 de agosto de 2019)
em 16 de junho de 2021.

FORMIGA-MG
JUNHO 2021

REGULAMENTO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO (TCC)

DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

I- DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Este 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.

Art. 2º O TCC 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 presente na organização curricular do Curso de Ciência da Computação. É uma recomendação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) no documento Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação e do Conselho Nacional de Educação no documento Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação.

Parágrafo Único. O TCC é um requisito curricular necessário para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Art. 4º O TCC 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.

Art. 5º Os procedimentos necessários e obrigatórios para dar andamento ao TCC serão realizados conforme a Figura 1.

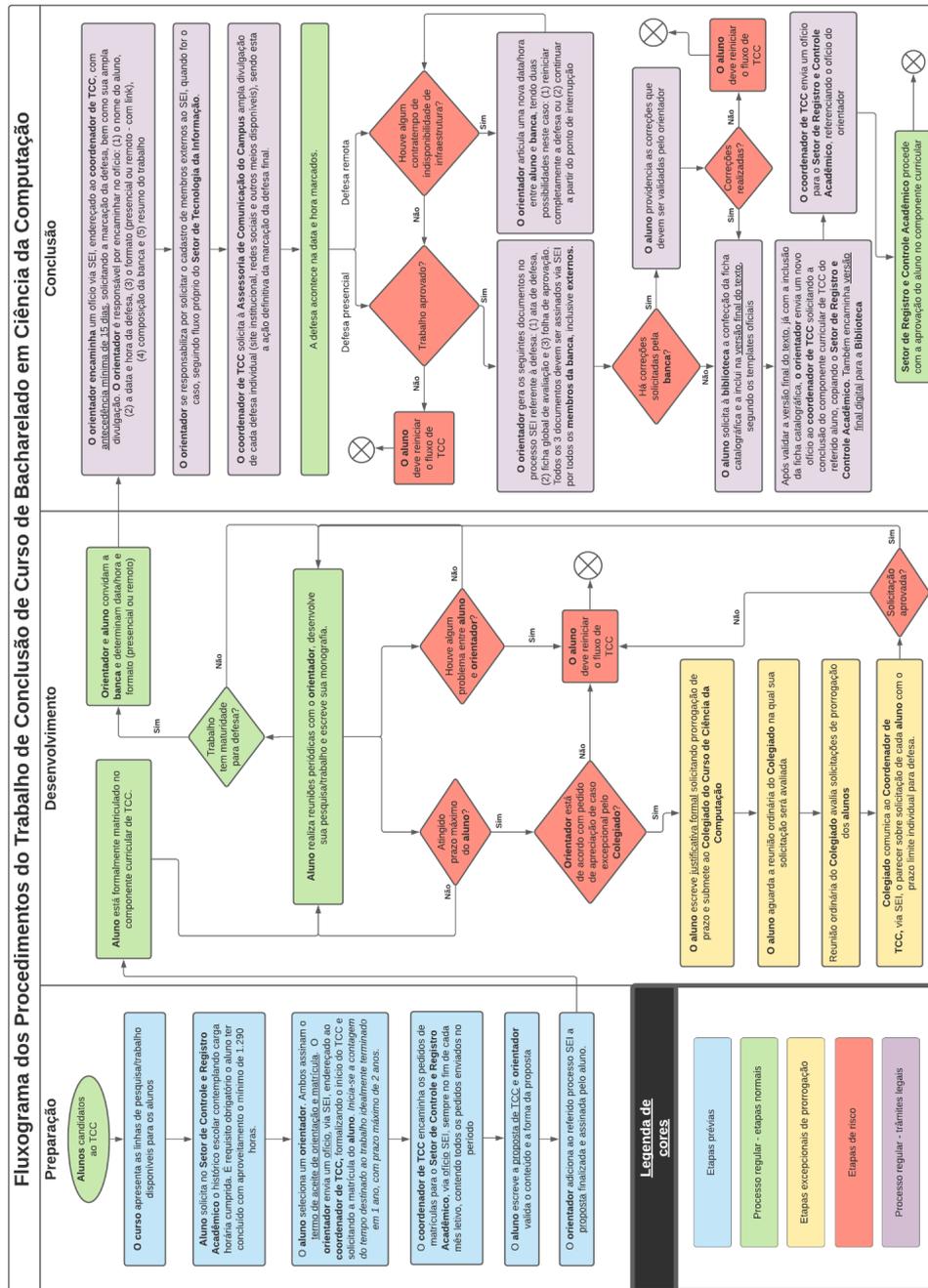


Figura 1 - Fluxograma dos Procedimentos do TCC

II- DO COORDENADOR E DO SUBCOORDENADOR DE TCC

Art. 6º O Coordenador e o Subcoordenador de TCC são eleitos para o cargo pela Área Acadêmica de Ciência da Computação e designados por portaria emitida pelo Diretor Geral do Campus.

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

§ 2º É permitida a recondução ao cargo por mais um mandato.

Art. 7º Ao Coordenador de TCC compete:

I - no início de semestre letivo, publicar o calendário das atividades relativas ao TCC;

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

III - verificar junto ao professor da disciplina de Seminários (ou equivalente), com auxílio dos orientadores, a publicidade das instruções aos alunos em fase de iniciação do projeto do TCC, em particular apresentar as linhas de pesquisa do curso para esses alunos;

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

V – manter arquivo atualizado com informações dos projetos de TCC desenvolvidos e em andamento;

VI - manter registro das atas das reuniões das bancas examinadoras;

VII - encaminhar ao Setor de Registro e Controle Acadêmico (SRCA), ao final de cada mês letivo, a solicitação de matrícula dos novos alunos que estarão iniciando o TCC;

VIII - solicitar à Assessoria de Comunicação do IFMG - Campus Formiga (ou departamento equivalente) ampla divulgação de cada defesa individual (site institucional, redes sociais e outros meios oficiais disponíveis), sendo esta a ação definitiva da marcação da defesa final.

IX - verificar junto ao SRCA as pendências que impossibilitam ao aluno realizar a defesa de seu TCC;

X – encaminhar ao SRCA, após a versão final do TCC aprovado pela banca examinadora ser entregue ao orientador com as devidas correções exigidas, toda documentação necessária para regularização do histórico escolar do aluno.

XI - emitir no final de cada semestre letivo declarações de orientação e/ou participação nas bancas de avaliação de TCC;

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

Art. 8º Ao Subcoordenador de TCC compete substituir o Coordenador de TCC quando houver impedimento ou afastamento deste.

III - DOS PROFESSORES ORIENTADORES

Art. 9º O TCC é desenvolvido exclusivamente sob a orientação de um professor efetivo da Área Acadêmica da Ciência da Computação do IFMG - Campus Formiga.

Art. 10º O professor aceita orientar um aluno quando assina o termo de aceite do orientador. Esse termo de aceite também configura solicitação de matrícula no componente TCC.

§ 1º O trabalho de orientação de TCC poderá ser auxiliado por um coorientador de TCC que terá por função ajudar no desenvolvimento do trabalho, podendo ser qualquer profissional com conhecimento aprofundado e reconhecido no assunto em questão;

§ 2º Havendo um coorientador de TCC, ele também deve assinar um termo de aceite de coorientação e a partir desse momento o seu nome deve constar dos documentos entregues pelo aluno;

Art. 11 Cada professor pode orientar, sempre que possível, no máximo 4 (quatro) alunos por semestre.

Art. 12 O orientador pode unilateralmente ou de comum acordo com o orientando, a qualquer momento, interromper o processo de orientação de projeto de TCC, mediante comunicação via ofício no SEI encaminhada ao Coordenador de TCC.

§ 1º A substituição de orientador de TCC sem reinício do fluxo só é permitida quando outro orientador assumir formalmente a orientação mediante aceite expresso do orientador substituído.

§ 2º É da competência do Coordenador de TCC a solução de casos especiais, podendo, se entender necessário, encaminhá-los para análise pelo Colegiado de Curso. A análise dos casos especiais deverá contemplar ao menos os seguintes aspectos: necessidade de reiniciar o fluxo, aprovação do tema proposto pelo aluno e indicação do novo orientador.

Art. 13 O professor orientador tem, entre outros, os seguintes deveres específicos:

I - orientar o aluno na elaboração da proposta de TCC;

II - acompanhar e orientar periodicamente o aluno no desenvolvimento do TCC;

III - frequentar as reuniões convocadas pelo Coordenador de TCC;

IV - enviar ao coordenador de TCC, via SEI, ofício contendo: termo de aceite e matrícula;

V - adicionar ao referido processo SEI a proposta quando finalizada e assinada pelo aluno;

VI - presidir os trabalhos da Banca Examinadora e se responsabilizar pelo preenchimento da ata, bem como assinar juntamente com os demais membros das bancas examinadoras, as fichas de avaliação do TCC e demais documentos;

VII - solicitar a marcação da defesa e sua ampla divulgação, com antecedência mínima de 15 dias corridos, para o Coordenador de TCC via ofício no SEI. O ofício deve conter: o nome do aluno, a sugestão da data e hora da defesa, o formato (presencial ou remoto - com link), indicação da composição da banca e o resumo do trabalho;

VIII - orientar o aluno quanto aos procedimentos técnicos, elaboração e defesa do TCC perante a Banca Examinadora;

IX - gerar via SEI os seguintes documentos referentes à defesa: ata de defesa, ficha global de avaliação e folha de aprovação;

X - após validar a versão final do TCC (incluída a ficha catalográfica) de cada aluno orientado, encaminhar via SEI um ofício para o Coordenador de TCC, com o processo que contém os

documentos mencionados no item IX, solicitando a conclusão do componente curricular de TCC do referido aluno, copiando o SRCA;

XI - observar os prazos definidos para defesa e entrega da versão final do TCC.

XII providenciar o encaminhamento à biblioteca do material digital produzido nos TCCs aprovados;

XIII - cumprir e fazer cumprir este Regulamento.

IV - DOS ALUNOS DESENVOLVENDO TCC

Art. 14 Cabe ao aluno escolher o professor orientador, devendo, para esse efeito, realizar o convite e ter o aceite do orientador.

Art. 15 Na situação em que o aluno não encontre nenhum professor que se disponha a assumir a sua orientação, deve procurar o Coordenador de TCC que encaminhará o caso ao colegiado do curso que deverá indicar um professor orientador para os alunos que não os tiverem.

Art. 16 Considera-se aluno em fase de realização do TCC 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 1.290 (hum mil, duzentos e noventa) horas de carga horária previstas na matriz curricular do Curso de Ciência da Computação.

Art. 17 Uma vez formalmente matriculado no componente curricular de TCC, inicia-se para o aluno a contagem do prazo para conclusão do TCC.

§ 1º O prazo para conclusão do TCC está entre o mínimo de 2 (dois) semestres e o máximo de 4 (quatro) semestres, observando o disposto no § 2º do artigo 37.

§ 2º Com concordância do orientador, o aluno pode solicitar prorrogação de prazo máximo do TCC enviando justificativa formal ao Colegiado do Curso.

§ 3º É prerrogativa do Colegiado do Curso analisar os pedidos consoantes ao parágrafo 2º. Na decisão pelo deferimento, o Colegiado indicará o novo prazo limite para a conclusão do TCC.

Art. 18 O aluno pode unilateralmente, a qualquer momento, interromper o desenvolvimento do TCC, mediante comunicação formal encaminhada ao Coordenador de TCC.

Parágrafo único. A interrupção do TCC implica automaticamente no reinício do fluxo nos termos deste regulamento.

Art. 19 O aluno em fase de realização do TCC tem, entre outros, os seguintes deveres específicos:

I - comparecer às reuniões e realizar as tarefas determinadas pelo professor orientador, devendo justificar eventuais faltas;

II - cumprir o calendário divulgado pelo Coordenador de TCC;

III - entregar ao orientador quando solicitado os artefatos produtos do TCC;

IV - elaborar a proposta de TCC sob a supervisão do professor orientador;

V - elaborar a versão final do seu TCC para encaminhar à banca de acordo com o presente regulamento e as instruções de seu orientador e do Coordenador de TCC;

VI - entregar as cópias de seu TCC para cada membro da banca examinadora com antecedência mínima de 20 (vinte) dias corridos em relação a data da defesa;

VII - comparecer em dia, hora, local ou *link* remoto (telepresença) determinados para apresentar e defender o seu TCC;

VIII - solicitar a geração da ficha catalográfica do material final do TCC junto à biblioteca;

IX - fazer as correções necessárias do TCC sugeridas pela Banca Examinadora no prazo determinado;

X - respeitar os direitos autorais referentes aos artigos técnicos, científicos, textos de livros, sítios da Web, entre outros, evitando todas as formas e tipos de plágio acadêmico;

XI - elaborar os documentos escritos de acordo com o estabelecido no capítulo VI deste regulamento;

XII - cumprir e fazer cumprir este regulamento.

Art. 20 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 no *caput* e no artigo 19 deste regulamento autoriza o professor a desligar-se dos encargos de orientação, através de comunicação oficial ao Coordenador de TCC.

V - DO PROJETO E DO DESENVOLVIMENTO DO TCC

Art. 21 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. 22 A estrutura da proposta de TCC deve obedecer ao Anexo I contido neste regulamento.

Art. 23 As matrículas no componente TCC se darão em fluxo contínuo, desde que observadas as exigências do artigo 16. A proposta de projeto de TCC deve ser entregue ao Coordenador de TCC nos termos do artigo 10.

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

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

Art. 24 Mudanças no tema do TCC são permitidas a qualquer tempo desde que não comprometam as linhas básicas do projeto, mediante autorização expressa do orientador.

VI - DA MONOGRAFIA

Art. 25 A monografia, expressão formal do TCC, deve ser elaborada considerando-se:

I - na sua estrutura formal, os critérios técnicos estabelecidos nas normas do IFMG 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. 26 O documento final do TCC deverá ser entregue em formato digital.

VII - DA BANCA EXAMINADORA

Art. 27 A monografia é defendida pelo aluno perante banca examinadora composta pelo professor orientador, que a preside, e por pelo menos outros 2 (dois) membros indicados pelo orientador.

§ 1º Podem fazer parte da banca examinadora: professores da Área Acadêmica da Ciência da Computação e/ou profissionais que mantenham atividades de nível superior e/ou exerçam atividades afins com o tema do TCC.

§ 2º No caso de haver coorientador, ele pode ser membro da banca. Esse fato, contudo, não dispensa o orientador da indicação de pelo menos outros 2 (dois) membros para a composição da banca.

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

Art. 28 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 membros designados para a banca examinadora, o orientador deve registrar o fato no SEI via ofício encaminhado ao Coordenador de TCC.

§ 2º Não ocorrendo a banca por falta de quórum, o orientador deve remarcar a defesa conforme os procedimentos descritos neste regulamento.

Art. 29 Qualquer um dos professores do Curso de Ciência da Computação, em pleno exercício, pode ser convocado para participar das bancas examinadoras de TCC pelo Colegiado do Curso.

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) bancas examinadoras por semestre.

VIII - DA DEFESA DO TCC

Art. 30 As sessões de defesa do TCC são públicas, exceto na ocorrência do artigo 38.

Art. 31 As sessões de defesas do TCC poderão acontecer a qualquer tempo durante o semestre letivo, desde que sejam observadas as exigências do artigo 16 e que o professor orientador entenda que o trabalho tem qualidade e maturidade suficientes para a defesa.

§ 1º Na ocorrência de atraso na entrega do material para a banca examinadora, o orientador deve consultar os membros da banca para decidir manter ou remarcar a defesa.

§ 2º Ocorrido o fato descrito no § 1º, se for necessário remarcar a defesa, o orientador deve seguir os procedimentos descritos neste regulamento.

§ 3º Não é admitida segunda remarcação da defesa no termos no § 1º, sendo o aluno automaticamente reprovado.

§ 4º Ocorrido algum contratempo de indisponibilidade de infraestrutura durante uma defesa remota, o orientador articula uma nova data/hora entre aluno e banca nos termos deste regulamento, tendo duas possibilidades neste caso: (1) reiniciar completamente a defesa ou (2) continuar a partir do ponto de interrupção.

Art. 32 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. 33 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 material entregue para exame, a exposição oral do aluno e sua arguição pela banca examinadora.

§ 1º São avaliados, para a atribuição das notas por cada membro da banca, os seguintes critérios: (1) mérito técnico e/ou científico e qualidade dos artefatos produzidos; (2) a qualidade da

monografia, considerando apresentação e forma, desenvolvimento do tema, resultados obtidos e conclusão; (3) o desempenho durante a defesa, considerando estrutura e organização da apresentação, tempo de apresentação, domínio do tema, respostas à arguição. Haverá, conforme Anexo III, uma ficha para lançamento global, onde serão lançadas as notas dos avaliadores.

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

§ 3º Para aprovação o aluno deve obter nota igual ou superior a 60 (sessenta) na média das notas individuais atribuídas pelos membros da banca examinadora. São atribuídas notas no intervalo de 0 (zero) a 100 (cem).

Art. 34 A banca examinadora, por maioria, após a defesa oral, pode sugerir ao aluno que reformule aspectos e corrija imprecisões no trabalho entregue para exame.

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

§ 2º O aluno que entregar as novas cópias do material sem realizar as alterações sugeridas será reprovado.

Art. 35 O aluno que não entregar o material para a banca, ou que não se apresentar para a sua defesa oral, sem motivo plausível e justificado na forma deste regulamento, estará automaticamente reprovado.

Art. 36 A avaliação final, assinada pelos membros da banca examinadora, deve ser registrada no livro de atas respectivo, ao final da sessão de defesa e, em caso de aprovação, nas cópias do material destinado à Biblioteca do Campus Formiga e ao arquivo da Coordenadoria de TCC.

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

Art. 37 Não há recuperação da nota atribuída ao TCC, sendo a reprovação no TCC definitiva.

§ 1º Em caso de reprovação, o processo deve ser reiniciado nos termos deste regulamento.

§ 2º Na ocorrência de reprovação e reinício do fluxo mantendo o mesmo tema e mesmo orientador é permitido a conclusão do TCC em 1 (um) semestre condicionada à concordância do orientador.

Art. 38 A defesa fechada do TCC, com sigilo, poderá ser realizada se o resultado da pesquisa fruto do Trabalho de Conclusão de Curso possuir potencial para a criação de algum produto ou processo inovador, passível de proteção por patente conforme a Lei nº 9.279/96, e atestado pelo Núcleo de Inovação Tecnológica do IFMG - NIT.

§ 1º A defesa fechada deverá ser solicitada pelo interessado à Coordenação de TCC, através de ofício via SEI e contendo o atestado emitido pelo NIT, até o momento da marcação da defesa.

§ 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.

Art. 39 A entrega do material digital produzido no TCC é requisito para a colação de grau e deverá ser entregue seguindo o calendário definido pelo Coordenador de TCC.

IX - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 40 O fluxograma apresentado no artigo 5 tem força de regulamento.

Art. 41 Casos omissos serão decididos pelo colegiado do curso.

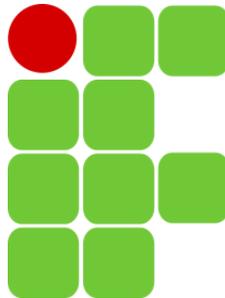
Art. 42 Este regulamento entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se todas as demais disposições existentes sobre a matéria no âmbito do Curso de Ciência da Computação do Campus Formiga.



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

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Minas Gerais

Campus Formiga



Anexo I - Modelo de Proposta para TCC

(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 | | | | | | | | | ■ |

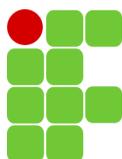
(Obs.: Poderão ser acrescentados ou suprimidos itens, de acordo com o propósito do trabalho)

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

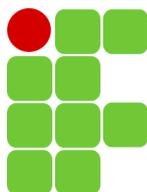
Orientador:

_____ / _____ / 20____
Início: _____ / _____ / 20____

Orientado: _____

End., telefone e email _____

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



Curso

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

de Bacharelado em Ciência da Computação

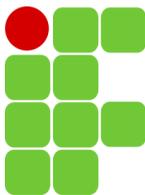
Anexo III

Autor: _____

ITENS A SEREM AVALIADOS

| 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 reúna 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**



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



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

Aprovado pelo colegiado em 19/08/2022.

Formiga
Agosto de 2022

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 complem

entares 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 nº38 de 14 de dezembro de 2020 do IFMG | Termo de Compromisso, plano de atividades do estagiário e relatório semestral das atividades desenvolvidas, assinado pelo Supervisor de Estágio da empresa e Professor Orientador, comprovando atividades em computação. | Valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso |
| Participação em atividade de extensão não curricularizada certificada pelos órgãos competentes da instituição. | 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 |
| Participação em atividades culturais e artísticas | Certificado emitido pelo órgão promotor do evento | Limitado a um total de 60h |
| Participação em Empresa Júnior ou 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 e/ou Projeto de Inovação certificados pelos órgãos competentes da instituição | Relatório semestral da Iniciação Científica, com o aval do professor orientador | Valor da carga horária total de atividades complementares especificado no projeto pedagógico do curso |
| Participação em Projeto de Ensino | Certificado emitido pelos órgãos competentes da instituição, devidamente comprovado pelo Setor de Ensino | Limitado a um total de 120h |
| 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 e/ou pôster. | 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. Caso o certificado não especifique a quantidade de horas, será adotado o valor padrão de 2 horas por certificado |
| Ministrar minicurso, palestra e/ou oficina 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 |
| Monitoria reconhecida pelo Setor de Pesquisa e Pós-Graduação do campus Formiga | Relatório final da monitoria, com o visto do professor orientador | 90h por período letivo completo e concluído limitado a um total de 180h |

| | | |
|---|--|---|
| Cursos de línguas estrangeiras | Certificado emitido pela escola e/ou instituição de ensino de línguas estrangeiras | Limitado a um total de 60h |
| Certificados de proficiência em línguas estrangeiras | Certificado emitido por instituição reconhecida internacionalmente | 30h por certificado, limitado a um total de 90h |
| Participação em comissões de representações discente | Atas das reuniões com comprovação de presença | 2h por presença em reunião, limitado a um total de 30h |
| Cursos <i>online</i> diretamente ligados à área da Ciência da Computação | Certificado emitido pelo <i>site</i> responsável pelo curso e 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 | 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/idades 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 representante 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.